

**禹州市教育体育局
禹州市第六实验学校功能室、实验室设备
采购项目**

招 标 文 件

采购编号： YZCG-G2026010

采购单位：禹州市教育体育局

代理机构：禹州市政府采购中心

二〇二六年九月

目 录

第一章 投标邀请

第二章 项目需求

第三章 投标人须知前附表

第四章 投标人须知

一、概念释义

二、招标文件说明

三、投标文件的编制

四、投标文件的递交

五、开标和评标

六、定标和授予合同

第五章 政府采购政策功能

第六章 资格审查与评标

第七章 拟签订的合同文本

第八章 投标文件有关格式

第一章 投标邀请

禹州市政府采购中心受禹州市教育体育局的委托，对“禹州市教育体育局禹州市第六实验学校功能室、实验室设备采购项目”进行公开招标，现邀请符合本文件规定条件的投标人前来投标。

一、采购编号：YZCG-G2026010

二、项目名称：禹州市教育体育局禹州市第六实验学校功能室、实验室设备采购项目

三、采购方式：公开招标

四、项目属性：货物

五、项目基本情况：

1. 采购人：禹州市教育体育局

2. 项目主要内容、数量及要求：体育器材设备、计算机音乐历史地理等功能室设备、理化生实验室等设备及相关配套设备（详见招标文件）

3. 预算金额：3280000.00 元

4. 最高限价：3280000.00 元

5. 履约时间：合同签订后 50 日历天内

6. 履约地点：禹州市教育体育局指定地点

7. 分包：不允许

8. 是否接受进口产品：否

9. 是否专门面向中小企业：否

六、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 本项目落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业、监狱企业发展等政府采购政策。

3. 本项目的特定资格要求：无。

七、招标文件的获取：

即日起至投标截止时间，投标人使用 CA 数字证书或移动数字证书登录“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”（下文所述“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”的地址均为<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>）的“投标人”登录入口免费获取本项目采购文件。

八、投标文件的提交方式及注意事项：

本项目为全流程电子化交易项目，投标商必须通过许昌公共资源交易系统下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”的最新版本制作并上传加密电子响应文件（后缀格式为.XCSTF）。截至投标截止时间，交易系统投标通道将关闭，投标商未完成电子响应文件上传的，投标将被拒绝。

九、投标文件提交截止时间及开标时间、地点：

1. 投标文件提交截止时间及开标时间：2026 年 9 月 22 日 8 时 30 分（北京时间），逾期提交或不符合规定的投标文件不予接收。

2. 投标文件开启时间：同投标文件提交截止时间。

3. 投标文件开启地点：禹州市公共资源交易中心九楼第二开标室。（本项目采用远程不见面开标方式，投标人无须到现场）。

十、开标注意事项：

开标时间前，投标商进入“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”——点击“平台导航”下方左侧的“网上开标大厅”进入不见面大厅登录页面——选择“投标人”身份，使用 CA 数字证书或移动数字证书登录——在“今日开标项目”中找到已投标的项目——鼠标点击该项目即可进入开标操作界面，在系统规定时间内对电子投标文件进行远程解密，未在规定时间内解密或因投标商原因解密失败的，其投标文件将被拒绝。

十一、本次采购公告同时在《中国政府采购网》《河南省政府采购网》《许昌市政府采购网》《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》发布。

十二、联系方式：

采购人名称：禹州市教育体育局

地址：禹州市禹王大道

联系人：张先生 联系电话：0374-8880023

集中采购机构：禹州市政府采购中心

地址：禹州市行政服务中心 8 楼 820 室

联系人：朱先生 联系电话：0374-2077111

监督单位：禹州市政府采购监督管理办公室

联系人：赵先生 联系电话：0374-8112523

温馨提示：本项目为全流程电子化交易项目，请注意以下事项。

1. 供应商参加本项目投标，需提前自行联系 CA 服务机构办理数字认证证书并进行电子签章。

2. 招标文件下载、投标文件制作、提交、远程不见面开标（电子投标文件的解密）环节，投标人须使用同一个 CA 数字证书（证书须在有效期内并可正常使用）。

3. 电子投标文件的制作

3.1 供应商登录“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”的最新版本制作电子响应文件。

3.2 供应商对同一项目多个标段进行响应的，应分别下载所投标段的谈判文件，按标段制作响应文件。一个标段对应生成 2 份电子响应文件（后缀格式为.XCSTF 和.nXCSTF），其中后缀格式为“.XCSTF”的加密电子响应文件用于上传至交易系统中投标。

4. 加密电子投标文件的提交

4.1 投标人对同一项目多个标段进行投标的，加密电子投标文件应按标段分别提交。

4.2 加密电子响应文件成功上传至“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”后，应在上传页面进行模拟解密，以验证是否能够成功解密。

5. 远程不见面开标（电子投标文件的解密）

5.1 本项目采用远程不见面开标方式，投标前请详细阅读“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”的“服务指南”栏目下《必看！新交易平台使用手册》中的相关内容。

5.2 供应商应按新交易平台使用手册提前设置好浏览器，并于开标时间前登录本项目不见面开标大厅，按照规定的开标时间准时参加网上开标。

5.3 根据开标大厅界面右侧“公告栏”中的系统提示，供应商应在“标书解密”环节完成解密操作。供应商未解密或因供应商原因解密失败的，其响应文件将被退回。

5.4 在“唱标”环节，供应商应对唱标信息进行确认，供应商未进行唱标确认操作的，视同认可唱标结果。

5.5 在“开标结束”环节，供应商应在《开标情况记录表》上进行电子签章。供应商未签章的，视同认可开标结果。

5.6 供应商对开标过程和开标记录如有异议，可在本项目开标大厅界面右下方“发起异议”中提出异议。

6.评标依据

6.1 全流程电子化交易（不见面开标）项目，评标委员会以成功上传、解密的电子投标文件为依据评审。

6.2 评标期间，投标人应保持通讯手机畅通。评标委员会如要求投标人作出澄清、说明或者补正等，投标人应在评标委员会要求的评标期间合理的时间通过电子邮件形式提供。

6.3 投标人通过电子邮件提供的书面说明或相关证明材料应加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。

7.相关事项

7.1 使更多供应商能参加投标，本项目招标文件公告期限届满后仍允许下载招标文件参加投标，但为提高采购效率，在公告期限届满之后下载招标文件的，对招标文件的质疑期限从公告期限届满之日起计算；在公告期限届满之前下载招标文件的，对招标文件的质疑期限从下载之日起计算。

7.2 “全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”采购公告栏提供的招标文件仅供浏览。供应商下载招标文件应使用 CA 数字证书或移动数字证书从“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”的“投标人”登录入口获取本项目招标文件。

第二章 项目需求

（一）本项目需实现的功能或者目标：根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》规定及禹州市第六实验学校 2026 年教育装备采购项目预算资金的请示，禹州市第六实验学校是省级重点民生实事项目，提升教育装备类项目，满足实际教学需求。

（二）采购内容：

禹州市第六实验学校功能室、实验室设备采购项目					
序号	名称	技术参数	单位	数量	采购标的对应的行业
一、体育器材					
1	足球门架	1. 规格:7 人制。长*高$\geq 5000\text{mm} \times 2000\text{mm} \pm 2\text{mm}$。立柱和横梁采用直径$\geq 89\text{mm} \pm 2\text{mm}$*壁厚$\geq 2.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$，后延伸直径$\geq 42\text{mm} \pm 2\text{mm}$*壁厚$\geq 2.0\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$。 2. 材质：钢制，框架整体可移动。静电喷涂。 参照 GB/T 36488-2018《涂料中多环芳烃的测定》方法：原材料粉末（户外纯聚酯）中萘，茚烯，茚，茚，菲，蒽，荧蒽，芘，苯并[a]蒽，蒽，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，苯并[a]芘，二苯并[a,h]蒽，苯并[g,h,i]芘，茚并[1,2,3-cd]芘的检测结果均符合涂料中多环芳烃的测定标准。 3. 功能：足球门在足球比赛中的作用主要是作为射球的目标，同时也是判定进球与否的区域，使得比赛更加公平。 4. 结构：应上设网勾，置网方便，横梁和立杆上没有可能危害到运动员安全的链接物件露在外面，整体结构稳固，安全性好。 5. 含网子。	副	2	工业
2	乒乓球台	1. 规格: 球台长度$\geq 2740\text{mm} \pm 2\text{mm}$，宽度$\geq 1525\text{mm} \pm 2\text{mm}$，高度$\geq 760\text{mm} \pm 2\text{mm}$。台板材料厚度不低于 5mm，台面翻边高度$\geq 50\text{mm} \pm 2\text{mm}$，翻边厚度不低于 5mm；台板背面采用米字型与井字型相结合结构的加强筋来增强台面的强度和耐撞击性，加强筋厚度不低于 5mm，加强筋高度不低于 $29\text{mm} \pm 2\text{mm}$，网格均不大于 $220 \times 210\text{mm} \pm 2\text{mm}$。底架采用彩虹腿设计结构，台腿使用不小于 $\Phi 60 \times 1.7\text{mm}$ 优质钢管。	付	10	工业

		2. 材质：球台采用 SMC 乒乓球台面，铁制网架、台腿。 ▲参照 GB/T 36488-2018《涂料中多环芳烃的测定》方法： 原材料丙烯哑光兰漆中萘，蒽烯，蒽，芴，菲，蒽，荧蒽，芘，苯并[a]蒽，蒽，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，苯并[a]芘，二苯并[a,h]蒽，苯并[g,h,i]芘，茚并[1,2,3-cd]芘的检测结果均符合涂料中多环芳烃的测定标准。 3. 结构：球台应采用铁制网架，防锈、防松、防盗、防损坏。由台面和台腿组成。			
3	电动液压 篮球架	1. 产品规格： 篮圈上沿离地面高$\geq 3050\text{mm} \pm 2\text{mm}$，球架底座尺寸：长$\times$宽$\times$前高$\times$后高$\geq 2200 \times 1100 \times 450 \times 380\text{mm} \pm 2\text{mm}$。 2. 产品用材： 篮球架底座采用$\geq 3.0\text{mm}$的铁板在专用折边机上折边拼焊而成，底座前立柱支撑架应采用$\geq 12\#$槽钢制作，后立柱和油缸支撑架采用$\geq 14\#$槽钢制作，篮球架立柱下端采用$\geq 120 \times 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 方管 上段采用$\geq 120 \times 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 拼焊而成 厚度$\geq 3\text{mm}$。伸臂长度$\geq 2250\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 横梁前端钢管$\geq 120 \times 60 + 120 \times 60 \pm 2\text{mm}$ 拼焊而成 壁厚$\geq 3\text{mm}$，下拉杆采用$\geq 60 \times 60 \pm 2\text{mm}$ 方管焊接而成，合理的结构设计独特的外观造型和谐统一。 ▲参照 GB/T 1766-2008《色漆和清漆涂层老化的评级方法》标准满足以下要求：耐人工气候老化性符合检验标准，无起泡、无开裂、无剥落、无变色。 3. 产品结构原理： 电动液压篮球架，应设有液压系统。篮球架主体升降采用遥控液压带动油泵，从而使篮球机立柱升降和底座走轮。 4. 篮板： 篮板为三支点篮板，配用国际通用的高强度安全玻璃篮板（$\geq 12\text{mm}$ 厚），规格：$\geq 1800 \times 1050$（mm），具有透明度高、耐候性好、抗老化、耐腐蚀、不易模糊等特点。 5. 篮圈： 篮圈采用$\geq \phi 20$ 实心圆钢制作，篮圈抗弯性能好。 6. 防护措施： 篮架前立柱、底座、伸臂配备有专用护套，能有效保护运动员免受撞击。 7. 结构：电动液压系统，由立柱、横梁、箱体、篮板、篮筐等组成。	副	2	工业

		9. 配带单面 24 秒。			
二、音乐教室设备					
1	智慧黑板	智慧黑板整体要求： 1. 整机采用全金属外壳三拼接平面一体化设计，主副屏过渡平滑并在同一平面，外观简洁。 2. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 115\text{mm}$。 3. 整机采用 86 寸液晶显示器，采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示分辨率 3840*2160，显示比例 16:9，可视角度$\geq 178^\circ$。 4. 整机外壳采用金属材质，屏幕采用$\geq 3.2\text{mm}$防眩钢化玻璃保护，表面硬度$\geq$莫氏 8 级，硬度大于等于 9H，透光率不低于 93%，雾度$\leq 8\%$。 整机设计 1. 嵌入式系统版本不低于 Android 13, CPU 核数不小于 4 核，主频$\geq 1.92\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 16\text{GB}$。 2. 整机前置接口≥ 3路双通道 USB 接口，≥ 1路 HDMI 接口，≥ 1路 type-c 接口。 3. 整机前置物理按键支持自定义功能，可通过长按和点击（即短按）的方式实现无操作、PC 开关、一键还原、一键去蓝光、一键录屏的功能。 4. 整机内置非独立广角高清摄像头，可拍摄≥ 3200万像素数的照片，视场角≥ 150度且水平视场角≥ 120度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；支持输出 4K 照片和视频，在清晰度为 3840*2160(4K)分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 5. OPS 电脑：采用抽拉内置式模块化电脑，主板搭载不低于 i5 CPU；内存：8 GB 内存或以上配置；硬盘：256 GB 或以上 SSD 固态硬盘。	台	1	工业
2	视频展台	结构外观：整机采用 ABS 环保材质，轻便耐腐蚀，箱内无可见连接线，整机圆弧倒角。内置机械锁，安全防碰撞。箱门采用三折叠式开合托板，非气压杆联动，平稳无故障。像素：≥ 1000万像素，分辨率：$\geq 3680*2760$，A4 幅面。镜头外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级至少达到 IP41 级别采用 AF 自动对焦+触摸控制对焦，课件翻页和光线变化时可减少频繁对焦的情况，提高教学演示效率。输出接口：至少具备 USB-B *1 数据接口。整机自带 LED 补光灯，补	台	1	工业

		光灯开关采用可触摸式三级灯光调节。单根 USB 线传输和供电，支持远距离数据传输。			
3	五线谱电子示教板	▲1. 控制：智能 APP 操作系统，应适应于 iPad、智能手机终端设备，支持苹果 iOS 及安卓（Android）版本； 2. 键盘：一组≥61 键标准尺寸力度琴键 C - c4，通过八度调节可扩充至全键盘教学音域（C1-c5）； 3. 板面：水笔书写白色整板书写板面； 4. 嵌入式音响：至少配备两个扩声扬声器； 5. 蓝牙：双通道传输模式蓝牙，MIDI 模式连接 APP，Audio 模式连接终端音频； ▲6. 电子标尺：电子显示乐理标尺，≥272*16 点阵 LDE 屏电子标尺，电子显示音名、唱名、简谱、和弦、音程； 7. 智能谱表：智能三色 LED 音高显示大谱表，显示当前弹奏键盘对应五线谱表的音高位置； 8. 音色：内置≥168 个高品质音色（其中至少 39 种民乐音色）； 9. 节奏型：内置≥100 种（可通过蓝牙扩充）； 10. 示范曲：内置≥88 首（可通过蓝牙扩充）； 11. 变调方式：≥13 组大小调式触摸控制变调系统，同时控制琴键调性及五线谱调性，并可固定调模式及首调模式教学； ▲12. 触控电子五线谱：触摸感应五线谱大谱表，人体手指感应，多点触控； 13. 临时变调：五线谱临时升降调变换与显示； 14. 备课功能：可保存三组预设记忆，用于对教学所需功能的备课设定； 15. 内置功能：八度调节、滑音轮、颤音轮、延音、音量调节、节拍器、自动伴奏、录音、速度调节、同步启动。 16. 接口：DC 24V 电源接口、MIDI IN/OUT、USB HOST、平衡线路输入/输出、踏板接口； 17. 电源：DC 24V / 3A，72W； 18. 规格：≥1700 * 900 * 95 mm。	台	1	工业
4	立式钢琴	1. 教师用钢琴，立式钢琴（88 键），尺寸≥（L×W×H）1500 x 600 x 1200mm±2mm，88 键（A2~C6）； 2、应具有延音踏板和弱音踏板； 3、音板：应采用白松制作的加强型实木复合音板，不会变形和开裂，在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色； 4、键盘：白键前端长度应为 48.0—52.0mm。黑键为 ABS	台	1	工业

		塑键。黑键底宽度应为 11.0—12.5mm；黑键长度应为 94—96mm。黑键前端距白键面的高度应为 11.0—13.5mm。琴键面排列平整，各键应倒棱、倒角。中盘底面距底面高度应≥ 570mm，白键面距底面高度应≥ 640mm； 5、铁板：应采用传统砂铸铁板工艺，音色纯正，铁板高度≥ 113cm； 6、琴弦：应采用 Roslau 的镀锡防锈钢线，音色纯净，音准稳定，圆型弦； 7、弦码：应采用色木整板制作，音频振动响应精确，迅速； 8、弦椎：应采用优质国产羊毛毡并应用欧洲传统工艺制作的弦椎，音色圆润通畅； 9、琴键：应采用实木复合键盘，采用亚光黑键，色泽和质感如同乌木，键皮采用赛璐珞塑料，键盘表面硬度应为 2H 或以上； 10、脚轮：应采用单轮脚轮，具有转到灵活，推行顺畅，噪音低的特点； 11、脚踏：金属铸造，踏脚负荷应为 3.5kg 左右； 12、外壳涂饰：应采用名牌不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂，令漆面光亮平整，表面涂装的光泽单位至少 95.1； 13、背柱：应采用等距离五背柱设计； 14、配套钢琴凳一个，配琴罩一只、键盘呢一条、擦琴布一块、琴脚垫四只。			
5	手风琴	1. 琴箱：长 $\geq 480\text{mm} \pm 2\text{mm}$，宽 $\geq 190\text{mm} \pm 2\text{mm}$。 2、风箱：表面覆盖条两端应一致，折层边棱应平整。风箱伸缩自如，与琴箱结合严密。 3、键盘：41 个条形琴键，中心距 20mm，琴键宽度 19mm，珍珠白银花键特殊材料铸塑。键盘耐磨防划、黑白键左右不摆动、机械传动稳定灵活，经久耐用不褪色，新型专利。 4、音域：从 F 到 A。 5、键盘变音器：7 个变音+一个总还原，排列整齐，音列组合标志准确、清楚。变音传动装置应灵敏有效，并能保证音孔的充分启闭。 6、贝斯：新型贝斯机专利，120 个键钮，排列整齐，运动灵活，硬质合金铝材质，经久耐用，不易掉齿。 7、贝斯变音器：三个变音，排列整齐、音列组合标志准、清晰。 8、琴箱：色泽协调，表面平滑，线条流畅，镀层完整。	架	1	工业

		紧固件应没有松动现象。			
6	指挥台 (含指挥棒)	一、指挥台 1、全木制，结实耐用，无噪音。站台表面铺有红地毯，谱台高度可调节，800-1200mm. 任意调节； 2、谱台板尺寸：$\geq 650 \times 420\text{mm} \pm 2\text{mm}$； 3、二层台板尺寸：$\geq 300 \times 400\text{mm} \pm 2\text{mm}$； 4、谱台板高度尺寸：800-1200mm 可调； 5、护栏高度尺寸：$\geq (\text{高} \times \text{宽}) 900 \times 700\text{mm} \pm 2\text{mm}$； 6、站台尺寸：$\geq 1000 \times 1200 \times 200\text{mm} \pm 2\text{mm}$。 二、指挥棒 1、材质：杆应为玻璃钢纤维制作而成柔韧性极佳，质地硬度极高，不易磨损； 2、规格：全长 $\geq 380\text{mm} \pm 2\text{mm}$；直径 $\geq 2\text{mm}$；	个	1	工业
7	PE 合唱台	尺寸： (1) 三层合唱台结构（长$\geq 1250\text{mm}$，台阶宽$\geq 400\text{mm}$，三层高$\geq 625\text{mm}$）$\pm 2\text{mm}$； (2) 平面舞台结构（长$\geq 1250\text{mm}$，宽$\geq 1600\text{mm}$，高度$\geq 312\text{mm}$）$\pm 2\text{mm}$； 2. 工艺说明： (1) 主要配件采用高密度聚乙烯（HDPE）为原料，中空吹塑工艺制作，下立 脚板厚度达到$\geq 50\text{mm}$，其他部位$\geq 28\text{mm}$； (2) 辅助（连接）材料采用聚丙烯（PP）为原料，注塑成型； (3) 拼装：内部为卡件和卯榫连接，外部为注塑链接和下沉螺丝固定； 3. 设计特点： (1) 拼装合理，牢固，没有多余的凸出的钢构件，满足强度的前提，保障 安全，适合各个年龄段使用；采用不同方式拼接组成、三阶、二阶、一阶； (2) 中空配件侧面设计内陷抓手，底下有站脚，后面配有脚轮方便移动，可随手推出轻松转换位置，保护地面的同时，满足使用方便的要求； (3) 合唱台台阶可翻转设计，可调整为两层合唱台也可以变为一个整体的小舞台，侧面轮子设计方便推移，未使用时还可倒立放置收纳节省活动空间； (4) 台面 11 条带防滑点的防滑条，每层梯面有四个音符满足乐感俏皮的设计、颜色多色可以选择；	组	5	工业
8	音乐节拍器	机械节拍器 名品节奏类型：0.2.3.4.6；	个	1	工业

		节拍速度：40~208 拍； 钟摆材质：铜质； 机芯材质：金属机芯； 误差：≤0.08%； 尺寸：≤ 19cm x 9cm x 11cm±2mm； 应适用范围古筝/钢琴/提琴/萨克斯/吉他等。			
9	音叉	1. 材质：钢制； 2. 规格：总长≥115mm±2mm，把手长度≥40mm±2mm，叉长≥75mm±2mm，叉厚≥3mm； 3. 结构：应呈“Y”形的钢质音叉，手柄上印有 A-440 钢印，标准音乐音叉，整块钢材经过车床，铣床，磨床等机械加工而成； 4. 使用方法：敲击音叉，采集声波波形图。	个	1	工业
10	多用划线规	1. 材质：塑料； 2、特点：要求成品牢固，操作灵活； 3、作用：绘制画五线谱。	个	1	工业
11	乐器储藏柜	1. 规格：≥1000 x 500 x 2000mm±2mm； 2、柜体柜门应采用改性 PP 材料模具一次成型，上下柜柜门配锁；	个	4	工业
12	电教器材柜	1. 材质：铝木结构； 2、≥12U； 3、功能用途：可安装交换机/路由器、音箱系统、配线架、PDU 等网络设备。	个	1	工业
13	音乐教育教学相关图书及杂志	应包括音乐基本理论、音乐教育学、心理学、音乐教学设计以及各种音乐专业杂志等。	本	20	工业
14	音乐教学挂图	1. 应符合中小学音乐教学标准，符合中小学音乐教科书的有关要求，符合中小学音乐课程标准的指导思想； 2. 挂图应采用彩色胶印，画面整洁，色泽自然鲜明，图像清晰，表面平整，无缺角和褶皱，挂图内容正确、重点突出，全套 70 幅对开，牢固耐用； 3. 民族乐器部分：4 副对开挂图； 4. 西洋乐器部分：6 副对开挂图； 5. 简谱乐理部分：10 副对开挂图； 6. 五线谱乐理部分：11 副对开挂图； 7. 其它部分：3 副对开挂图； 8. 中国音乐家：9 副对开挂图； 9. 外国音乐家：27 副对开挂图。	套	1	工业
15	数字音乐	一、乐理教学模块：	套	1	软件和

	教学系统	1、乐理教学界面由高低音谱表、虚拟音乐键盘及乐理视窗三部分组成，三者相互关联，将乐理信息以多维度的形式直观展示给学生，方便学生理解； 2、可以实现至少通过点击虚拟音乐键盘、高低音谱表两种形式输入音符或音符组；多次输入内容支持在高低音谱表上保留或清除； 3、支持软件功能设置的一键初始化，初始化后高音谱表、虚拟音乐键盘、乐理视窗、功能按钮状态一切重置； 4、可以实现调性教学，系统内置 15 种常见调性。 5、可以实现虚拟音乐键盘音名的显示和隐藏； 6、可以实现虚拟音乐键盘唱名的显示和隐藏；更改调性后，唱名随着调性的更改，位置也随之会发生变化； ▲7、音程多样化输入：可以实现音程多样化输入，开启音程功能后，乐理视窗会提示选择两个琴键（即输入根音和冠音），系统至少支持通过点击高低音谱表或点击虚拟音乐键盘两种形式输入根音、冠音； ▲8、音程多样化展示：可以实现音程多样化展示，至少支持三种展示方式：①高低音谱表以全音符的形式展示音程、②虚拟音乐键盘高亮显示音程琴键、③乐理视窗以根音、冠音、度数、音数等信息展示音程；所有展示方式需在同一界面内显示，方便学生对比观看。 ▲9、乐理视窗展示音程：乐理视窗至少支持以键位、音名、唱名等三种表达方式来展示音程的根音、冠音、度数、音数等多种信息； 10、可以实现线间关系的显示与隐藏； 11、可以实现节拍器的展示及隐藏，支持节拍器拍数的调整； ▲12、乐理视窗展示指法：可以实现教师在乐理视窗内对当前教学内容进行指法实时演示，演示画面与高低音谱表、虚拟音乐键盘在同一界面内显示，支持乐理视窗内指法演示画面的上、下、左、右移动及缩放。 二、器乐教学模块： 1、可以实现通过外接 USB 摄像头的方式，拍摄并展示教师弹奏钢琴、吹奏竖笛等多种乐器演奏的实时画面，方便学生进行观摩，学习； 2、可以实时缩放当前乐器的演奏画面； 3、可以实现同时连接多个 USB 摄像头，并自主进行摄像头选择并展示相应的演奏画面； 4、可以实现对当前 USB 摄像头的清晰度参数进行调整，方便教师以高质量的画面展示给学生； 5、可以实现画面冻结功能，当纸质课本、曲谱等教学资			信息技术服务业
--	------	--	--	--	---------

		料从 USB 摄像头下取走后，画面依旧保持之前的教学内容不变。 三、课件欣赏模块： 1、可以实现音频文件的播放欣赏、暂停、停止等功能； 2、可以实现音频文件的变调播放：至少可调节 10 种音高； 3、可以实现音、视频文件的变速播放：至少支持 0.5 倍，原速，1.5 倍，2 倍等 4 种倍速播放； 4、可以实现视频文件的播放欣赏、播放内容快速定位、暂停、停止等功能； 5、可以实现图片文件的展示欣赏，支持缩放、快速呈现 1:1 画面比例、90° 旋转等功能； 6、可以实现 PPT 课件的快速播放及展示，打开的 PPT 会自动进入放映状态，方便教师在同一套软件中进行授课，降低授课工具的切换所带来的操作难度； 7、可以实现创建特色课件，支持文字、图片、视频、音频等多种元素的插入、组合；支持矩形、圆形、线条等多种图片的插入及布局；支持文本字体、字号的调整及 12 种对齐方式的选择；支持课件整体的缩放比例调整等； 8、历史记录：可以实现历史播放记录的调用，当课堂播放加载播放多个音频、视频、图片、PPT 文件时，可直接打开历史播放记录进行选择切换； 9、音频、视频、图片等多媒体文件播放页面内，集成多种白板标注工具，包含但不限于画笔、粗细调节、颜色调节、形状插入、橡皮擦等； 10、支持软件安装后，在桌面自动生产“教学资源”的文件夹，支持教师自主导入教学课件，可在“教学资源”内任意新建不同类型的资源文件夹，方便教师进行资源管理。			
16	初中音乐欣赏教学曲库	初中阶段音乐欣赏教学资料（CD），应为国家正式出版物	套	1	工业
17	初中音乐欣赏教学影像库	各类音乐教学音像、歌舞剧等影像资料（VCD、DVD 等），应为国家正式出版物	套	1	工业
18	钟琴	1. 材质：应实木合成框架、优质银色钢铝片 2、规格：32 音，带架全长 $\geq 62\text{cm} \pm 2\text{mm}$，裸琴右边宽度 $\geq 15\text{cm} \pm 2\text{mm}$，左边宽度 $\geq 35\text{cm} \pm 2\text{mm}$，高度 $\geq 3.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$，琴片的直径 $\geq 2.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$，壁厚 $\geq 0.3\text{cm}$，2 根敲棒的长度 $\geq 30\text{cm} \pm 2\text{mm}$；	套	1	工业

		3、结构：应由1个32音的裸琴和1副不锈钢制支架组合而成，琴片上刻有音阶，不锈钢制支架的3个分支架底部均有黑色橡胶垫保护，起到稳定、固定的作用； 4、配件：琴包，支架，敲棒。			
19	沙锤	1. 材质：桦木，铁砂粒； 2、规格：总长度 $\geq 26\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，锤球直径 $\geq 65\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ； 3、结构：应由2个椭圆带把红色沙锤组成，内装沙粒，两个为一付； 4、外观：制作精美，光洁，无毛刺，手柄与锤球用环保胶连接牢固，外表喷环保红颜色漆，表面光滑。	对	8	工业
20	椰壳沙锤	1. 材质：天然椰壳； 2、规格：长度 $\geq 26\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，锤球直径 $\geq 10\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 3、结构：应由锤球和手柄组成，锤球用椰壳或桦木仿椰壳制成，呈空心椭球形，内装铁砂，木制手柄内装沙粒，两个为一付。	对	8	工业
21	卡巴撒 (中号)	构成：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部应有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成；音质清晰，无杂音。珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄打磨光滑，安装结实； 规格：头部木块直径 $\geq 8.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，厚 $\geq 0.8\text{cm}$ ，锤头高 $\geq 7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，金属串珠区直径 $\geq 7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，金属串珠区高 $\geq 5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ；手柄长 $\geq 10\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，直径 $\geq 1.7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 使用方法：使用时手持卡巴撒，转动或上下摇晃，通过金属串珠摩擦发出声响，可根据摩擦货摇晃的速度快慢来调整节奏。	个	8	工业
22	卡巴撒 (特大号)	构成：应由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成；音质清晰，无杂音。珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄打磨光滑，安装结实； 规格：头部木块直径 $\geq 13\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，厚 $\geq 0.8\text{cm}$ ，锤头高 $\geq 7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，金属串珠区直径 $\geq 7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，金属串珠区高 $\geq 5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ；手柄长 $\geq 10\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，直径 $\geq 1.7\text{cm} \pm 2\text{mm}$ 。 使用方法：使用时手持卡巴撒，转动或上下摇晃，通过金属串珠摩擦发出声响，可根据摩擦货摇晃的速度快慢来调整节奏。	个	8	工业
23	双响筒	1. 材质：椿木材质； 2、结构：由1个圆筒、一个筒把组成，圆筒两侧各有深	副	8	工业

		浅不一的开口，故声音一边高一边低； 3、规格：圆筒直径 $\geq 3.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，长度 $\geq 18\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 4、使用方法：将双响筒拿在手上，随着音乐的节拍，用敲棒击打响筒就能发出中空木筒鱼木棒相互敲打的响声，要注意避开开口处，否则音色不佳。			
24	北梆子	1. 材质：木质，表面应打磨光滑，适用于戏曲伴奏； 2、结构：由两根长短不等、粗细不同的实心硬木棒组成，形状为圆柱形； 3、规格：长 $\geq 19\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，宽 $\geq 4.5\text{cm}$ ，高 $\geq 3\text{cm}$ ；另一根尺寸 $\geq 19\text{cm} \times 2.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 4、使用方法：使用时双手各持一棒，交叉敲击即可发声。	副	8	工业
25	南梆子	1. 材制：应木质； 2、结构：由木制中空长方体梆子和敲棒构成，长方体梆子中间为一长方形音孔，内腔渐大； 3、规格：长 $\geq 17\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，宽 $\geq 3.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，高 $\geq 5.8\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ；敲棒长 $\geq 19\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 4、使用方法：多用于民乐演奏用，伴奏，使演奏更有节奏感，使用时一手持敲棒，梆子可用手拿着，也可放桌子上敲击。	副	8	工业
26	木鱼	1. 材质：椿木； 2、结构：八只不同大小的木鱼组合+2根敲锤组成，木鱼红色喷漆、金色画漆； 3、规格：从大到小尺寸依次 $\geq$ ①95 x 70mm $\pm 2\text{mm}$ 、②85 x 65mm $\pm 2\text{mm}$ 、③83 x 62mm $\pm 2\text{mm}$ 、④76 x 61mm $\pm 2\text{mm}$ 、⑤73 x 60mm $\pm 2\text{mm}$ 、⑥70 x 54mm $\pm 2\text{mm}$ 、⑦62 x 50mm $\pm 2\text{mm}$ 、⑧60mm x 46mm $\pm 2\text{mm}$ ； 4、使用方法：手持敲槌，敲击木鱼，使其发声。	套	8	工业
27	铃鼓	1. 材质：木质鼓圈、羊皮鼓面、铜制镲片； 2、结构：由鼓框、鼓面及5组镲片组成而成，鼓面与鼓圈连接处固定完整，不易脱落； 3、尺寸： ≥ 8 寸（鼓面直径20cm）； 4、使用方法：演奏时，手持铃鼓摇动鼓身即可作响。	套	8	工业
28	三角铁	1. 材质：锰钢； 2、结构：由1根敲棒和6个等边三角形的三角铁组成，6副为一套，金属敲击棒的顶端带有软橡胶保护垫； 3、规格：3件为一套，每套边长分别 $\geq 10\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （4英寸）、 $\geq 12\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （5英寸）、 $\geq 15\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （6英寸）、 $\geq 17\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （7英寸）、 $\geq 20\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （8英寸）、 $\geq 25\text{cm} \pm 2\text{mm}$ （10英寸）；	套	8	工业

		4、特质：金属特质乐器，音色明亮，绵延。			
29	碰铃	1. 材质：响铜、红绳； 2、结构：1 根绳连接 2 个碰钟组成，材质厚实，音质明亮； 3、规格：碰钟直径 $\geq 4.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，碰钟高 $\geq 4.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 4、使用方法：手持碰撞发声。	副	8	工业
30	大军鼓	1. 材质：杨木鼓腔、PVC 贴皮，PET 鼓皮，金属零配件； 2、尺寸： ≥ 25 英寸； 3、工艺：鼓膜与压边圈结合紧密、牢固；各卡具配合紧密，各螺丝调节时灵活、轻便、有效； 4、特点：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音；发音持续时间 $\geq 3\text{S}$ ；演奏状态下的鼓膜静压力在 $(98 \pm 1) \text{ N}$ 时，不破裂；鼓膜耐久性，在鼓膜任意一点用 $(40 \pm 2) \text{ N}$ 的力以 $100 \text{ 次} / \text{min}$ 的频率，连续敲击 3000 次后鼓膜不破裂； 5、配件：背带、鼓棒 1 对。	个	8	工业
31	小军鼓	1. 材质：杨木鼓腔、PVC 贴皮，PET 鼓皮，金属零配件； 2、尺寸： ≥ 14 英寸； 3、工艺：鼓膜与压边圈结合紧密、牢固；各卡具配合紧密，各螺丝调节时灵活、轻便、有效； 4、特点：配沙袋簧，发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音；发音持续时间 $\geq 3\text{S}$ ；演奏状态下的鼓膜静压力在 $(98 \pm 1) \text{ N}$ 时，不破裂；鼓膜耐久性，在鼓膜任意一点用 $(40 \pm 2) \text{ N}$ 的力以 $100 \text{ 次} / \text{min}$ 的频率，连续敲击 3000 次后鼓膜不破裂； 5、配件：背带、鼓棒 1 对。	个	16	工业
32	多音鼓 (四鼓)	1. 材质：杨木鼓腔，钢鼓圈，高强度聚酯鼓皮； 2、结构：由四个不同尺寸的鼓腔、鼓膜与压边圈、金属配件、金属背架组成； 3、规格：8 寸，10 寸，12 寸，13 寸； 4、鼓身：压铸锌合金壁鼓耳，高级桦木鼓腔； 5、背架：承重 20kg 不滑落，采用优质加粗钢板，内部采用加厚海绵，背架高度可调节，调节范围 110-115mm； 6、腹板：表面采用加厚海绵； 7、外观工艺：喷沙氧化处理； 8、音质：各鼓发音灵敏、主音清晰，洪亮，悦耳，音色饱满、丰富，共鸣好，无杂音； 9、配置：4 鼓，鼓棒，背架，钥匙，扳手。	套	1	工业

33	竖笛	1. 材质: 枫木; 2. 规格: 长 $\geq 310\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 笛身直径 $\geq 20\text{mm} \pm 1\text{mm}$, 吹嘴 $\geq 29\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 笛身 $\geq 120\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 笛尾 $210\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 清洁棒 $\geq 270\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 3. 调性: C 调; 4. 结构: 由安全无毒环保木质制成的六孔木笛一支; 5. 内附: 一根清洁棒 木笛说明书, PVC 袋包装。	支	45	工业
34	陶笛	1. 材质: 白云土; 2. 规格: $\geq 8 \times 4 \times 2.5\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 12 孔; 3. 样式: 潜艇型; 4. 调性: 中音 C 调; 5. 配件: 彩盒包装、保护袋、乐谱等。	个	45	工业
35	葫芦丝	1. 材质: 紫竹、天然葫芦; 2. 调性: 中音 C 调; 3. 规格: 长度 $\geq 40\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 4. 特点: 天然葫芦, 紫竹音管, 仿牛角吹嘴, 仿牛角底托, 三音可拆; 5. 配件: 包装盒、中国结、指法表、葫芦丝教材。	支	45	工业
36	吉它	1. 材质: 椴木背侧板、面板; 2. 指板: 科技木; 3. 颜色: 原木色; 4. 规格: ≥ 38 寸; 5. 琴弦: 尼龙弦; 6. 旋钮: 开放式; 7. 工艺: 缺角/圆桶。 8. 配置: 备用弦、拨片、琴套。	把	10	工业
37	堂鼓	1. 材质: 实木鼓身、优质水牛皮鼓面、硬杂木击槌; 2. 规格: 鼓面直径 $\geq 40\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 高度 $\geq 40\text{cm} \pm 2\text{mm}$ (7 寸堂鼓); 3. 结构: 木质鼓腔, 卷曲成圆柱形, 表面无疤痕、裂缝, 不变形, 并喷红漆。击槌用硬杂木制成, 前端呈球状。表面无疤痕、裂纹。堂鼓的鼓身上下口径相同, 中部略大, 漆面光洁; 4. 使用方法: 击槌敲击鼓面, 发出“咚、咚”声, 无有杂音; 5. 配件: 红绸, 鼓棒、方巾、铁质鼓架。	个	1	工业
38	中虎音锣	1. 材质: 优质铜; 2. 规格: 直径应 30cm 左右; 3. 结构: 大锣身为一圆型弧面, 响铜制, 中心部稍凸起, 锣边缘开有两个小孔穿绳, 方便使用;	个	8	工业

		4、使用方法: 演奏时用左手拿着穿有绳子的锣, 右手持一敲槌敲击发声。			
39	小锣	1、材质: 优质铜; 2、规格: 直径 $\geq 22\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 3、结构: 大锣身为一圆型弧面, 响铜制, 中心部稍凸起, 锣边缘开有两个小孔穿绳, 方便使用; 4、使用方法: 演奏时用左手拿着穿有绳子的锣, 右手持一敲槌敲击发声。	个	8	工业
40	铙	1、材质: 优质铜; 2、规格: 直径 $\geq 27\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 3、结构: 铙体为一圆形金属板, 用响铜制成, 中部隆起的半球形称为“帽”, 顶部钻有小孔, 用粗绳拴系, 两个为一付; 4、使用方法: 左右手各拿一片, 掐住铙上的系绳, 通过对碰, 发出悦耳的响声。	副	8	工业
41	钹	1、材质: 优质铜; 2、规格: 钹直径 $\geq 14\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 3、结构: 钹体为一圆形金属板, 用响铜制成, 中部隆起的半球形称为“帽”, 顶部钻有小孔, 用粗绳拴系, 两个为一付; 4、使用方法: 左右手各拿一片, 掐住钹上的系绳, 通过对碰, 发出悦耳的响声。	副	8	工业
42	笛子	1、材质: 优质苦竹; 2、调性: F 调; 3、规格: 长度 $\geq 50\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 4、外观: 仿牛角装饰, 手工修孔, 抛光工艺, 手工扎线, 单接黄铜; 5、配件: 绒布包装、备用笛膜。	支	2	工业
43	唢呐	1、材质: 红木; 2、调性: D 调; 3、规格: 杆长 $\geq 25\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 碗高 $\geq 11\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 碗口 $\geq 11\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 芯长 $\geq 5\text{cm} \pm 2\text{mm}$, 总长 $\geq 35\text{cm} \pm 2\text{mm}$; 4、配件: 杆子带, 塑料哨片, 指法表。	支	1	工业
44	笙	1、材质: 优质紫竹、铜电镀斗、铜箍; 2、调性: 17 簧 D 调; 3、特点: 笙斗铜质镀镍, 光亮柔润, 扩音管为无缝铜管拉伸, 电泳工艺, 不变形发音清脆, 簧片选用老响铜高音清脆, 低音浑厚; 4、配件: 黄蜡、朱砂、专业笙包。	支	1	工业

45	扬琴	1、规格：402 扬琴； 2、材质：色木框架，梧桐板面板，花梨木琴码，钢制滑车、滑珠； 3、琴架：色木材质，带万向轮，镂空雕刻； 4、配件：琴架、琴箱、调音扳手、琴竹、包装箱轮。	台	1	工业
46	柳琴	1、规格：琴长 $\geq 65\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，秦腔宽 $\geq 20\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，秦腔厚度 $\geq 8\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 2、材质：兰考泡桐面板，色木背板，结实耐用； 3、装饰：如意式头花，典雅大方，原木抛光上漆； 4、琴弦：进口钢丝琴弦，高音透彻，低音圆润； 5、配件：琴盒、支架、拨片、备用弦各一。	把	1	工业
47	琵琶	1、规格： $\geq 95\text{cm} \times 28\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 2、材质：主材为色木，兰考泡桐面板，硬木琴轴； 3、琴头：牡丹牛骨雕刻头花，花开富贵，吉祥如意； 4、头背：流线型手工制作； 5、配件：手提包，指甲、胶带、琴弦、擦琴布。	把	2	工业
48	中阮	1、规格： $\geq 90\text{cm} \times 40\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 2、材质：硬木侧板，红木弦轴，一级兰考泡桐面板； 3、琴头：牡丹牛骨雕刻头花，花开富贵，吉祥如意； 4、配件：高档琴包、拨片、备用弦。	把	2	工业
49	大阮	1、规格： $\geq 110\text{cm} \times 50\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ； 2、材质：色木侧板，色木弦轴，一级兰考泡桐面板； 3、琴头：牡丹牛骨雕刻头花，花开富贵，吉祥如意； 4、配件：高档琴包、拨片、备用弦。	把	1	工业
50	古筝	1、规格：全长 $\geq 163\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，琴头宽 $\geq 34\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，琴尾宽 $\geq 29\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，标准型 21 弦； 2、材质：主料为红木木板。面板和底板应采用专业一级桐木； 3、琴弦：尼龙钢丝弦； 4、支架：A 型实木支架； 5、配件：古筝指甲 2 副（左右手）、胶布 2 卷、古筝防雨包、古筝校音器 1 个、金丝绒防尘罩。	台	1	工业
51	二胡	1、材质：红花梨木琴架、金花蟒脊背部鳞片； 2、琴头：圆弧设计； 3、弦轴：色木铜轴； 4、琴筒：六角设计； 5、琴杆：扁圆琴杆，骨雕修饰。 6、配件：应含二胡轻体包、松香。	把	10	工业
52	长笛	1、材质：白铜管体、铜质按键； 2、音孔数量：16 孔；	支	2	工业

		3、规格：长度 $\geq 65\text{cm}\pm 2\text{mm}$ ； 4、调性：C 调； 5、音键系统：曲列/闭孔/E 键； 6、表面处理：白铜镀镍； 7、配件：轻体皮盒、手套、清洁布、管油。			
53	双簧管	1、材质：硬质胶木； 2、调性：C 调； 3、键数：22 键； 4、按键处理：白铜镀银； 5、配件：应含箱包、手套、清洁布、管油。	支	1	工业
54	单簧管	1、材质：硬质胶木管体、黄铜镀镍按键； 2、调性：bB 调； 3、音孔数量：17 键； 4、构成：由吹口、调节管、上节管、下节管、扬音管组成； 5、配件：应含箱包、手套、清洁布、管油。	支	2	工业
55	萨克斯	1、材质：黄铜； 2、调性：中音 bE 调； 3、键型：R45 键型； 4、工艺：电泳金； 5、配件：应含清洁棒、清洁布、软木膏、背带、手套、专用提包。	支	1	工业
56	圆号	1、材质：黄铜； 2、调性：降 B 调； 3、规格：管径 $\geq 110\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，口径 $\geq 310\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ； 4、表面处理：漆金\镀镍； 5、配件：应含轻体盒、手套、清洁布、管油；	支	1	工业
57	小号	1、材质：黄铜； 2、调性：bB 调立式活塞小号； 3、规格：号口 $\geq 120\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，内管尺寸 $\geq 11\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ； 4、表面处理：漆金； 5、配件：应含手绢、手套、号油、号嘴、背包。	支	4	工业
58	长号	1、材质：黄铜； 2、调性：降 B 调中音长号； 3、规格：号长 $\geq 115\text{cm}\pm 2\text{mm}$ ，管体 $\geq 65\text{cm}\pm 2\text{mm}$ ，拉管长 $\geq 75\text{cm}\pm 2\text{mm}$ ，喇叭口 $\geq 20\text{cm}\pm 2\text{mm}$ ； 4、表面处理：电容金； 5、配件：应含便携式箱包、号嘴、纯棉擦拭布、手套、活塞油。	支	2	工业
59	小提琴	1、材质：云杉面板，枫木背侧板；	把	10	工业

		2、规格：4/4 型； 3、琴弦：钢丝琴弦； 4、油漆：环保无污染喷漆； 5、配件：应含琴弓，松香，备用琴弦、防水琴盒。			
60	中提琴	1、材质：云杉面板，枫木背侧板； 2、规格：16 寸； 3、腮拖：白木过桥； 4、指板：白木； 4、琴弓：红木； 5、配件：应含琴弓，松香，备用琴弦、防水琴盒。	把	2	工业
61	大提琴	1、材质：至少 5 年以上自然风干松木面板、枫木底板； 2、规格：4/4 型； 3、指板：红木； 4、拉板，金属； 5、琴弓：红木； 6、配件：应含琴弓，松香，备用琴弦、防水琴包。	把	1	工业
62	爵士鼓	1、5 鼓：一通鼓（12in x 9in）、二通鼓（13in x 10in）、落地通鼓（16in x 16in）、底鼓（22in x 16in）、军鼓（14in x 5.5in）； 2、3 镲：12in 踩镲 x 2 片、14in 强音镲 x 1 片、15in 强音镲 x 1 片； 3、鼓皮：高级 PVC 半透明鼓皮； 4、硬件：直杆吊镲架、踩镲架、军鼓架、低音鼓踏板； 5、配件：应含鼓棒、鼓钥匙、备用螺丝、备用螺母。	组	1	工业
63	谱台	1、材质：优质铁； 2、规格：支架谱台面直径 $\geq 46\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，高度 $\geq 24\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，最大可升降到 1.4 米 $\pm 2\text{mm}$ 的高度，金属钢管支架中心钢管直径 $\geq 1\text{cm}$ ； 3、结构：由支架谱台面和金属钢管支架组成。金属钢管支架底部有 3 个支撑杆可收合，脚底为防滑塑胶材质，所有旋钮为均高级 ABS 材质结实耐用。	个	45	工业
64	六面体凳	1、材质：木质板材、12mm $\pm 1\text{mm}$ 厚 E1 级高密度纳米生态板、带 ABS 包边材料、硬质包角钉制； 2、尺寸： $\geq 250 \times 300 \times 400\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 含护角部分； 3、结构：正方体凳，六面色彩多样化。共 8 个护角，护角为硬质塑料制成，防滑。	个	45	工业
65	DI 盒	1、通道数量： ≥ 8 通道； 2、输入接口：6.35mm 输入 $\ast \geq 8$ ； 3、输出接口：6.35mm 输入 $\ast \geq 16$ ，卡侬输出 $\ast \geq 8$ ； 4、功能开关：衰减开关、接地开关；	套	1	工业

		5、输出阻抗：1M； 6、输入阻抗：680Ω； 7、频响范围：20HZ-120KHZ（± 3db）。			
66	音响	一、音箱要求： 至少单 15 寸，二频，高效能全音域扬声器系统。 角号：至少 90° x 60° 恒指向号角。 驱动器：至少采用 44mm（1.75 英寸）压缩驱动器。 低音单元：采用单 65 芯 170 磁 15 英寸的低频单元。 箱体：多角度梯形箱体，双边把手设计。底部配支杆安装座，黑色喷漆。 产品参数： 频率范围：45Hz~20KHz 灵敏度：≥99dB SPL 分频模式：被动分频 额定功率：≥350W，峰值功率：≥1400W 接线座：2 个 NL4 Neutrik Speakon 接口。 二、功放要求： 应触摸屏显示，尽显高贵，中英语言可选择；用户可在触摸屏上直接操作菜单，简单方便。 应内置无线麦克风、功率放大器于一体的智能化产品；带专业级卡拉 OK 效果 双 K 歌芯片使音频错峰而行不同步，有效防止啸叫杂音等问题，让音效变得深厚饱满，接近自然人声音乐、麦克风、效果开机音量设置及最大音量锁定功能；一键恢复出厂设置 优质电路板使用微控制技术，寿命比普通基板更持久。 功放应支持 MP3 播放，提前下载喜欢的歌曲，便可随时聆听。 内置至少八种场景模式可选 ARC 音频信号回传功能。 应支持 USB 调音软件控制接口。 高保真、大动态功率放大器，超强稳定性，功率十足。 HDMI2.0、≥4 路 HDMI 输入端和 1 路 HDMI 输出端（可选配件） 至少内置两支高端无线话筒 ≥1 路数字光纤输入接口 ≥2 组模拟立体声输入接口（VOD、DVD） ≥2 路外接麦克风输入接口 内置 5.0 蓝牙无损播放器及 MP3 播放接口 USB 调音软件控制接口	套	1	工业

		两通道音箱输出接口 2U、≥750W+750W(主声道)(80, EIAJ)。			
三、初中计算机教室					
1	教师终端	1. CPU: ≥六核八线程; 2. 内存: ≥16G DDR4; 3. 硬盘: ≥512G SSD; 4. 显卡: 集成高清显卡; 5. I/O 端口: ≥6 个 USB 端口 (至少包含 2 个 USB3.0 端口), ≥1*VGA, 1*HDMI, 2 组音频输入输出接口 6. 特性: 支持上电自启动, 支持远程唤醒。	台	2	工业
2	学生终端	1. CPU: ≥六核八线程; 2. 内存: ≥8G DDR4; 3. 硬盘: ≥256G SSD; 4. 显卡: 集成高清显卡; 5. I/O 端口: ≥6 个 USB 端口 (至少包含 2 个 USB3.0 端口), ≥1*VGA, 1*HDMI, 前后各有音频接口; 6. 特性: 支持上电自启动, 支持远程唤醒。	台	100	工业
3	显示器	屏幕尺寸(对角): ≥23.8 吋; 屏幕比例: ≥16:9; 刷新率≥100Hz 赫兹; 最大分辨率: ≥1920*1080; 信号输入: HDMI, VGA。	台	102	工业
4	键鼠	USB 接口, 鼠标线长不低于 1.5M, 工作电压: 5.0V, 工作电流: ≤100mA;	套	102	工业
5	机房管理软件	1. ▲应支持在同一台计算机上部署并引导 Windows7、Windows10、Windows11 等桌面操作系统环境, 同时具备即时还原保护能力; 2. 应支持对统信 UOS、麒麟 KylinOS 等信创国产操作系统配置多种还原策略, 涵盖即时还原、按日还原、按周还原及按月还原等周期性还原模式; 3. 应支持搭载 Intel、AMD、海光、兆芯等不同处理器平台的终端进行系统部署与安装; 4. 应可对硬盘执行分区新增或指定分区删除操作, 支持对各系统分区设定分区类型, 并可自定义分区命名、分区容量、文件系统格式及还原保护方式; 5. ▲应支持针对不同分区分别配置独立的还原策略, 可选模式包括随系统还原、每次还原、每日还原、每周还原、每月还原、手动还原及完全开放不还原; 6. 应支持终端多网卡配置场景, 可为各网卡分别设定 IP 地址参数, 且差异拷贝部署时可指定绑定至任意一块网卡进行数据传输;	点	102	软件和信息技术服务业

	7. 应支持国产和非国产终端电脑的固态硬盘及机械硬盘的双硬盘保护同传，可新增、删除指定分区，设置不同分区类型（涵盖立即还原型启动分区、备份还原型启动分区、专属分区、共享分区、Linux 交换分区及其他分区），自定义分区名称、分区容量、文件系统及还原方式； 8. 应提供两种安装模式选择：简易安装模式可在保留终端硬盘原有操作系统及数据的前提下完成部署；自定义安装模式则清除硬盘全部数据并重新进行分区规划； 9. 应支持断点续传机制，当终端在差异拷贝过程中发生意外断线，重新发起操作后发送端可自动识别断线终端的数据接收状态，仅补充传输断线期间未接收的数据部分，无需重新发送完整数据； 10. 差异拷贝过程中可实时呈现在线终端数量及掉线终端数量，动态展示数据传输总量，记录当前传输速率与已消耗时间，以百分比形式呈现传输进度，并预估剩余完成时间，传输结束后统计显示平均传输速率； 11. 在 Windows 环境下，可自动识别并记录绿色软件的注册信息；对于 3D 类软件（如 AUTODESK、Maya）及设计类软件（如 AUTOCAD）等需绑定硬件特征码完成激活授权的软件，可自动完成注册处理； 12. 应支持开启或关闭开机自动连线功能，可控制开机画面背景图片的显示或隐藏，以及开机画面中热键提示信息的展示与否； 13. 应支持多账户权限管理体系，可创建多个管理员账户并自定义权限层级，实现不同管理员对应不同操作权限的分级分配； 14. 应支持隐藏底层操作系统选择菜单，当存在多个操作系统环境时，可设定默认启动进入的操作系统，并可自定义系统选择等待时长（时间精度支持至秒级）； 15. 应支持机房批量部署场景，可主动比对分析各终端间的数据差异，仅传输差异部分数据，传输速率可达 7GB/分钟，可承载超过 1000 台终端的大规模批量部署任务； 16. 专属分区中的数据仅在该分区对应的操作系统环境下可见访问，共享分区的数据则由被共享的多个操作系统共同使用；应支持对同类型分区或未分配分区执行复制操作，复制完成后目标分区的数据内容与源分区保持一致。 17. ▲应支持对连线终端进行速度测试，可测试发送端与接收终端间的 Ping 包反馈、数据包测试和连接速度。			
--	--	--	--	--

6	多媒体教学软件	1. 应支持飞腾、鲲鹏、麒麟、兆芯、龙芯、海光等国产化芯片终端，支持麒麟 KylinOS、统信 UOS 操作系统环境； 2. 应支持学生视图按计算机名或按计算机状态排序，可依据升序排序或降序排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生； 3. 应支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘； 4. 屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息； 5. 应支持语音连麦，教师机可控制学生机是否能开启麦克风进行对话，开启语音连麦后，教师机和学生机可通过麦克风对话，教师和学生可一对多对话，同时语音交流可被班级其他所有学生听到； 6. 应支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度； 7. 在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，不影响互动学习； 8. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定； 9. ▲应支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机； 10. 教师机应可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置学生机屏幕轮循的时间间隔； 11. 教师应可对学生电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数； 12. 应支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹； 13. 应支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、	套	2	软件和信息技术服务业
---	---------	--	---	---	------------

		学生机器名或学生机 IP 地址中的一种方式； 14. 应支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性； 15. 应支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁； 16. 教师机对学生执行黑屏肃静后，应支持追加学生执行黑屏肃静，也应支持对单个学生机取消黑屏肃静，上课管理更灵活； 17. 应支持屏幕录制，可录制教师对屏幕操作的操作画面和麦克风声音； 18. 应支持麒麟KylinOS、统信UOS 操作系统环境下的USB 设备管控，支持禁用 USB 设备； 19. 应支持网络管控，可配置禁用非法访问的 IP 地址以及可正常访问的网络白名单； 20. 为保证软件兼容性，多媒体教学软件与机房管理软件应为同一品牌。			
7	终端接入交换机 1	≥48 个 10/100/1000Base-T RJ45 端口；≥4 个独立千兆 SFP 端口，支持手机 APP 管理支持智能开局，自动配置组网，拓扑图形化展示支持 RIP 动态路由、静态路由、ARP 代理支持 DHCP 服务器、DHCP 中继、DHCP Snooping 支持四元绑定、ARP/IP/DoS 防护、802.1X 认证支持 VLAN、QoS、ACL、生成树、组播、IPv6 支持 Web 网管、CLI 命令行、SNMP 支持 ERPS 环网配置及 RPL 配置，提高网络可靠性。	台	2	工业
8	终端接入交换机 2	≥24 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 所有端口均应具备线速转发能力 应支持端口自动翻转（Auto MDI/MDIX）功能 应提供标准交换、VLAN 隔离和网络克隆三种工作模式 应支持通过拨动开关切换交换机工作模式。	台	2	工业
9	网络机柜	1. 规格：≥600*450*600mm±2mm； 2. 机柜应采用优质冷轧钢板，钢板经脱脂、酸洗、磷化和静电喷塑； 3. 前门钢化玻璃门，机柜具有方便拆卸的左右侧门，后门带壁挂板 4. 机柜应可以满足顶部和底部地板下走线两种方式；	台	2	工业
10	教师桌椅	教师桌： 1、整体尺寸：≥1200mmX600mmX750mm±2mm； 2、面板：采用≥ 25mm ±1mm 厚三聚氰胺双面板，采用 pvc 封边条，厚度≥ 1.2mm，机械高温全自动封边，桌	套	2	工业

		面正前方开两个线孔带封帽，便于安装电脑线。 3、框架：立腿采用$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 1.2\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 方管；拉撑采用 $\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1.0\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 方管；焊接组装；二氧保护焊焊接。 4、背板：采用 $\geq 0.5\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板 教师椅： 弓形椅，尺寸：$\geq 500 \times 520 \times 950\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 优质五金配件，高弹海绵，优质网布。			
11	学生桌椅	电脑桌： 1、整体尺寸：$\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 2、面板：采用$\geq 25\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 厚三聚氰胺双面板，桌面截面用 $\geq 25\text{mm}$ 厚优基材选用环保型颗粒板，采用 pvc 封边条，厚度$\geq 1.2\text{mm}$，机械高温全自动封边，桌面正前方开两个线孔带封帽，便于安装电脑线。 3、框架：立腿采用 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 1.2\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 方管；拉撑采用 $\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1.0\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 方管；焊接组装；二氧保护焊焊接。 4、背板：采用 $\geq 0.5\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板 学生方凳： 1、整体规格：$\geq$长 340$\times$宽 230$\times$高 440（mm）$\pm 2\text{mm}$ 2、凳面规格：$\geq 340 \times 230$（mm）$\pm 2\text{mm}$，厚度不小于 15mm $\pm 1\text{mm}$ 3、凳腿：采用$\geq 25 \times 25$（mm）$\pm 1\text{mm}$ 优质钢管，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$，连接部位采用$\geq 20 \times 20$（mm）$\pm 1\text{mm}$ 优质钢管，凳子成四方形，固定腿焊接牢固。	套	100	工业
12	安装及调试	综合布线应包含网线、主电源线至少 4 平方、分电源线至少 2.5 平方、插排等。应包括服务、管理等。	项	2	工业
四、小学计算机教室					
1	教师终端	1. CPU：$\geq$六核八线程； 2. 内存：$\geq 16\text{G}$ DDR4； 3. 硬盘：$\geq 512\text{G}$ SSD； 4. 显卡：集成高清显卡； 5. I/O 端口：≥ 6 个 USB 端口（至少包含 2 个 USB3.0 端口），$\geq 1 \times \text{VGA}$，$1 \times \text{HDMI}$，2 组音频输入输出接口 6. 特性：支持上电自启动，支持远程唤醒。	台	1	工业
2	学生终端	1. CPU：$\geq$六核八线程； 2. 内存：$\geq 8\text{G}$ DDR4； 3. 硬盘：$\geq 256\text{G}$ SSD； 4. 显卡：集成高清显卡； 5. I/O 端口：≥ 6 个 USB 端口（至少包含 2 个 USB3.0 端	台	50	工业

		口), ≥1*VGA, 1*HDMI, 前后各有音频接口; 6. 特性: 支持上电自启动, 支持远程唤醒。			
3	显示器	屏幕尺寸(对角): ≥23.8 吋; 屏幕比例: ≥16:9; 刷新率≥100Hz 赫兹; 最大分辨率: ≥1920*1080; 信号输入: HDMI, VGA。	台	51	工业
4	键鼠	USB 接口, 鼠标线长不低于 1.5M, 工作电压: 5.0V, 工作电流: ≤100mA;	套	51	工业
5	机房管理软件	1. 应支持在同一台计算机上部署并引导 Windows7、Windows10、Windows11 等桌面操作系统环境, 同时具备即时还原保护能力; 2. ▲应支持对统信 UOS、麒麟 KylinOS 等信创国产操作系统配置多种还原策略, 涵盖即时还原、按日还原、按周还原及按月还原等周期性还原模式; 3. 应支持搭载 Intel、AMD、海光、兆芯等不同处理器平台的终端进行系统部署与安装; 4. 应可对硬盘执行分区新增或指定分区删除操作, 支持对各系统分区设定分区类型, 并可自定义分区命名、分区容量、文件系统格式及还原保护方式; 5. 应支持针对不同分区分别配置独立的还原策略, 可选模式包括随系统还原、每次还原、每日还原、每周还原、每月还原、手动还原及完全开放不还原; 6. 应支持终端多网卡配置场景, 可为各网卡分别设定 IP 地址参数, 且差异拷贝部署时可指定绑定至任意一块网卡进行数据传输; 7. ▲应支持国产和非国产终端电脑的固态硬盘及机械硬盘的双硬盘保护同传, 可新增、删除指定分区, 设置不同分区类型(涵盖立即还原型启动分区、备份还原型启动分区、专属分区、共享分区、Linux 交换分区及其他分区), 自定义分区名称、分区容量、文件系统及还原方式; 8. 应提供两种安装模式选择: 简易安装模式可在保留终端硬盘原有操作系统及数据的前提下完成部署; 自定义安装模式则清除硬盘全部数据并重新进行分区规划; 9. 应支持断点续传机制, 当终端在差异拷贝过程中发生意外断线, 重新发起操作后发送端可自动识别断线终端的数据接收状态, 仅补充传输断线期间未接收的数据部分, 无需重新发送完整数据; 10. 差异拷贝过程中可实时呈现在线终端数量及掉线终端数量, 动态展示数据传输总量, 记录当前传输速率与已消耗时间, 以百分比形式呈现传输进度, 并预估剩余	点	51	软件和信息技术服务业

		完成时间，传输结束后统计显示平均传输速率； 11. ▲在 Windows 环境下，可自动识别并记录绿色软件的注册信息；对于 3D 类软件（如 AUTODESK、Maya）及设计类软件（如 AUTOCAD）等需绑定硬件特征码完成激活授权的软件，可自动完成注册处理； 12. 应支持开启或关闭开机自动连线功能，可控制开机画面背景图片的显示或隐藏，以及开机画面中热键提示信息的展示与否； 13. 应支持多账户权限管理体系，可创建多个管理员账户并自定义权限层级，实现不同管理员对应不同操作权限的分级分配； 14. 应支持隐藏底层操作系统选择菜单，当存在多个操作系统环境时，可设定默认启动进入的操作系统，并可自定义系统选择等待时长（时间精度支持至秒级）； 15. 应支持机房批量部署场景，可主动比对分析各终端间的数据差异，仅传输差异部分数据，传输速率可达 7GB/分钟，可承载超过 1000 台终端的大规模批量部署任务； 16. 专属分区中的数据仅在该分区对应的操作系统环境下可见访问，共享分区的数据则由被共享的多个操作系统共同使用；应支持对同类型分区或未分配分区执行复制操作，复制完成后目标分区的数据内容与源分区保持一致。 17. 应支持对连线终端进行速度测试，可测试发送端与接收终端间的 Ping 包反馈、数据包测试和连接速度。			
6	多媒体教学软件	1. 应支持飞腾、鲲鹏、麒麟、兆芯、龙芯、海光等国产化芯片终端，支持麒麟 KylinOS、统信 UOS 操作系统环境； 2. 应支持学生视图按计算机名或按计算机状态排序，可依据升序排序或降序排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生； 3. ▲应支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘； 4. 屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息； 5. 应支持语音连麦，教师机可控制学生机是否能开启麦克风进行对话，开启语音连麦后，教师机和学生机可通过麦克风对话，教师和学生可一对多对话，同时语音交流可被班级其他所有学生听到； 6. 应支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也	套	1	软件和信息技术服务业

	能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度； 7. 在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，不影响互动学习； 8. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定； 9. 应支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机； 10. 教师机应可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置学生机屏幕轮循的时间间隔； 11. 教师应可对学生进行电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数； 12. 应支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹； 13. 应支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机 IP 地址中的一种方式； 14. 应支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性； 15. ▲应支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁； 16. 教师机对学生执行黑屏肃静后，应支持追加学生执行黑屏肃静，也应支持对单个学生机取消黑屏肃静，上课管理更灵活； 17. 应支持屏幕录制，可录制教师对屏幕操作的操作画面和麦克风声音； 18. 应支持麒麟KylinOS、统信UOS操作系统环境下的USB设备管控，支持禁用USB设备； 19. 应支持网络管控，可配置禁用非法访问的IP地址以及可正常访问的网络白名单； 20. 为保证软件兼容性，多媒体教学软件与机房管理软件			
--	---	--	--	--

		应为同一品牌。			
7	终端接入交换机 1	≥48 个 10/100/1000Base-T RJ45 端口; ≥4 个独立千兆 SFP 端口, 支持手机 APP 管理支持智能开局, 自动配置组网, 拓扑图形化展示支持 RIP 动态路由、静态路由、ARP 代理支持 DHCP 服务器、DHCP 中继、DHCP Snooping 支持四元绑定、ARP/IP/DoS 防护、802.1X 认证支持 VLAN、QoS、ACL、生成树、组播、IPv6 支持 Web 网管、CLI 命令行、SNMP 支持 ERPS 环网配置及 RPL 配置, 提高网络可靠性。	台	1	工业
8	终端接入交换机 2	≥24 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 所有端口均应具备线速转发能力 应支持端口自动翻转 (Auto MDI/MDIX) 功能 应提供标准交换、VLAN 隔离和网络克隆三种工作模式 应支持通过拨动开关切换交换机工作模式。	台	1	工业
9	网络机柜	1. 规格: ≥600*450*600mm±2mm; 2. 机柜应采用优质冷轧钢板, 钢板经脱脂、酸洗、磷化和静电喷塑; 3. 前门钢化玻璃门, 机柜具有方便拆卸的左右侧门, 后门带壁挂板 4. 机柜应可以满足顶部和底部地板下走线两种方式 ;	台	1	工业
10	教师桌椅	教师桌: 1、整体尺寸: ≥1200mmX600mmX750mm±2mm 2、面板: 采用 ≥ 25mm ±1mm 厚三聚氰胺双面板, 采用 pvc 封边条, 厚度 ≥ 1.2mm, 机械高温全自动封边, 桌面正前方开两个线孔带封帽, 便于安装电脑线。 3、框架: 立腿采用 ≥ 40mmX40mmX1.2mm±21mm 方管; 拉撑采用 ≥25mmX25mmX1.0mm±1mm 方管; 焊接组装; 二氧保护焊焊接。 4、背板: 采用 ≥0.5mm 厚优质冷轧钢板 教师椅: 弓形椅, 尺寸: ≥500*520*950mm±2mm 优质五金配件, 高弹海绵, 优质网布。	套	1	工业
11	学生桌椅	电脑桌: 1、整体尺寸: ≥1200mmX600mmX750mm±2mm 2、面板: 采用 ≥ 25mm±1mm 厚三聚氰胺双面板, 桌面截面用 ≥25mm±1mm 厚优基材选用环保型颗粒板, 采用 pvc 封边条, 厚度 ≥1.2mm, 机械高温全自动封边, 桌面正前方开两个线孔带封帽, 便于安装电脑线。 3、框架: 立腿采用 ≥40mmX40mmX1.2mm ±1mm 方管; 拉撑采用 ≥25mmX25mmX1.0mm±1mm 方管; 焊接组装; 二	套	50	工业

		氧保护焊焊接。 4、背板：采用 $\geq 0.5\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板 学生方凳： 1、整体规格：$\geq$长 340$\times$宽 230$\times$高 440（mm）$\pm 2\text{mm}$ 2、凳面规格$\geq 340 \times 230$（mm）$\pm 2\text{mm}$，厚度不小于 15mm$\pm 1\text{mm}$ 3、凳腿：采用$\geq 25 \times 25$（mm）$\pm 1\text{mm}$ 优质钢管，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$，连接部位采用$\geq 20 \times 20$（mm）$\pm 1\text{mm}$ 优质钢管，凳子成四方形，固定腿焊接牢固。			
12	安装及调试	综合布线应包含网线、主电源线至少 4 平方、分电源线至少 2.5 平方、插排等。应包括服务、管理等。	项	1	工业
五、初中精品录播教室					
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 111\text{mm}$，整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160。 2、屏幕采用$\leq 3\text{mm}$ 钢化玻璃保护，表面硬度$\geq 9\text{H}$ 或莫氏硬度 7 级，透光率不低于 91%，雾度$\leq 8\%$。 3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、整机嵌入式系统版本$\geq$Android 15，CPU≥ 8 核，主频$\geq 1.6\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$。 5、整机芯片、WIFI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片、均采用国产自主芯片。 6、采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 50 点或以上触控。 7、整机设备内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率$\geq 84\text{W}$。 8、整机全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。 9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 10、▲整机内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤ 5 度，可以识别回答问题的学生方位。 11、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI	台	1	工业

	空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 12、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用如：教学白板、浏览器、计算器、画板，语音搜索指定网页内容，支持选择网页中的视频进行播放或暂停。 13、▲整机内置全视角背光增光膜，通过增光膜对背光源进行均光，在屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$下，增加屏幕两侧亮度，使得整机水平方向法线 60 度视角下，实际屏幕的观看有效亮度$\geq 110\text{cd/m}^2$。 14、整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RGO 级别。 15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 16、超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。 17、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 18、整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 19、整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 2000万像素数的照片。 20、整机内置非独立广角高清摄像头，视场角≥ 135度且水平视场角≥ 120度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 3840x2160（4K）分辨率下，支持 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能。 21、整机内置智能体 AI 图像生成功能，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流。 22、▲整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 23、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需			
--	--	--	--	--

		点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。。 24、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 25、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号等进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。整机显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 26、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。 27、自习监控：整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 28、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 29、声纹登录：整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 30、整机设备支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 31、整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。 32、整机内置计算器应用，支持多项式复杂计算，对多项式进行积分、求导、多项式展开和多项式分解，支持对多项式进行绘制图像，展示绘制结果。 OPS 电脑模块 33、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 十二代 CPU,内存≥8GB DDR4 内存配置,硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 34、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔，传输速率≥10Gbps。 二、随机同品牌软件功能			
--	--	--	--	--	--

		原厂备授课软件功能 1、支持为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 3、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号的云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。 4、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。 5、AI 智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 14.9 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 6、采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 7、▲支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 8、支持将互动课件导出为 pptx 、pdf、H5 或 web 链接。导出的课件支持在多终端进行二次编辑。 9、课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件 10、具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 11、胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作。 12、提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。支持对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。一个课件元素支持同时设置多组出现、消失、路径动画。 13、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键			
--	--	--	--	--	--

		存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 14、▲AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。			
2	视频展台	1、采用≥ 800万像素摄像头。 2、$\geq A4$大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。	台	1	工业
3	精品录播主机	1. 主机集成化，内置导播系统、互动系统、视频处理系统。具备音视频采集、音视频编解码、音视频处理、录制、直播、远程互动、视频会议、导播、行为分析、虚拟抠像、物联控制、远程运维参数设置等能力。 2. 主机为一体化架构，采用Linux操作系统。内置ARM架构处理器，具备8核CPU，处理器数量≥ 3颗。CPU采用64位八核架构，最高主频不低于2.4GHz。内存$\geq 8GB$，硬盘存储$\geq 1TB$，支持SATA。 3. 主机内置蓝牙模块，可实现对同品牌音箱的音量控制，并且可通过同品牌讲台实现对主机的开关机控制。 4. 主机内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能。 5. 主机集成触控电容屏，屏幕尺寸≥ 15英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，屏幕色域$\geq 72\%$ NTSC，表面硬度$\geq$莫氏7级（7H）。画面比例支持16:9，触控回传响应延时$\leq 70ms$。 6. ▲整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别。 7. ▲主机平均噪声小于13dB（A）。 8. ▲支持完全断电的情况下，从主机的音频输入通道上	台	1	工业

	输入的音频，可以从主机的音频输出通道实现输出，且≥ 2个音频输入通道可以支持该功能。 9. 支持录制清晰度设置，分辨率可设置4K、1080P、720P，并估算视频录制的大小。支持录制清晰度自定义设置，可设置分辨率为4K、1080P、720P、VGA、QVGA，可设置帧率为60、30、25FPS，可设置画质≥ 5种档位，可设置码率为静态码率、动态码率。设置后可显示对应码流大小及估算视频录制的大小。 10. 支持内置网络监测功能，无需安装第三方软件，可检测主机的服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。支持各项单独检测及一键检测，检测时可动态展示实时数据变化。 11. 支持网络认证功能，可选择网络认证的线路，选择http协议或https协议。 流媒体系统 1. 支持设置主机互动模式，可选择开启或关闭互动双流设置，开启后可选择第二路流的画面，支持≥ 6个画面选择。画面设置支持开启或关闭直播推流CDN设置，开启后可选择推流画面，支持≥ 7个画面选择。 2. 支持"1+3+直播接入"的互动授课模式，可接入1个主讲教室、3个互动教室和直播听课教室。 3. 支持登录状态自动提示。开始上课时如主机为未登录状态，系统自动提示使用微信扫码登录，登录后显示用户头像和用户名；如是已登录状态，系统自动创建并进入互动课堂，并自动开启录制。 导播系统 1. 支持通过浏览器及电脑应用程序，对主机进行画面切换控制。 2. 录制模式支持电影模式、资源模式两种，能同时支持1路电影模式加6路资源录制，实时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。可通过勾选录制对应画面，实现资源模式录制。录制的所有视频均有声音。 3. 支持通过U盘导入片头片尾。片头片尾支持≥ 3种格式导入，包含图片格式及视频格式文件，支持总共导入≥ 30个大小$\geq 19\text{MB}$的图片文件及$\geq 190\text{MB}$的视频文件。导入后支持片头播放/播放并开始录制，可调节图片播放时间为1~10秒任意值。支持批量管理片头片尾，可批量勾选并删除。 4. 支持通过手机扫码实现字幕输入，可输入≥ 50个字符。导入后支持显示/隐藏控制，支持拖拽调节字幕任意			
--	--	--	--	--

		位置，或通过 ≥ 6 个预设位置调整字体位置；支持通过 ≥ 3 个预设字号调整字体大小；支持通过 ≥ 5 种预设颜色调整字体颜色。支持批量管理字幕，可批量勾选并删除。 5. 支持可调用 ≥ 9 个预置位，可设置预置位 ≥ 8 个。			
4	云台摄像机	1. 传感器尺寸： $\geq \text{CMOS } 1/2.8$ 英寸，有效像素 ≥ 800 万。 2. ▲支持不少于 40 倍变焦，扫描方式：逐行。 3. 支持畸变矫正功能，畸变 $\leq \pm 0.5\%$ 。 4. 亮度灵敏度 $\leq 0.2\text{Lx @ (F1.8, AGC ON)}$ 。 5. 镜头：F1.82 ~ F2.78，快门：1/30s ~ 1/10000s。 6. 支持自动白平衡功能，背光补偿功能，图像冻结功能，POE 供电，支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 $\geq 58\text{dB}$ 。 7. 支持预置位个数 ≥ 255 个，预置位精度 $\leq 0.1^\circ$ 。 8. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围： $\pm 170^\circ$ ，垂直转动范围： $-30^\circ \sim +90^\circ$ 。 9. 支持最大水平视场角 $\geq 75^\circ$ 。 10. 支持最大水平转动速度 $\geq 100^\circ/\text{s}$ ，最大垂直转动速度 $\geq 69^\circ/\text{s}$ 。 云台处理系统 1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统。 2. 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 3. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。 4. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 5. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 6. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 7. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 8. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。 9. 支持 RTSP 推流，推流地址可设置。 11. ▲支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式 6 种模式切换。 12. ▲支持人脸检测、人形检测 AI 算法。	台	3	工业
5	4K 教师摄像机	1. 镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$ 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像	台	1	工业

		处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸：$\geq$CMOS 1/2.8 英寸。 8. 传感器有效像素$\geq$800 万。 9. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比$\geq$55dB。			
6	4K 学生摄像机	1. 镜头水平视场角$\geq 90^\circ$ 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸：$\geq$CMOS 1/2.8 英寸。 8. 传感器有效像素$\geq$800 万。 9. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比$\geq$55dB。	台	1	工业
7	阵列麦克风	1. 麦克风内置≥ 8 个传感器单元。 2. 麦克风支持≥ 2 个数字音频接口，支持数字音频传输，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 3. 支持状态指示灯，指示灯显示蓝色表示阵列麦克风处于工作状态正常，指示灯显示红色表示阵列麦克风处于无法正常拾音的状态。 4. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 5. 麦克风拾音半径$\geq 8m$。 6. 麦克风信噪比$\geq 68dB$。 7. 麦克风声压级$\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。 8. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 9. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 10. 麦克风支持≥ 1 个 Type-C 接口。 11. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 12. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 有线音频处理系统	套	3	工业

		1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术, 降噪电平 $\geq 24\text{dB}$ 。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音, 可智能选择最佳麦克风采集音频。			
8	无线麦克风	1. 全套麦克风整机 3.5mm 音频接口 ≥ 2 个。 2. 全套麦克风整机 ≥ 3 个 USB Type-C 接口, 单个麦克风支持 ≥ 1 个 USB Type-C 接口。 3. 麦克风支持 ≥ 1 个 Pogo pin 接口, 支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口 ≥ 2 个。 4. 麦克风支持 ≥ 1 个三合一按键, 可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5. 麦克风支持 ≥ 2 个音量控制按钮, 可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。 6. 麦克风标配充电仓, 可用于充电及收纳。 7. 麦克风充电仓支持电量指示, 通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 8. 整机标配两个无线麦克风, 且两个麦克风支持同时工作。 9. 麦克风支持 ≥ 2 种配对方式, 可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对, 配对完成时间 $\leq 5\text{s}$ 。 10. 通信保持状态下, 支持在空旷环境下, 有效传输距离 $\geq 100\text{m}$ 。 11. 通信保持状态下, 支持在室内使用场景下, 穿墙后有效传输距离 $\geq 20\text{m}$ 。 无线音频处理系统 1. 支持降噪功能设置。 2. 支持多通道输入混音。 3. 支持啸叫抑制算法, 通过算法可实现本地扩声时无啸叫现象。	套	1	工业
9	音箱	1. 采用功放与互动音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 5. 支持教师扩声和输入音源叠加输出。	对	2	工业
10	Ai 课堂分析系统	1. ▲系统支持对教室环境的 3D 还原重建, 形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模, 采集到的师生互动行为	套	1	软件和信息技术

	自动对应到具体课桌位置；支持≥ 5种视角转换，正前方、左前方、右前方、左后方、右后方。 2. 在3D课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。 3. ▲在3D课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。 4. 在3D课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。 5. ▲系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。 6. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。 7. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。 8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。 9. 系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 10. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。 11. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。 12. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 13. ▲系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒1次的打点，自动计算出启发/指导比（I/D）、学生稳态比（PSSR）、教学内容比（CCR）、学生发言比（PIR）、教师提问比（TQR）、教学/调控比（TRR）的指标数值，通过雷达图呈现。			术服务业
--	--	--	--	------

11	智能讲桌	1. 外形尺寸: 闭合尺寸 $\geq 1100*650*1055\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$ (左右*前后*桌面/外围高度), 2. 钢木结合, 讲台精选优质镀锌钢板, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ $\pm 0.1\text{mm}$, 全线激光切割精加工制作; 3. 讲桌具备 ≥ 21.5 英寸全贴合电容触摸屏幕, 分辨率1920*1080, 防眩光 AG 玻璃, 黑体屏, 铝合金外壳; 4. 讲桌触摸屏侧边接口不少于 2 个 USB 接口, 支持对接入设备进行充电, 也可以外接 U 盘、移动硬盘、无线键鼠等外设; 具备不少于 1 个 HDMI 接口, 方便教师外接笔记本信号; 具备不少于 1 个五孔 220V 交流电源接口;	套	1	工业
12	路由器	上网方式应支持 PPPoE、DHCP、静态 IP; 2.4GHz: 8 5GHz: 24 最大整机带终端数 32+64 (2.4G+5G); 加密模式 应支持 WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA/WPA2-PSK, WPA3-SAE, WPA2-PSK/WPA3-SAE; Wi-Fi 标准 Wi-Fi 5 (IEEE 802.11ac) 标准, 兼容 IEEE 802.11a/b/g/n 标准; 传输速率 2.4G 应支持 400Mbps, 5G 应支持 867Mbps; 固定 LAN 口数量 ≥ 3 个; 固定 WAN 口数量 ≥ 1 个; 2.4GHz 天线增益至少 4dBi; 5 GHz 天线增益 至少 5.5dBi。	台	1	工业
13	录播系统 机柜	1. 19 英寸机柜, 规格: $\geq 600*600*1000\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 2. 机柜应采用优质冷轧钢板, 钢板经脱脂、酸洗、磷化和静电喷塑; 3. 前门钢化玻璃后门采用六棱网孔门, 4. 机柜可以满足顶部和底部地板下走线两种方式 ;	台	1	工业
14	显示器	屏幕尺寸 (对角): ≥ 23.8 吋; 屏幕比例: $\geq 16:9$; 刷新率 $\geq 100\text{Hz}$ 赫兹; 最大分辨率 : $\geq 1920*1080$; 信号输入: HDMI, VGA。	套	1	工业
15	导播键盘	1. 整机采用纯金属材质, 全铝机身, CNC 工艺, 坚固耐用, 质感十足, 底部配备 ≥ 4 个硅胶垫。 2. 采用彩色背光按键, 按键数量 ≥ 29 个, 背光颜色 ≥ 3 种, 可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3. 整机配备云台操纵杆, 通过整机摇杆操作, 支持不少于 8 个方向的云台控制, 同时可通过操纵杆实现摄像机拉近拉远控制。 4. 支持一键复位功能, 可通过云台操纵杆, 快速将摄像机复位到开机预置位画面。 5. 整机支持 ≥ 3 个控制旋钮。 6. 整机支持 ≥ 2 种通信方式, 可使用 USB 或 RS422 进行通信, 为保证控制实时性, 不接受使用 TCP/UDP 通信方式。 7. 整机通信接口 ≥ 2 个, 支持至少一个 USB2.0 接口,	台	1	工业

		至少一个 RS422 接口。 8. 整机内置蜂鸣器, 用户在进行导播控制时, 可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。			
16	千兆 POE 交换机	≥16 口千兆+2 口千兆 UP-LINK+2SFP 以太网 POE 交换机, 金属壳体, 内置电源开关, 提供 16 个 10/100/1000Mbps RJ45 自适应 POE 端口, 支持所有端口线速转发。2 个电端口+2 光端口为上联口, 剩余 16 个端口具有 PoE 功能, 可作为以太网供电设备。能自动检测与识别符合 IEEE 802.3af 及 IEEE802.3at 标准的受电设备, 并通过网线为其供电。整机 POE 输出功率 260W, 足额大功率。	台	1	工业
17	学生课桌凳	1、课桌尺寸≥650*450*760mm (±5mm); 2、课桌面板应采用 ABS 工程塑料, 一体注塑成型。面板尺寸≥650mm*450mm (±5mm), 厚度≥20mm (±2mm)。课桌面板底部嵌入不少于 1 根≥30mm*15mm 矩型钢管, 每根钢管不少于两颗螺丝加固。 3、书箱应采用 PP 一级新料, 一体成型。书箱外部尺寸≥500mm*350mm*160mm (±2mm)。 4、书箱底部应有排水孔隙或槽缝, 利于排水和防止物品滑落。左右两侧配有一体成型挂钩, 单个挂钩承载≥20KG (方便学生挂书包、水杯等物品)。 5、课桌凳立柱外管采用≥60mm*30mm 厚度 ≥1.2mm (±0.1mm) 优质钢管, 立柱内管≥20mm*50mm*1.2mm (±0.1mm), 连接稳固。地管采用≥30mm*60mm*1.2mm (±0.1mm), 管壁厚度≥1.2mm (±0.1mm)。 6、课桌凳立柱内管采用≥60mm*30mm (±2mm) 厚度≥1.2mm (±0.1mm) 的优质型管。 7、桌、凳贴地处采用≥30mm*60mm (±2mm) 厚度≥1.2mm (±0.1mm) 的优质椭圆钢管。 8、课凳坐面采用 PP 一级新料, 一体成型。	套	50	工业
18	导播桌椅	一、桌子 (1 张) 1: 尺寸: ≥L1400×W600×H750 ±5mm, 钢木结合。 2: 桌面采用≥25±1 毫米优质三聚氰胺, 表面耐酸碱; 桌面基材选用环保型实木颗粒板, 甲醛释放达到国家 E1 级环保要求。 3: 桌体桌面前沿支撑骨架应采用 20*40mm 冷轧钢管, 壁厚≥1.0mm±0.1mm, 表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑。 3: 桌腿应采用 20*40mm 钢脚, 钢管为 1.0mm±0.1mm 镀锌钢板, 底部配有隐形可敲漏 50mm 进线孔, 配有尼龙可调节脚, 耐用防滑。后置开放式主机箱 (可放置主机和	套	1	工业

		云主机），经过除油、酸洗、磷化、打磨、静电喷塑。 二、椅子(10把) 1：弓形结构。 2：扶手与脚架一体结构。 3：PU 盖板扶手。			
19	观摩电视	1. 屏幕物理尺寸 ≥ 55 英寸，分辨率 $\geq 3840*2160$ ，刷新率 $\geq 60\text{Hz}$ ，可视角度 $\geq \pm 178$ 度。 2. 整机功耗 $\leq 120\text{W}$ ，待机功耗 $\leq 0.5\text{W}$ 。	台	2	工业
20	环境装饰	1、工程要求： (1) 要求整体装修环境应美观大方协调。 (2) 装修基础部分要求必须阻燃处理。 2、技术需求 (1) 顶棚设计：顶棚使用矿棉吸音板吊顶。建议使用标准 600*600 规格的矿棉吸音板。 (2) 四周墙壁：四周墙壁使用高性能聚酯纤维吸音棉。 (3) 地面装修：地面采用 PVC 塑胶地板。 (4) 灯光设计： 总原则：教室遵循均匀布光原则。主要有三个方面： a、光线的照度：平均照度达到 425lux； b、灯光的色温：3050 $\pm$ 150K； c、灯光的显色指数：显色指数：Ra>85。 以上尺寸和数量可根据教室实际情况调整。	套	1	工业
六、数字化地理教室					
(一)、地理教学专用设备					
1	地理图课云教学平台	一、运行环境要求 软件平台及其自运行内容包应适用于 Windows7.0 及以上操作系统、MS office 2010 及以上版本；产品应仅在“激活”、“注册”、“微信扫一扫登录”、“忘记密码”、“在线同步”、“检查新版本”、“资源求助”、“使用在线帮助”、“修改密码”时需要接入互联网，日常“登录”、“备课”、“授课”等操作应均可离线进行。 二、软件功能要求 1. 在联网状态下，软件平台应支持“搜索”、“在线同步”、“重新下载课程资源”、“检查新版本”、“资源求助”等常规功能。在联网状态下，开启“在线同步”，平台应自动同步客户端和云端资源；使用“重新下载”，平台应强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；使用“检查新版本”，平台应检查当	套	1	软件和信息技术服务业

	前客户端版本是否为最新版，否则将下载最新版进行安装。 2. 课程界面应包含“系统课程”、“我的课程”、“共享课程”，功能应包含“编辑”、“导入”、“上课”、“打包去上课”、“新建课程”、“共享课程”及“删除课程”。应支持用户将课程打包为自运行的课程包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享课程，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的课程。 3. 课程应由主 PPT 文件和若干媒体资源构成，媒体资源应包含地图、图片、视频、动画、文本；每个媒体资源应与主 PPT 的某页形成关联或与某页的某个区域形成链接，确保在播放课程时，可自动（关联）或手动点击（链接）同步播放该页 PPT 内容和相关的媒体资源。 4. 地图界面应包含“系统地图”、“我的地图”和“共享地图”，功能应包含“新建地图”、“添加到课程”、“编辑”、“共享”、“删除”、“导入”、“播放”及“打包去上课”。应支持用户将地图打包为自运行的地图包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享地图，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的地图。 5. 平台中的地图应由底图层、透镜层、动画层、热区层中的一层或多层多幅素材构成。其中除底图层为必需层，透镜层、动画层、热区层均应为可选层，均应支持多幅图层叠加。播放时，多图层叠加的每个图层均应实现单独控制显示播放；平台应提供聚光灯功能，以突出强调重点区域。 6. 平台内课程播放或打包课程单独播放，应实现自动检测当前播放环境的屏幕数，并将课程内容播放到指定屏幕，要求如下： ① 课程播放时，应弹出窗口供用户选择将课程播放到某 1 块屏幕上，或者某 2 块屏幕上，可自动标识屏幕序号。 ② 若选择播放到某 1 块屏幕上，则自动在该屏幕上播放 PPT+关联资源，并自由切换全屏播放 PPT、全屏播放资源、半屏对比播放 PPT+资源（各占屏幕一半） ③ 若选择播放到某 2 块屏幕上，则一块屏幕播放 ppt 内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联或者链接的资源，			
--	---	--	--	--

		例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果。 ④ 地图播放时，应支持通过屏幕触控或鼠标滚轮来控制地图的放大与缩小。 7. 平台应关联 AI 助手，要求平台中的每个课程、地图、导图、文字、图片、视频等资源均能通过 AI 搜索一键获得智能回答或深度思考、思维导图、参考资料、参考图片等资料，并能够切换使用至少三种人工智能大模型。 三、配套课程要求 预装初中课程应不少于 38 节，每个课程应由主 PPT 课件+关联地图、图片、视频、动画等资源构成。课程应包含“我国五十六个民族简介、气候多样季风显著、中国的河流和湖泊、中国的交通运输、中国的水资源、中国的地理差异、地球和地球仪、大洲和大洋、海陆变迁、世界的气候、降水的变化与分布、人口与人种、世界的语言和宗教、地图的阅读、气温的变化与分布、北方地区——自然特征与农业、辽阔的疆域、西北地区、中国的农业、多样的气候、中国的地形和地势、世界大城市实时天气、澳大利亚（区域）、美国（区域）、日本（区域）、巴西（区域）、俄罗斯（区域）、南方地区自然环境与农业（区域）、高原湿地——三江源地区（区域）、青藏地区自然特征与农业（区域）、世界最大的黄土堆积区（区域）、台湾省（区域）、印度（区域）、中东（区域）、黄土高原的水土流失、欧洲西部、撒哈拉以南的非洲、东南亚”等课程内容。 四、配套资源要求 1. 平台资源开发应以义务教育地理课程标准、初中地理教材及地图册为依据，预装不少于 900 幅覆盖中国、中国区域、世界、世界区域的系统动画地图资源；并提供底图层、透镜层、动画层等素材资源，支持教师通过图层叠加自主创建个性化教学所需的动画地图资源。 2. 平台应提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步课程和地图等最新资源； 3. 平台应提供资源更新服务，提供地图、课程资源定制及配套的功能支持服务。			
2	中国语音立体地形图	1. 规格：立体模型水平比例尺不低于 1: 300 万；尺寸不小于：2280mm×1680mm±2mm；采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求； 2. 政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专业地图出版社出版；	套	1	工业

		3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。 4. 电子点读功能： 1) 应提供无线点读教鞭，要求电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码； 2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容； 3) 如同时配置 2 套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，使用 1 套无线点读教鞭及配套音箱即可实现点读播放，无需重复配置。 5. 地图内容： 1) 界线应包括中国及周边国家的界线（国界），中国各级行政区划的界线（省界）。 2) 行政区划要素应包括中国及周边国家的首都、首府，中国各省行政区划的名称、各省行政中心的名称，国内部分重要城市的名称。 3) 地形要素应包括中国及周边国家的重要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。 4) 突出表示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。 6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。			
3	世界语音立体地形图	1. 规格：立体模型水平比例尺不低于 1:1680 万；尺寸不小于：2280mm×1680mm±2mm；采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求； 2. 要求达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版； 3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。 4. 电子点读功能： 1) 应提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头，具	套	1	工业

		有光学图像识别功能，可识别隐形底码； 2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的SD存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容； 3) 如同时配置2套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，使用1套无线点读教鞭及配套音箱即可实现点读播放，无需重复配置。 5. 地图内容： 1) 世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界线。世界重要城市的名称、位置。 2) 世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。 3) 世界各国的国旗和面积。 4) 突出显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。 5) 国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。 6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。			
(二)、实验实践活动专用设备					
1	地理模型制作套装-海底地形	1. 教学功能要求： 应支持学生制作海底地形，培养学生对大洋中脊、海盆、海沟、岛弧链、大陆架等海底地貌的认知；培养学生的地理实践力、合作能力。 2. 产品组件要求： 1) 海底地貌模型磁贴板不少于1块，尺寸$\geq 390\text{mm} \times 290\text{mm} \pm 2\text{mm}$；横版印制典型海底地形设计图（应包含知识讲解），防水、可吸附、应可擦拭重复使用。 2) 粘土套装要求：白色粘土（单份100g规格）不少于5份、绿色粘土$\geq 100\text{g}$、灰色粘土$\geq 100\text{g}$、蓝色粘土$\geq 100\text{g}$。 3) 模型工具台应采用木质材料，尺寸$\geq 400\text{mm} \times 300\text{mm} \times 20\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 4) 模型支撑耗材（单个尺寸$\geq 300\text{mm} \times 200\text{mm} \times 20\text{mm} \pm 2\text{mm}$）不少于5个；地形绘制颜料（单色20ml规格）不少于12	套	4	工业

		色；不同规格绘图笔不少于 8 支；调色盘不少于 1 个；200ml 量杯不少于 1 个；模型专用胶水（20ml 规格）不少于 1 个，刻刀不少于 1 个；A4 切割板不少于 1 个；300mm 钢尺不少于 1 个； 5) 实验指导手册不少于 1 份、实验收纳箱尺寸 $\geq 520\text{mm} \times 350\text{mm} \times 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。			
2	地理模型制作套装-中国地形	1. 教学功能要求： 应支持学生掌握中国地形、地势的主要特点。通过制作模型，培养学生的空间想象能力、地理实践力。 2. 产品组件要求： 1) 中国地形图磁贴板不少于 1 块，尺寸 $\geq 390\text{mm} \times 290\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；防水、可吸附、应可擦拭重复使用；地图须具备国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的审图号； 2) 粘土套装：白色粘土（单份 100g 规格）不少于 5 份、绿色粘土 $\geq 100\text{g}$ 、棕色粘土 $\geq 100\text{g}$ 、土黄色粘土 $\geq 100\text{g}$ ； 3) 模型工具台应采用木质材料，尺寸 $\geq 400\text{mm} \times 300\text{mm} \times 20\text{mm}$ ； 4) 模型支撑耗材（单个尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 200\text{mm} \times 20\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ）不少于 5 个；地形绘制颜料（单色 20ml 规格）不少于 12 色；不同规格绘图笔不少于 8 支；调色盘不少于 1 个；200ml 量杯不少于 1 个；模型专用胶水（20ml 规格）不少于 1 个，刻刀不少于 1 个；A4 切割板不少于 1 个；300mm 钢尺不少于 1 个； 5) 实验指导手册不少于 1 份、实验收纳箱尺寸 $\geq 520\text{mm} \times 350\text{mm} \times 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	套	4	工业
3	绘制气温降水量活动套装	1. 教学功能要求： 应支持学生阅读气温、降水数据资料，并据此通过学具绘制气温曲线图和降水量柱状图，说出气温与降水量随时间变化的特点。 1) 绘制气温降水量活动台应支持叠加展示气温曲线和降水量水柱； 2) 绘制气温降水量活动台应支笔迹擦除，支持实验重复使用。 2. 产品组件要求： 1) 绘制气温降水量活动台（尺寸 $\geq 310\text{mm} \times 210\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ）不少于 1 个；红、蓝色白板笔每色不少于 1 支；板擦不少于 1 个；平底降水柱不少于 12 个；量杯不少于 1 个；蓝色素（单瓶 10ml 规格）不少于 1 瓶；3mm 滴管不少于 2 根；250ml 量筒不少于 1 个； 2) 实验指导手册不少于 1 份、实验收纳箱尺寸 $\geq$	套	4	工业

		520mm*350mm*250mm。			
4	探究海陆热力性质差异/模拟季风成因实验套装	1. 教学功能要求： 套装应支持学生通过实验比较海洋（水）和陆地（干沙）在不同热力情况下的热力变化差异，学习海陆热力性质差异原理，探究海陆分布如何影响气温。 2. 产品组件要求： 1) 实验盒（尺寸$\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$）不少于 2 个、100 目原色沙土不少于 1 瓶、热能灯（50w 规格、含灯泡）不少于 1 个、秒表计时器不少于 1 个、数显温度探头不少于 2 个（$-30^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$）、20g 计量勺不少于 1 个、量杯不少于 1 个； 2) 实验指导手册不少于 1 份、实验收纳箱尺寸$\geq 520\text{mm} \times 350\text{mm} \times 250\text{mm}$。	套	4	工业
5	日影观测实践套装	1. 教学功能要求： 应支持学生测量太阳日影轨迹、长短以及探究不同时节正午太阳高度变化规律。 2. 产品组件要求： 1) 应提供日影伸缩测量杆不少于 1 根，应采用铝合金材质，缩短后长度$\leq 28\text{cm} \pm 2\text{mm}$，展开后长度$\geq 150\text{cm} \pm 2\text{mm}$；应具备三角稳定架； 2) 应具备指南针杆头不少于 1 个，应具备水平气泡，并与测影杆衔接一体； 3) 3m 米尺不少于 1 个、量角器（中间角度线可随测量物体移动）不少于 1 个、绘图板不少于 1 个、滑石划线笔不少于 1 个（应带金属笔夹）； 4) 实验指导手册不少于 1 份、实验收纳箱尺寸$\geq 520\text{mm} \times 350\text{mm} \times 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$。	套	4	工业
6	绘制校园地图套装	1. 教学功能要求： 应支持学生掌握地图的基本绘制方法，学会绘制校园平面图，培养学生综合思维能力和动手实践能力，支持多点位同时测量。 2. 产品组件要求： 地图绘图工具包不少于 1 个、红外测距仪（100m）不少于 1 个、带比例尺户外测绘专用指南针不少于 1 个、30 米皮尺不少于 1 个、50m 无伸缩长绳不少于 1 个、划线笔不少于 1 个、450mm 丁字尺不少于 1 个、便携绘图板尺寸$\geq 400\text{mm} \times 300\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 不少于 1 个。	套	4	工业

7	水土流失模拟实验演示台/河流综合实验演示台	1. 教学功能要求: 套装应支持水土流失实验、模拟地表径流实验、模拟流水侵蚀搬运及沉积作用实验、土壤污染实验;应支持探究地表植被、土质、坡度、降水强度对水土流失的影响;应通过模拟水土流失的过程,使学生更加直观地理解水土流失的成因、过程及其对环境造成的危害,培养学生地理实践力和对环境保护的意识。 1) 产品应支持一键开启/关闭不同实验槽同步降水模式;应支持调节不同强度降水量,应包含四个降水喷头、实现两种强度降水量; 2) 产品应支持不少于 5 种模式对比实验(应包括不同土质、不同降水强度、不同倾斜坡度、植被茂密、植被稀疏 5 种模式); 3) 产品应支持对实验结果称重,进行定量分析。 2. 产品组件要求: 1) 实验台应采用金属材质,尺寸$\geq 1000\text{mm} \times 600\text{mm} \times 200\text{mm} \pm 2\text{mm}$;应支持升降改变实验槽倾斜角度,提供不少于 5 档角度调节; 2) 实验槽应采用金属材质,不少于 2 个,单个尺寸$\geq 800\text{mm} \times 200\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 3) 自动化模拟降水装置不少于 1 个,应支持切换每个实验槽上方降水量大小; 4) 10 升折叠桶不少于 1 个、铲子不少于 2 个、沙土样本$\geq 1000\text{g}$、黏土样本$\geq 500\text{g}$、仿真草皮不少于 2 张(稀疏至少各一张)、500ml 量杯不少于 8 个、电子秤不少于 1 个、食用色素(单瓶规格 10ml)不少于 1 瓶; 5) 实验指导手册不少于 1 份,应具备收纳箱。	套	1	工业
8	太阳直射点与昼夜长短实验套装/探究地球运动活动套装	1. 教学功能要求: 应支持演示地球运动自转方向,演示晨昏圈、演示昼夜交替过程、演示极昼极夜现象。 1) 自转演示平台应支持学生自主搭建、拆分; 2) 光线应覆盖地球半球,模拟太阳光的滑道应支持模拟春分、秋分、冬至、夏至日太阳高度,照射地球仪时半球位置并随之变动。 2. 产品组件要求: 可拆卸地球自转演示实验台(尺寸$\geq 350\text{mm} \times 130\text{mm} \pm 2\text{mm}$)不少于 1 份、地球模型(直径$\geq 140\text{mm} \pm 2\text{mm}$)不少于 1 个、LEW 灯珠直径$\geq 15\text{mm}$、电池盒不少于 1 个、电池不少于 2 个、连接电线不少于 1 根、连接杆不少于 1 个。地球模型须具备国务院测绘地理信息行政主管部门颁发	套	4	工业

		的审图号。			
9	制作地球仪套装/ 绘制地球内部结构 套装	1. 教学功能要求： 应支持学生通过动手活动了解地球形状、地球仪结构，大洲大洋分布、经纬网、地球内部圈层结构等地理知识，培养学生地理实践力。 2. 产品组件要求： 1) 可拆卸、磁吸地球仪（直径$\geq 140\text{mm} \pm 2\text{mm}$）不少于 1 个，纯色、可涂画可擦写，地球表面应体现精细尺度的大陆、岛屿的浮雕纹理；应支持分体，地球应可切开分为两个半球，含内部圈层结构，一面印有圈层结构图，另一面空白含圈层纹理，可涂色；北半球应支持拆分四分之一角，且角块三面应体现圈层结构纹理，也可涂色；地球仪底座与地轴连接件有两个支点，应支持切换球体垂直和 23.5° 倾斜模式； 2) 绘图笔不少于 2 支、绘图颜料不少于 6 色、200ml 塑料量杯不少于 1 个、圆形卡纸不少于 20 张。	套	4	工业
10	可折叠日 晷演示仪	1. 晷盘规格要求：应采用仿青铜盘面，直径$\geq 500\text{mm} \pm 2\text{mm}$；应采用仿青铜圆形底座，直径$\geq 500\text{mm} \pm 2\text{mm}$，复古风格，应具备指北针。 2. 日晷晷面应标有时间刻度、节气刻度线；晷针应平行于地轴并指向天北极；日晷应具备可调节倾斜角度的装置，以便于在不同纬度地区均可精准测量；晷盘和底座应可折叠收纳，便于携带。	件	1	工业
11	复古青铜 圭表	1. 圭表规格要求：尺寸$\geq$长 500mm*高 $210\text{mm} \pm 2\text{mm}$，石圭底座应具备刻度尺及指北针，表应为仿青铜材质，附龙纹装饰。 2. 景符规格要求：尺寸$\geq 90\text{mm} \times 30\text{mm} \pm 2\text{mm}$，采用金属材质，可自由移动，应支持折叠、调节倾斜角度。	件	1	工业
12	中国典型 民居搭建 实践套装	1. 教学功能要求： 应支持学生搭建中国典型民居、了解建筑特色，并结合所学知识，探究学习地域文化在城乡景观上的体现。 2. 产品组件要求： 1) 产品至少应包含：窑洞搭建套装、徽派民居搭建套装、四合院搭建套装、土楼搭建套装、藏族碉楼搭建套装、新疆民居搭建套装；徽派民居搭建套装（含天井）尺寸$\geq 300\text{mm} \times 210\text{mm} \pm 2\text{mm}$； 2) 产品应配套提供土楼涂色实践套装，应采用环保塑料	套	4	工业

		材质，尺寸$\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm} \pm 2\text{mm}$，应支持拆卸与组装，支持学生自主涂色实践； 3) 应提供配套课程，课程应包含每种建筑与当地自然环境的相互关系。			
13	等高线绘制探究活动套装	1. 教学功能： 学生通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度。 2. 产品组件： 食品级透明 PC 箱体不小于 $200\text{mm} \times 150\text{mm} \times 150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ $\times 1$ 个、超轻粘土 100g 不少于 10 袋、手持量杯 500ml 不少于 1 个；幻灯片不少于 10 张、激光定位笔不少于 1 支、白板笔不少于 3 支（3 色）、高通透度蓝色食用色素不少于 1 瓶、软布不少于 1 块、实验指导手册不少于 2 份、实验报告不少于 8 份。	套	4	工业
14	验证温室气体实验套装	1. 教学功能： 学生通过操作学具验证 CO₂ 是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。 2. 产品组件： 锥形烧瓶 500ml 不少于 2 个，实验专用高纯度苏打粉 8g 不少于 10 袋、实验专用高纯度醋酸 12ml 不少于 10 瓶、数显温度探头不少于 2 个、活芯瓶塞不少于 2 个、秒表计时器不少于 1 个、特制 60w 白炽灯不少于 1 个、清理棒不少于 1 根、实验指导手册不少于 2 份、实验报告不少于 8 份。 3. 附加要求： 有电源，可连接热灯。	套	4	工业
15	地图图层学习箱	地图图层学习箱应适用于中学地理教学，应依据地理环境的整体性和区域性的基本原理开发；应基于图层叠加的现代地理分析方法辅助学生发现地理各要素之间的内在联系，塑造学生地理思维能力。 1. 教学内容：初中版 应包含：基础图、七年级上、七年级下、八年级上、八年级下 1) 基础图 基础图层资源应不少于 10 种，应包含：世界政区、世界政区（空白）、世界地形、世界地形（空白）、世界地形（轮廓）、世界经纬网、中国政区、中国政区（空	套	4	工业

	白)、中国地形、中国地形(空白)。 2) 七年级上 七年级上图层资源应不少于 16 种, 应包含: 麦哲伦环球航线图、麦哲伦环球航线图(线)、五带划分、六大板块分布示意、六大板块分布示意(空白)、世界主要火山、地震带及主要山系的分布、世界年平均气温的分布、世界年平均气温的分布(线)、世界一月平均气温分布、世界一月平均气温分布(线)、世界七月平均气温分布、世界七月平均气温分布(线)、世界年降水量的分布、世界年降水量的分布(线)、世界气候类型的分布、世界人种分布。 3) 七年级下 七年级下图层资源应不少于 54 种, 应包含: 亚洲地形、亚洲地形(空白)、亚洲气候、亚洲气候(空白)、北美洲地形、北美洲地形(空白)、北美洲气候、北美洲气候(空白)、日本主要工业原料的来源、日本主要工业产品的输出、2010 年日本投资的主要国家和地区、日本的地形、日本的太平洋沿岸工业带、东南亚的地形、经过马六甲海峡的航线、东南亚国家主要农作物分布、中南半岛河流与城市的分布、印度的地形、印度的地形(空白)、印度每年 1 月、7 月盛行风向、印度降水量的分布、印度的农作物分布、俄罗斯的地形、俄罗斯的地形(空白)、俄罗斯气候分布、俄罗斯气候分布(空白)、俄罗斯矿产资源和工业的分布、俄罗斯铁路、管道和城市的分布、中东的地形、中东的石油产区、波斯湾石油外运航线、欧洲西部的地形、欧洲西部的国家、欧洲西部的气候、欧洲西部的气候(空白)、撒哈拉以南的非洲、撒哈拉以南的非洲主要矿产资源和经济作物的分布、澳大利亚的地形、澳大利亚的地形(空白)、澳大利亚年降水量分布、澳大利亚的气候类型、澳大利亚牧羊带的分布、澳大利亚矿产资源和冶金工业中心的分布、美国的地形、美国的地形(空白)、美国本土年降水量的分布、美国主要的工业区和工业城市、巴西的地形、巴西的地形(空白)、巴西主要农产品分布、巴西的矿产和工业、南极地区、南极地区(空白)。 4) 八年级上 八年级上图层资源应不少于 38 种, 应包含: 中国的邻国和隔海相望的国家、中国的邻国和隔海相望的国家(空白)、中国的省级行政区域、中国的省级行政区域(空白)、中国的人口分布、中国民族分布、中国地形的分布、中国地形的分布(空白)、中国地势三阶梯分布示			
--	---	--	--	--

	意、中国地势三阶梯分布示意（空白）、中国主要大型水电站分布示意、中国一月平均气温的分布、中国一月平均气温等温线的分布、中国七月平均气温的分布、中国七月平均气温等温线的分布、中国温度带的划分、中国温度带的划分（空白）、中国年降水量的分布、中国年降水量线的分布、中国干湿地区的划分、中国干湿地区的划分（空白）、中国气候类型的分布、中国的冬季风和夏季风示意、中国主要河流的分布、中国主要河流的分布（空白）、长江流域水系、长江航运、黄河流域水系、黄河干流泥沙沿途的变化、黄河的忧患、中国主要气象灾害分布、中国主要地质灾害的分布、中国主要土地利用类型分布、中国主要河流径流量分布示意、中国主要铁路的分布、中国主要工业中心和工业基地、中国主要的畜牧业区和种植业区、中国农产品主要产区建设规划示意。 5) 八年级下 八年级下图层资源应不少于 43 种，应包含：我国的四大地理区域、北方地区的地形、北方地区的地形（空白）、北方地区农作物和农产品的分布、东北三省地形、东北三省地形（空白）、东北三省年平均气温分布、东北三省年平均降水量分布、东北三省主要矿产和工业分布、东北三省铁路与城市的分布、北京的地形（不含河流）、北京地区河流、北京古今城区地理位置示意图、辽代以来北京城区变化、北京城区变化-1、北京城区变化-2、北京城区变化-3、北京城区变化-4、北京城区变化-5、北京城区变化-6、南方地区地形、南方地区地形（空白）、南方地区主要农作物和农产品分布、台湾省地形、台湾岛人口分布、台湾岛气温分布、台湾岛降水分布、台湾农矿产品分布、西部地区地形分布、西部地区地形分布（空白）、西北地区年降水量的分布、西北地区主要牧区和畜种分布示意、西北地区灌溉农业分布、西北地区等温线、塔里木盆地地形、塔里木盆地地形（空白）、塔里木盆地绿洲、城镇和交通线的分布、塔里木盆地油气资源分布、西气东输线路、青藏地区地形、青藏铁路沿线景点分布、青藏农牧业、三江源地区地形。 2. 教学功能： 1) 应支持地图填图绘图练习功能； 2) 应支持图层叠加分析功能； 3. 产品构成： 1) 地图学习工具：图层分析板 6 个； 2) 地图学习卡集：应包括基础底图与图层卡，应提供总			
--	--	--	--	--

		数不少于 1000 张地图胶片； 3) 地图绘图练习: 提供绘图图层，包括世界尺度、中国尺度。 4) 配套附件: 绘图专用可擦笔及记号笔若干、多功能迷你清洁擦、地图专用放大镜； 5) 储物箱尺寸: 不小于 655mm×455mm×345mm±2mm。 6) 每套可供 6 人单独使用。			
(三)、模型与标本					
1	冰川地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。仿真微缩内容包括:U 形谷、冰碛、冰碛湖、冰碛垅、冰斗、角峰、刃脊、漂砾、悬谷。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
2	火山地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括: 两类火山口(盾形, 锥形)典型火山的剖面(火山口、火山通道、岩浆)的两大熔岩流, 熔岩丘、堰塞湖。	个	1	工业
3	丹霞地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括: 巨红色的几乎呈水平状的砂砾岩层、垂直节理发育形成丹崖、齐峰, 有直立状、堡状、宝塔状, 形成巨大陡崖、石墙、石窗、石桥、巷谷。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
4	流水地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括: 上游的“V”形谷地及树枝。状水系, 出山口的冲积扇, 中游的泛滥平原、下游的滨海平原、三角洲。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业

5	科罗拉多峡谷模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:在剖面图上绘制前寒武纪到第三纪完整的地质年代。山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、峡谷、陡崖、三圈等高线闭曲线, 并有剖面图。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
6	三类岩石模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:岩浆岩、沉积岩和变质岩, 分色标识。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
7	温室效应模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:数年前海港的环境-城市、码头。因过多工业生产排出的温室气体污染环境, 数年后全球变暖海水上涨, 城市被迫搬迁, 建防海大堤, 旧城部分房屋被海水淹没, 码头、港口被淹。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
8	煤炭、石油矿质构造模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:煤矿地质构造、煤层分布、坑道、采煤作业面、露田煤矿作业; 石油矿的含油层、天然气层分布、钻井及井架、采油机、地面输煤线、储油罐、煤矿堆场、石油管道等。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业

9	风蚀地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:风蚀城堡, 风蚀蘑菇, 风蚀洞穴, 风蚀洼地, 风蚀柱, 新月形沙丘, 戈壁。采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。	个	1	工业
10	梯田模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:分段沿等高线建造的梯田、水平梯田、坡式梯田、复式梯田等。采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
11	地下水模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:自流井。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
12	黄土地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:冲沟、河谷、黄土梁、黄土峁、川、窑洞及人工改造的平原、在峁上有同心园梯地。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
13	海岸地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:海蚀凹形崖、海蚀洞、海蚀柱、海蚀拱石、海蚀平台。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业

14	地震模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:震源、震中、震源深度、震中距不同对地表建筑物的破坏程度不同, 遭破坏的房屋、公路、铁路、山坡产生滑坡, 农田等。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
15	等高线模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、峡, 谷、陡崖、三圈等高闭曲线, 并有剖面图。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
16	五种地形模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:按合理的水平、垂直比例尺反映高原、山地、平原、丘陵和盆地。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
17	喀斯特地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:石林、洼地坝子、落水洞、天生桥、峰林、地面河、溶洞、暗河、钟乳石、石笋、洞穴边石坝(莲花池)。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	个	1	工业
18	地上河模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:黄河地上河最主要的特征、平原及地上河、铁路桥、开	个	1	工业

		封铁塔、船只、虹吸管灌溉工程及清淤池。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。			
19	平面地形地球仪	产品规格 $\geq \Phi 32\text{cm}$, 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺 $\geq 1:40000000$ 。	个	8	工业
20	平面政区地球仪	产品规格 $\geq \Phi 32\text{cm}$ 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺 $\geq 1:40000000$ 。	个	8	工业
21	岩石矿物标本	规格：单盒装，单块标本尺寸约 $2*3*2\text{cm} \pm 2\text{mm}$ 左右； 标本种类：至少包含三大类岩石（岩浆岩、变质岩、沉积岩），常见矿物（磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等）	盒	1	工业
22	土壤标本	至少包含：砖红壤、红壤土、紫色土、黑钙土、水稻土。	盒	1	工业
（四）、教室文化					
1	地理知识展板	教室内部装饰地理图片、配边框，装饰墙面，比如：地质年代表、珊瑚礁、全球变暖、种族等内容。	张	6	工业
（五）、基础设施					
1	智慧黑板	智慧黑板整体要求： 1、整机采用全金属外壳三拼接平面一体化设计，主副屏过渡平滑并在同一平面，外观简洁。 2、整体外观尺寸：宽 $\geq 4200\text{mm}$ ，高 $\geq 1200\text{mm}$ ，厚 $\leq 115\text{mm}$ 。 3、整机采用 86 寸液晶显示器，采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示分辨率 3840*2160，显示比例 16:9，可视角度 $\geq 178^\circ$ 。 4、整机外壳采用金属材质，屏幕采用 $\geq 3.2\text{mm}$ 防眩钢化玻璃保护，表面硬度 $\geq$ 莫氏 8 级，硬度大于等于 9H，透光率不低于 93%，雾度 $\leq 8\%$ 。 整机设计 1、嵌入式系统版本不低于 Android 13，CPU 核数不小于 4 核，主频 $\geq 1.92\text{GHz}$ ，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 16\text{GB}$ 。 2、整机前置接口 ≥ 3 路双通道 USB 接口， ≥ 1 路 HDMI 接口， ≥ 1 路 type-c 接口。 3、整机前置物理按键支持自定义功能，可通过长按和点	台	1	工业

		击(即短按)的方式实现无操作、PC 开关、一键还原、一键去蓝光、一键录屏的功能。 4、整机内置非独立广角高清摄像头,可拍摄≥ 3200万像素数的照片,视场角≥ 150度且水平视场角≥ 120度,支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频;支持输出 4K 图片和视频,在清晰度为 3840*2160(4K)分辨率下,支持 30 帧的视频输出。 5、OPS 电脑:采用抽拉内置式模块化电脑, 主板搭载不低于 i5 CPU;内存: 8 GB 内存或以上配置;硬盘: 256 GB 或以上 SSD 固态硬盘。			
2	视频展台	结构外观: 整机采用 ABS 环保材质, 轻便耐腐蚀, 箱内无可见连接线, 整机圆弧倒角。内置机械锁, 安全防碰撞。箱门采用三折叠式开合托板, 非气压杆联动, 平稳无故障。像素: ≥ 1000 万像素, 分辨率: $\geq 3680*2760$, A4 幅面。镜头外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级至少达到 IP41 级别采用 AF 自动对焦+触摸控制对焦, 课件翻页和光线变化时可减少频繁对焦的情况, 提高教学演示效率。输出接口: 至少具备 USB-B *1 数据连接口。整机自带 LED 补光灯, 补光灯开关采用可触摸式三级灯光调节。单根 USB 线传输和供电, 支持远距离数据传输	台	1	工业
3	六边形学生桌	规格不小于: 对角距 1380mm $\pm$ 2mm 侧面 700mm $\pm$ 2mm 对面 1200mm $\pm$ 2mm (六角形), 1. 桌面六角材料; 采用不低于环保 E1 级优质三聚氰胺板、可耐高温、防火、防静电, 桌面厚度不小于 25mm, 优质 PVC 封边。	套	8	工业
4	升降圆凳	五爪升降圆凳, 凳面采用优质环保材料, 螺旋升降。	把	50	工业
5	环境装饰	应依据终稿效果图提供以下环境装饰服务: 1. 地面工程: 应包含地面开槽、布线、回填、地面材料及辅材铺设、PVC 踢脚线安装; 2. 顶面工程: 局部软膜灯箱; 3. 墙身工程: 墙面造型 (模型柜) 4. 电气工程: 电路改造 (强弱电综合布线) 5. 配套工程: 其他定制化安装项目; 6. 现场工程管理; 设备搬运与安装、成品安装、成品保护、保洁、垃圾清运。	间	1	工业
七、数字化历史教室					
(一)、历史教学专用设备					

1	历史图课 云教学平 台	1、适用环境要求： 平台及其自运行内容包应要适用于 Windows7.0+SP1 及以上操作系统，MS office 2010 及以上版本；产品仅在激活、注册、微信扫一扫登录、忘记密码、在线同步、检查新版本、资源求助、在线使用帮助、修改密码时需要接入互联网。在日常登录、备课、授课中，可以不连接互联网，离线使用。 2、功能要求： 1) 要支持搜索、在线同步、重新下载课程资源、检查新版本、资源求助等常规功能。在线同步要求在开启和联网状态下，自动同步客户端和云端资源；重新下载课程资源要求在联网状态下点击后，会强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；检查新版本要求在联网状态下点击后检查当前客户端版本是否为最新版，若否则下载最新版进行安装；搜索功能要求输入一次关键词即可显示全部匹配结果，又可按类别显示匹配结果； 2) 课程既可由主 PPT 文件、教学设计和若干媒体资源构成，又可由若干多媒体资源构成。媒体资源可包括历史动态地图、思维导图、时间导图、文字、图片、视频；每个媒体资源可与主 PPT 的某页形成关联，在播放课程时，可自动同步打开播放该页 PPT 内容和关联的媒体资源，方便教师授课使用。 包含系统课程、我的课程、共享课程；包含编辑、导入、播放、导出上课、新建课件包、共享课程、删除课程功能。可将课程导出为自运行的课件包，课件包支持导入到其他安装了平台的电脑中，也支持在没有安装平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的课程，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得系统或其他用户共享的课程； 3) 包含系统地图、我的地图、共享地图；包含添加到课程包、共享、删除、导入、播放、导出上课功能。可将地图导出为自运行的地图包，地图包可在没有安装图课云平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的地图，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得其他用户共享的地图。 4) 平台中提供思维导图、时间导图制作、编辑、播放工具，制作的思维导图、时间导图可直接保存在平台相关目录下，可直接在平台中播放导图，或者可将制作好的思维导图、时间导图添加到课件包中，供上课使用，也可直接导出为自运行的导图包，去上课使用。 平台中提供的思维导图工具支持便捷插入主题，编辑主	套	1	软件和 信息技 术服务 业
---	-------------------	---	---	---	------------------------

	题，在主题中插入链接、图片、备注，可标注优先级，可在 6 种导图样式，20 种 UI 样式中组合选择合适的呈现样式。可直接保存在平台相关目录下。 平台中提供的时间导图工具可编辑时间轴标题、时间轴简介、新增事件、编辑事件、删除事件；可编辑事件标题、设置事件时间、事件权重、编辑事件描述、编辑事件题图；可设置关联图例主题、关联分行主题；可直接保存在平台相应目录下。播放时可按设置的时间、权重按顺序、大小呈现事件，点击事件可呈现事件的详情描述，可按设置的图例主题显示或隐藏关联事件；分行主题时间轴播放时，主题轴可拖动调整显示顺序。 5) 平台内课程播放或者打包课程单独播放，均可自动检测当下播放环境的屏幕数，若屏幕数为 1，则自动在该屏幕上播放 PPT+关联资源。若屏幕数大于 1，则可弹出窗口供用户自由选择将课程播放到某 1 块屏幕上，或者某 2 块屏幕上。播放某系统课程，播放到关联页时自动弹出窗口打开关联的多媒体资源。若选择播放到某 1 块屏幕上，则自动在该屏幕上播放 PPT+关联资源；若选择播放到某 2 块屏幕上，则一块屏幕播放 ppt 内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果；先勾选的屏幕播放 PPT，后勾选的屏幕播放资源。若屏幕支持触控，则地图播放时需支持屏幕触控控制放大、缩小地图。 6) 平台应关联 AI 助手，要求平台中的每个课程、地图、导图、文字、图片、视频等资源均能通过 AI 搜索一键获得智能回答或深度思考、思维导图、参考资料、参考图片等资料，并能够切换使用至少三种人工智能大模型。 3、内容要求： 1) 需预装提供覆盖初中历史统编版教材全部内容的系统课程，总计不少于 120 课。系统课程要求全部关联适宜的媒体资源，部分配套有教学设计、学案、习题。系统课程可编辑为自己的课程，可在编辑课程中加入多媒体资源，并设置指定页与指定资源的关联关系。 2) 平台预装电子历史地图资源应满足历史义务教育课程标准，应以初中历史统编教材、地图册为研发依据，覆盖统编教材内容。地图应全部为原创绘制而非印刷品扫描。要求所提供的初中历史电子地图不少于 300 幅。地图应实现动态演示历史疆域的变化、或民族的分布、或战争的进程、或中外经济文化的交流等内容。 3) 平台预装的思维导图与时间导图应覆盖统编教材内容，			
--	--	--	--	--

	要求提供初中导图不少于 150 个。导图要求将教材中零散的大科目和小框架进行完整、系统的归纳总结，理清思路，归类整合知识，构建知识体系。 4) 提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步新课程、地图等最新资源； 4、系统配套统编版教学课程资源需包含： 七年级上 第一单元 史前时期：原始社会与中华文明的起源 第 1 课 远古时期的人类活动 第 2 课 原始农业与史前社会 第 3 课 中华文明的起源 第二单元 夏商周时期：奴隶制王朝的更替和向封建社会的过渡 第 4 课 夏商西周王朝的更替 第 5 课 动荡变化中的春秋时期 第 6 课 战国时期的社会变革 第 7 课 百家争鸣 第 8 课 夏商周时期的科技与文化 第三单元 秦汉时期：统一多民族封建国家的建立和巩固 第 9 课 秦统一中国 第 10 课 秦末农民大起义 第 11 课 西汉建立和“文景之治” 第 12 课 大一统王朝的巩固 第 13 课 东汉的兴衰 第 14 课 丝绸之路的开通与经营西域 第 15 课 秦汉时期的科技与文化 第四单元 三国两晋南北朝时期：政权分立与民族交融 第 16 课 三国鼎立 第 17 课 西晋的短暂统一和北方各族的内迁 第 18 课 东晋南朝政治和江南地区开发 第 19 课 北朝政治和北方民族大交融 第 20 课 三国两晋南北朝时期的科技与文化 七年级下 第一单元 隋唐时期：繁荣与开放的时代 第 1 课 隋朝的统一与灭亡 第 2 课 唐朝建立与“贞观之治” 第 3 课 开元盛世 第 4 课 安史之乱与唐朝衰亡 第 5 课 隋唐时期的民族交往与交融 第 6 课 隋唐时期的中外文化交流 第 7 课 隋唐时期的科技与文化			
--	---	--	--	--

	第二单元 辽宋夏金元时期：民族关系发展和社会变化 第8课 北宋的政治 第9课 辽、西夏与北宋并立 第10课 金与南宋对峙 第11课 元朝的统一 第12课 宋元时期经济的繁荣 第13课 宋元时期的对外交流 第14课 辽宋夏金元时期的科技与文化 第三单元 明清时期(至鸦片战争前)：统一多民族封建国家的巩固与发展 第15课 明朝的统治 第16课 明朝的对外关系 第17课 明朝的灭亡和清朝的建立 第18课 统一多民族封建国家的巩固和发展 第19课 清朝君主专制的强化 第20课 明清时期社会经济的发展 第21课 明清时期的科技与文化 八年级上 第一单元 中国开始沦为半殖民地半封建社会 第1课 鸦片战争 第2课 第二次鸦片战争 第3课 太平天国运动 第二单元 近代化的早期探索与民族危机的加剧 第4课 洋务运动 第5课 甲午中日战争与列强瓜分中国狂潮 第6课 戊戌变法 第7课 八国联军侵华与《辛丑条约》签订 第三单元 资产阶级民主革命与中华民国的建立 第8课 革命先行者孙中山 第9课 辛亥革命 第10课 中华民国的创建 第11课 北洋政府的统治与军阀割据 第四单元 新民主主义革命的开始 第12课 新文化运动 第13课 五四运动 第14课 中国共产党诞生 第五单元 从国共合作到国共对立 第15课 北伐战争 第16课 毛泽东开辟井冈山道路 第17课 中国工农红军长征 第六单元 中华民族的抗日战争			
--	--	--	--	--

	第 18 课 从九一八事变到西安事变 第 19 课 七七事变与全民族抗战 第 20 课 正面战场的抗战 第 21 课 敌后战场的抗战 第 22 课 抗日战争的胜利 第七单元 人民解放战争 第 23 课 内战爆发 第 24 课 人民解放战争的胜利 第八单元 近代经济、社会生活与教育文化事业的发展 第 25 课 经济和社会生活的变化 八年级下 第一单元 中华人民共和国的成立和巩固 第 1 课 中华人民共和国成立 第 2 课 抗美援朝 第 3 课 土地改革 第二单元 社会主义制度的建立与社会主义建设的探索 第 4 课 工业化的起步和人民代表大会制度的确立 第 5 课 三大改造 第 6 课 艰辛探索与建设成就 第三单元 中国特色社会主义道路 第 7 课 伟大的历史转折 第 8 课 经济体制改革 第 9 课 对外开放 第 10 课 建设中国特色社会主义 第 11 课 为实现中国梦而努力奋斗 第四单元 民族团结与祖国统一 第 12 课 民族大团结 第 13 课 香港和澳门回归祖国 第 14 课 海峡两岸的交往 第五单元 国防建设与外交成就 第 15 课 钢铁长城 第 16 课 独立自主的和平外交 第 17 课 外交事业的发展 第六单元 科技文化与社会生活 第 18 课 科技文化成就 九年级上 第一单元 古代亚非文明 第 1 课 古代埃及 第 2 课 古代两河流域 第 3 课 古代印度 第二单元 古代欧洲文明			
--	---	--	--	--

	第4课 希腊城邦和亚历山大帝国 第5课 罗马城邦和罗马帝国 第6课 希腊罗马古典文化 第三单元 封建时代的欧洲 第7课 基督教的兴起和法兰克王国 第8课 西欧庄园 第9课 中世纪城市和大学的兴起 第10课 拜占庭帝国和《查士丁尼法典》 第四单元 封建时代的亚洲国家 第11课 古代日本 第12课 阿拉伯帝国 第五单元 走向近代 第13课 西欧经济和社会的发展 第14课 文艺复兴运动 第15课 探寻新航路 第16课 早期殖民掠夺 第六单元 资本主义制度的初步确立 第17课 君主立宪制的英国 第18课 美国的独立 第19课 法国大革命和拿破仑帝国 第七单元 工业革命和国际共产主义运动的兴起 第20课 第一次工业革命 九年级下 第一单元 殖民地人民的反抗与资本主义制度的扩展 第1课 殖民地人民的反抗斗争 第2课 俄国的改革 第3课 美国内战 第4课 日本明治维新 第二单元 第二次工业革命和近代科学文化 第5课 第二次工业革命 第6课 工业化国家的社会变化 第7课 近代科学与文化 第三单元 第一次世界大战和战后初期的世界 第8课 第一次世界大战 第9课 列宁与十月革命 第10课 《凡尔赛条约》和《九国公约》 第11课 苏联的社会主义建设 第12课 亚非拉民族民主运动的高涨 第四单元 经济大危机和第二次世界大战 第13课 罗斯福新政 第14课 法西斯国家的侵略扩张			
--	---	--	--	--

		第 15 课 第二次世界大战 第五单元 二战后的世界变化 第 16 课 冷战 第 17 课 二战后资本主义的新变化 第 18 课 社会主义的发展与挫折 第 19 课 亚非拉国家的新发展 第六单元 走向和平发展的世界 第 20 课 联合国与世界贸易组织 第 21 课 冷战后的世界格局 5、服务要求： 应提供资源更新服务；提供地图、课程资源定制等服务，并有对应功能支持服务。			
2	历史活动墙	1. 规格与构成： 1) 背景板不小于，1.22m×3.6m； 2) 时间轴，提供背景板长度不小于 3.6m 的磁条不少于 5 条； 3) 历史板，不小于 210mm×297mm 数量不少于 180 个； 4) 历史板收纳箱不少于 9 个； 5) 收纳架，规格不小于：118*80*37cm，竹质，数量不少于 2 个； 6) 配件收纳盒； 7) 水性笔不少于 2 套 板擦不少于 2 个； 8) 时间数字不少于 20 套； 9) 时间轴点不少于 20 个； 10) 历史活动墙使用手册不少于 1 本。 2. 功能： 1) 适用于日常教学、学生活动以及学生作品如历史简报等展示； 2) 能够灵活呈现历史现象、历史事件的时间与空间变化情况； 3) 可根据需求变换主题：历史板可在背景板上任意粘贴组合，背景板可用水性笔自由绘制，便于开展各种主题的教学活动、学生室内社会实践活动以及学生作品展示活动； 4) 历史板上有二维码，拓展呈现内容。 3. 历史板资源至少包括： 1) 中国史 古代史：三公九卿，中朝预政，三省六部，二府三司，中书省，丝绸之路，隋朝大运河，京杭大运河 近代史：鸦片战争，第二次鸦片战争，太平天国运动，	套	1	工业

		洋务运动，左宗棠收复新疆，甲午战争，戊戌变法，清末新政 现代史：第一届中国人民政治协商会议召开，中华人民共和国成立，抗美援朝，土地改革运动，和平共处五项原则 2) 世界史 古代史：农业革命，两河流域文明，古埃及文明，古印度文明，早期佛教，爱琴文明，古希腊城邦，梭伦改革 近代史：文艺复兴，新航路开辟，三角贸易，海上马车夫，宗教改革，英国资产阶级革命，艾萨克·牛顿 现代史：第一次世界大战，十月革命，凡尔赛-华盛顿体系，苏俄新经济政策，斯大林模式，罗斯福新政，第二次世界大战			
(二)、教学模型					
1	司母戊鼎	材质：锌铜合金； 规格不小于：长 18cm、宽 14cm、高 22cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm；按照原物 1:6 进行仿制。	套	1	工业
2	编钟	材质：合金； 规格不小于：长 38.5cm±2mm 宽 5.5cm、高 23cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
3	司南模型	材质：铜质、木框； 规格不小于：22×22×9cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
4	景德镇五彩瓷瓶	材质：陶瓷； 规格不小于：高度 30cm，肚径 21cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
5	唐三彩	材质：陶制； 规格不小于：24×10×35cm；唐三彩五人乐俑，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
6	黑陶高柄杯	材质：黑陶； 规格不小于：高度 19cm，口径 10cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm。按照原物 1:1 仿制。	套	1	工业
7	景德镇青花瓷盘	材质：瓷； 规格不小于：直径 25cm，景德镇青花瓷盘，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
8	马踏飞燕	马踏飞燕又名“铜奔马”。 材质：锌铜合金； 规格不小于：高 15cm、长 19cm、宽 5cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm，按照和实物 5:3 比例进行仿制。	套	1	工业

9	十二字砖	材质：蓝陶； 规格不小于：25×27×3cm，实际测量尺寸误差不超过1cm。仿汉十二字砖，按照实物 1:1 进行仿制。	套	1	工业
10	尖底陶瓶	材质：陶制； 规格不小于：高 36cm；耳距 24cm；仰韶文化尖底瓶，按照实物 1:1 进行仿制。实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
11	古钱币模型	八种古钱币，材质：青铜。 规格不小于： 最小模型长 3cm、宽 2cm，秦半两直径 3.5cm； 3 个布币：6.7×3cm、6×3.8cm、8×3.5cm 3 个刀币：长 12.5cm 宽 1.6cm、长 13cm 宽 1.5cm、长 16.5 宽 2.8cm。 实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
12	兵马俑	材质：陶制； 规格不小于：长 7cm，高 15cm。四兵一马，实际测量尺寸误差不超过 1cm。	套	1	工业
13	方升	材质：铜； 规格不小于：高 3cm、长 19cm、宽 7cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm。最早的度量衡产品，按照实物 1:1 仿制。	套	1	工业
14	四羊方尊	材质：青铜合金； 规格不小于：高 20.5cm、口径 15cm，实际测量尺寸误差不超过 1cm；按照和实物 5:2 的比例仿制。	套	1	工业
15	雕版印刷体验套装	套装所选择雕版题材应与历史教学密切相关，让学生体验中国古代雕版印刷的过程，使学生在体验过程中感受中国传统雕版印刷术的魅力，体会中国传统技艺的精湛，实现室内历史活动的体验性和参与性，提高学生学习的兴趣。雕版内容应包含： 1. 金刚般若波罗蜜经卷首图 规格要求：尺寸应不小于 24cm×29.5cm±2mm，应采用精雕技术、硬木材质进行雕刻，最大化复原雕版原貌。 2. 北宋交子版 规格要求：尺寸应不小于 9.5cm×17cm±2mm，应采用精雕技术，硬木材质进行雕刻，最大化复原雕版原貌。 3. 宋代济南刘家功夫针铺广告 规格要求：尺寸应不小于 12.5cm×14.5cm±2mm，应采用精雕技术，硬木材质进行雕刻，最大化复原雕版原貌。	套	1	工业
16	精制木活字	套装应能够让学生体验中国古代活字印刷的过程，再现古代活字印刷术的流程和方法，使学生在体验过程中深刻理解活字印刷术的特点。	套	1	工业

		内容至少包括： 1. 《论语》节选 1 块，规格不小于 21cmx17cm±2mm 2. 《史记·太史公自序》节选 1 块，规格不小于 25cmx17cm±2mm 3. 《道德经》节选 1 块，规格不小于 23cmx15cm±2mm 使用精雕技术，雕刻木活字，尺寸统一。			
17	商代妇好青铜钺与汉代维天降灵瓦当	套装应实现让学生运用金石传拓的技法制作拓片，让学生感受金石学、考古学、美学三位一体的艺术。 1. 妇好铜钺 规格不小于：202x190x21(mm) ±2mm 2. “维天降灵”瓦当 规格不小于：直径 170mm±2mm，厚度 22mm±1mm 3. 配套工具与附件至少包括： (1) 拓包：内芯棉花，外包布采用优质真丝面料，白色，大中小各 1 组，直径分别为 30mm\20mm\10mm； (2) 毛刷：150mm x50mm 1 个； (3) 毛笔：每套包含小白云 1 支； (4) 小棕刷：1 支，直径 5cmx，高 13cm； (5) 喷壶：1 个，100ml； (6) 墨盘：1 个，8 寸 (7) 拓象 1 个 (8) 毛毡：1 张，防止墨沾到桌子上，清洁不便； (9) 小方巾：1 块 (10) 产品说明书	套	1	工业
18	传统文化套装配套工具与附件	1. 印刷工具至少包括： 1) 大棕刷：棕丝材质，直径不小于 7cm±2mm，长不小于 20cm±2mm； 2) 小棕刷：棕丝材质，直径不小于 5cm±2mm，长不小于 13cm±2mm； 3) 趟子：材质包含木块、毡子、塑料膜，不小于 15cmx4.5cmx3cm±2mm； 4) 定制朱液不少于 250ml 5) 定制黑墨不少于 250ml 6) 墨盘：密胺材质，直径不小于 21.4cm±2mm。 2. 纸张：宣纸，不小于 35cmx28cm±2mm，50 张。 3. 赠送辅助工具： 画毡×1 张、围裙×1 件、套袖×1 副、蓝丁胶×1 包、木板清洗刷×1 把。 4. 产品说明书 雕版印刷体验套装*1、活字印刷体验套装说明书*1	套	1	工业

(三)、教室文化					
1	历史知识 展板	尺寸不小于: 60cm*80cm±2mm 定制, 教室内部装饰历史图片, 装饰墙面。	张	6	工业
(四)、通用设备及桌椅					
1	智慧黑板	智慧黑板整体要求: 1、整机采用全金属外壳三拼接平面一体化设计, 主副屏过渡平滑并在同一平面, 外观简洁。 2、整体外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1200\text{mm}$, 厚$\leq 115\text{mm}$。 3、整机采用 86 寸液晶显示器, 采用 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示分辨率 3840*2160, 显示比例 16:9, 可视角度$\geq 178^\circ$。 4、整机外壳采用金属材质, 屏幕采用$\geq 3.2\text{mm}$ 防眩钢化玻璃保护, 表面硬度$\geq$莫氏 8 级, 硬度大于等于 9H, 透光率不低于 93%, 雾度$\leq 8\%$。 整机设计 1、嵌入式系统版本不低于 Android 13, CPU 核数不小于 4 核, 主频$\geq 1.92\text{GHz}$, 内存$\geq 2\text{GB}$, 存储空间$\geq 16\text{GB}$。 2、整机前置接口≥ 3 路双通道 USB 接口, ≥ 1 路 HDMI 接口, ≥ 1 路 type-c 接口。 3、整机前置物理按键支持自定义功能, 可通过长按和点击(即短按)的方式实现无操作、PC 开关、一键还原、一键去蓝光、一键录屏的功能。 4、整机内置非独立广角高清摄像头, 可拍摄≥ 3200 万像素数的照片, 视场角≥ 150 度且水平视场角≥ 120 度, 支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频; 支持输出 4K 图片和视频, 在清晰度为 3840*2160(4K)分辨率下, 支持 30 帧的视频输出。 5、OPS 电脑: 采用抽拉内置式模块化电脑, 主板搭载不低于 i5 CPU; 内存: 8 GB 内存或以上配置; 硬盘: 256 GB 或以上 SSD 固态硬盘。	台	1	工业
2	视频展台	结构外观: 整机采用 ABS 环保材质, 轻便耐腐蚀, 箱内无可见连接线, 整机圆弧倒角。内置机械锁, 安全防碰撞。箱门采用三折叠式开合托板, 非气压杆联动, 平稳无故障。像素: ≥ 1000 万像素, 分辨率: $\geq 3680*2760$, A4 幅面。镜头外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级至少达到 IP41 级别采用 AF 自动对焦+触摸控制对焦, 课件翻页和光线变化时可减少频繁对焦的情况, 提高教学演示效率。输出接口: 至少	台	1	工业

		具备 USB-B *1 数据接口。整机自带 LED 补光灯，补光灯开关采用可触摸式三级灯光调节。单根 USB 线传输和供电，支持远距离数据传输			
3	仿古桌	1、规格不小于：长*宽*高：140cm*60cm*75cm±2mm；2人位； 2、橡木实木结构，马鞍造型，材质：桌面为优质橡胶木。	张	25	工业
4	学生椅	同仿古桌搭配使用，300*400*420mm±2mm 优质实木框架，马鞍造型，榆木材质，采用榫卯结构，结实牢靠。该凳简洁大方，纹理通达清晰，外观鲜明光亮，仿古色。	张	50	工业
5	博古架	规格不小于 1200*300*1800mm±2mm 样式：仿古设计 材质：木质，主架用料不小于 35*35mm±1mm，部分辅料不小于 30*20mm±1mm，芯板厚度不小于 10mm±1mm，传统风格，多格设计，满足教师教学用书收藏要求，整体美观，防形变，木纹纹理清晰，无瑕疵，局部不排除有自然结疤。颜色红木色、红花梨色、黑胡桃色、原木色或定制色均可	套	2	工业
6	环境装饰	应依据终稿效果图提供以下环境装饰服务： 1. 地面工程：应包含地面开槽、布线、回填、地面材料及辅材铺设、PVC 踢脚线安装； 2. 顶面工程：局部软膜灯箱； 3. 电气工程：电路改造（强弱电综合布线）；开关面板及墙、地面插座、灯具、的安装； 4. 配套工程：其他定制化安装项目； 5. 现场工程管理；设备搬运与安装、成品安装、成品保护、保洁、垃圾清运。	间	1	工业
八、物理、化学、生物实验					
(一)、物理室					
(1.1)、物理准备室					
1	准备台	规格：≥2400*1200*780±2mm。 1.1 台面：采用国内知名品牌≥12.7mm±0.2mm 厚实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm±0.2mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 1.2、新型塑铝结构，镂空式设计，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165±2mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥	张	1	工业

		545*770±2mm，中立柱采用≥122*55mm*1.5mm±0.2mm 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用8个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条≥66*25mm±2mm 铝合金型材连成一个整体；外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间应通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。			
2	教师椅	1. 椅面/椅背应选用优质网布面料；背垫/座垫应选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作更加轻松自如； 2. PP 扶手； 3. 底座：电镀钢铁支架； 4. 配件：应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。	条	1	工业
3	仪器柜	≥1000*500*2000mm±2mm 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用≥2.5mm±0.2mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体： 1、应采用榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 2、上部应为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性活动隔板两块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 3、下部应为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。	个	10	工业

		5、底座高 $\geq 80\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，上下板 $\geq 30\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。			
4	安装及调试	须按 JY/T0385-2006 《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1	工业
(1.2)、物理电学实验室					
1	教师演示台	1、规格：$\geq 2400 \times 700 \times 850\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 2、台面：：采用国内知名品牌$\geq 13\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚实芯双面理化膜优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品各项性能满足或高于如下要求： 1. 化学性能——台面板材正反两面参照 GB/T 17657-2022 人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。 ▲2. 环保性能——甲醛释放量按照 GB/T39600-2021 标准检测，检验结果$\leq 0.006\text{mg}/\text{m}^3$。 3. 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级； 4. 物理性能——按照 GB/T 17657-2022 标准及其它相关的标准进行不少于 27 项检测，结果为：密度$\geq 1.44\text{g}/\text{cm}^3$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；静曲强度大于 138MPa；弹性模量$\geq 9890\text{MPa}$；顺纹抗压强度大于 176MPa；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；漆膜硬度：$\geq 9\text{H}$；耐臭氧（72h）；外观无明显变化；表面耐磨性能：$\geq 1550\text{r}$，未出现磨损；尺寸稳定性检测结果：纵向$\leq 0.04\%$、横向$\leq 0.05\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；体积电阻$\leq 3.1 \times 10^{12}$；表面电阻$\leq 4.7 \times 10^{12}$；含水率$\leq 0.8\%$；负荷变形温度：$> 200^\circ\text{C}$。色泽稳定性能：无开裂，无鼓泡，无裂纹，无凹凸纹，无变色和光泽的变化。 5. 防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 17 种的菌种检测结果抗菌率$\geq 99.99\%$； 6. 台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 1450 小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。	台	1	工业

		7. 检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷，检测结果均$\leq 1.2\text{mg/kg}$。 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质一级冷轧钢板经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度$<15^\circ$时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：三节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。			
2	教师椅	应包含中背、带扶手，五脚气动升降，带万向轮，高弹高密聚氨酯海绵，优质皮革覆面。	把	1	工业
3	实验桌	规格：$\geq 1200*600*780\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 1.1 台面：采用$\geq 12.7\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 优质实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成，具体性能如下： 1、通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、乙基苯、异丁醇等不少于 140 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为 5 级：无明显变化。 2、检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷检测结果均$\leq 0.1\text{mg/kg}$。 3、甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足 E0 级技术要求，检验结果为$\leq 0.005\text{mg/m}^3$； 4、燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。 5、依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果	张	26	工业

	测定方法》标准,提供甲醛去除率$\geq 50\%$、甲苯去除率$\geq 16\%$检测报告。 6、台面板依据 GB/T 17657-2022 标准及其他相关标准方法检测, 结果为: 静曲强度$\geq 145\text{Mpa}$; 弹性模量$\geq 10450\text{Mpa}$; 含水率: $\leq 1.3\%$; 24h 吸水率$\leq 0.2\%$; 密度$\geq 1.43\text{g/cm}^3$; 耐臭氧 (72h): 外观无明显变化; 尺寸稳定性: 纵向与横向$\leq 0.03\%$; 漆膜附着力: 六级: 切割边缘完全平滑, 网格内无脱落; 漆膜硬度$> 9\text{H}$; 表面耐划痕性能: 4.5N 作用下, 试件表面无大于 90% 的连续划痕; 表面耐龟裂性能: 5 级: 表面无裂纹; 耐高温性能: 表面无裂纹; 表面耐耐干热性能: 5 级: 无明显变化; 表面耐湿热性能: 5 级: 无明显变化; 耐沸水性能: 质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$, 表面质量等级: 5 级: 无变化, 边缘质量等级: 5 级: 无明显变化; 表面耐冷热循环: 表面无裂纹及鼓泡; 抗冲击性能 (冲击高度 1m): 4.7-5.1mm; 表面耐磨性能$\geq 1150\text{r}$, 未出现磨损; 弯曲强度$\geq 140\text{Mpa}$; 弯曲弹性模量$\geq 8330\text{Mpa}$。 7、依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010 标准进行检测, 放射性核素限量≤ 0.1。 8、防霉性能: 霉菌生长情况 0 级, 抗菌性: 不少于 15 种的菌种检测结果抗菌率$> 99.99\%$。 9、台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上氙灯老化试验, 检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常, 等级为 5 级。 1.2 结构: 新型塑铝结构, 整体$\geq 1200*600*780 \pm 2\text{mm}$。学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 规格$\geq 425*270*165 \pm 2\text{mm}$, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格$\geq 545*770 \pm 2\text{mm}$, 中立柱采用$\geq 122*55\text{mm} * 1.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计, 上下脚采用铝合金一次压铸成型, 采用 8 个高强度螺丝连接; 下桌架设有专用孔位与地面固定, 并配有专用装饰盖。外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接, 其中三条为$\geq 28*28\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 方形铝合金型材用高强度螺丝连接, 螺			
--	--	--	--	--

		丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为 $\geq 79 \times 14 \text{mm} \pm 0.2 \text{mm}$ 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。			
4	实验凳	1. 规格： $\geq 320 \times 480 - 500 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$ （升降）；2. 凳脚材质：四个凳脚采用 $\geq 20 \times 40 \times 1.3 \text{mm} \pm 0.2 \text{mm}$ 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. 凳脚弧度：上部凳脚弧度 66° ，下部凳脚弧度 24° ，整体美观大方。4. 方形托盘厚度 $\geq 3 \text{mm} \pm 0.2 \text{mm}$ ，边长 $\geq 160 \times 160 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$ 5. 凳面：凳面直径 $\geq 320 \text{mm}$ 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。6. 脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。	把	52	工业
5	电源主控台	装置应在主控台中间抽屉内： 电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座； 低压交流电源：0-24V 可调（每档 2V），额定电流 8A（短路、过载保护、手动复位）； 直流稳压电源：0-24V 连续可调，额定电流 8A（短路、过载自动保护、自动复位）； 直流大电流输出：9V/40A 高压直流输出：240V/300V 100mA 二档（短路、过载自动保护，手动复位） 学生供电控制电源：应由教师控制学生实验台交流 220V 电源，共分四组。 所有电器产品符合国家部颁标准。	台	1	工业
6	学生桌电源	装置应在学生实验台台面前部： $\geq 1200 \times 155 \times 160 \text{mm}$ ； 铝壳六表物理学生电源，外壳应采用美观大方高档的铝镁合金，表面经氧化处理而成。 漏电过载保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座； 低压交流电源：0-24V/2A，可调电源（短路、过载自动保护、手动复位）； 直流稳压电源：0-24V/2A 连续可调（短路、过载自动保护、自动复位）； 电压、电流均电表读出，接线柱输出（电源面板与实验台之间 110° 角斜面）；	套	26	工业

		学生电流表：国家级标准 2.5 级，电流精度 0.05A 学生电压表：国家级标准 2.5 级，交直流 1V 所有电器产品符合国家部颁标准。			
7	安装及调试	每桌应采用软铜质电线与主线对接取电；应选用合适规格的线管包裹取电连接线，铜芯 2.5 平方线电缆线穿大于等于 $\Phi 20\text{mm}$ PVC 管。应包括服务、管理等。	室	1	工业
(1.3)、物理力学实验室					
1	教师演示台	1、规格：$\geq 2400 \times 700 \times 850\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 2、台面：：采用国内知名品牌$\geq 13\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚实芯双面理化膜优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品各项性能满足或高于如下要求： 1. 化学性能——台面板材正反两面参照 GB/T 17657-2022 人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。 2. 环保性能——甲醛释放量按照 GB/T39600-2021 标准检测，检验结果$\leq 0.006\text{mg}/\text{m}^3$。 3. 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级； ▲4. 物理性能——按照 GB/T 17657-2022 标准及其它相关的标准进行不少于 27 项检测，结果为：密度$\geq 1.44\text{g}/\text{cm}^3$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；静曲强度大于 138MPa；弹性模量$\geq 9890\text{MPa}$；顺纹抗压强度大于 176MPa；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；漆膜硬度：$\geq 9\text{H}$；耐臭氧（72h）；外观无明显变化；表面耐磨性能：$\geq 1550\text{r}$，未出现磨损；尺寸稳定性检测结果：纵向$\leq 0.04\%$、横向$\leq 0.05\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；体积电阻$\leq 3.1 \times 10^{12}$；表面电阻$\leq 4.7 \times 10^{12}$；含水率$\leq 0.8\%$；负荷变形温度：$> 200^\circ\text{C}$。色泽稳定性能：无开裂，无鼓泡，无裂纹，无凹凸纹，无变色和光泽的变化。 5. 防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 17 种的菌种检测结果抗菌率$\geq 99.99\%$； 6. 台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 1450 小时以上	台	1	工业

		氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 7. 检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷，检测结果均$\leq 1.2\text{mg/kg}$。 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质一级冷轧钢板经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度$<15^\circ$时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：三节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。			
2	教师椅	应包含中背、带扶手，五脚气动升降，带万向轮，高弹高密聚氨酯海绵，优质造革覆面。	把	1	工业
3	实验桌	规格：$\geq 1200*600*780\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 1.1 台面：采用$\geq 12.7\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 优质实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成，具体性能如下： 1、通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、乙基苯、异丁醇等不少于 140 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为 5 级：无明显变化。 2、检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷检测结果均$\leq 0.1\text{mg/kg}$。 ▲3、甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足 E0 级技术要求，检验结果为$\leq 0.005\text{mg/m}^3$； 4、燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。	张	26	工业

		5、依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》标准,提供甲醛去除率$\geq 50\%$、甲苯去除率$\geq 16\%$检测报告。 6、台面板依据 GB/T 17657-2022 标准及其他相关标准方法检测, 结果为: 静曲强度$\geq 145\text{Mpa}$; 弹性模量$\geq 10450\text{Mpa}$; 含水率: $\leq 1.3\%$; 24h 吸水率$\leq 0.2\%$; 密度$\geq 1.43\text{g/cm}^3$; 耐臭氧(72h): 外观无明显变化; 尺寸稳定性: 纵向与横向$\leq 0.03\%$; 漆膜附着力: 六级: 切割边缘完全平滑, 网格内无脱落; 漆膜硬度$> 9\text{H}$; 表面耐划痕性能: 4.5N 作用下, 试件表面无大于 90% 的连续划痕; 表面耐龟裂性能: 5 级: 表面无裂纹; 耐高温性能: 表面无裂纹; 表面耐干热性能: 5 级: 无明显变化; 表面耐湿热性能: 5 级: 无明显变化; 耐沸水性能: 质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$, 表面质量等级: 5 级: 无变化, 边缘质量等级: 5 级: 无明显变化; 表面耐冷热循环: 表面无裂纹及鼓泡; 抗冲击性能(冲击高度 1m): 4.7-5.1mm; 表面耐磨性能$\geq 1150\text{r}$, 未出现磨损; 弯曲强度$\geq 140\text{Mpa}$; 弯曲弹性模量$\geq 8330\text{Mpa}$。 7、依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010 标准进行检测, 放射性核素限量≤ 0.1。 8、防霉性能: 霉菌生长情况 0 级, 抗菌性: 不少于 15 种的菌种检测结果抗菌率$> 99.99\%$。 9、台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上氙灯老化试验, 检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常, 等级为 5 级。 1.2 结构: 新型塑铝结构, 整体$\geq 1200*600*780 \pm 2\text{mm}$。学生位镂空式, 符合人体工程学设计, 美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 规格$\geq 425*270*165 \pm 2\text{mm}$, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格$\geq 545*770 \pm 2\text{mm}$, 中立柱采用$\geq 122*55\text{mm} * 1.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计, 上下脚采用铝合金一次压铸成型, 采用 8 个高强度螺丝连接; 下桌架设有专用孔位与地面固定, 并配有专用装饰盖。外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接, 其中三条为$\geq$			
--	--	--	--	--	--

		28*28mm±0.2mm 方形铝合金型材用高强度螺丝连接, 螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖; 另一条为≥79*14mm±0.2mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件, 并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置, 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, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。			
4	实验凳	1. 规格: ≥320*480-500MM±2mm (升降); 2. 凳脚材质: 四个凳脚采用≥20*40*1.3MM±0.2mm 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. 凳脚弧度: 上部凳脚弧度 66°, 下部凳脚弧度 24°, 整体美观大方. 4. 方形托盘厚度≥3MM±0.2mm, 边长≥160*160MM±0.2mm 5. 凳面: 凳面直径≥320MM±2mm 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. 6. 脚垫: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型.	把	52	工业
5	电源主控台	装置应在主控台中间抽屉内: 电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座; 低压交流电源: 0-24V 可调(每档 2V), 额定电流 8A(短路、过载保护、手动复位); 直流稳压电源: 0-24V 连续可调, 额定电流 8A(短路、过载自动保护、自动复位); 直流大电流输出: 9V/40A 高压直流输出: 240V/300V 100mA 二档(短路、过载自动保护, 手动复位) 学生供电控制电源: 应由教师控制学生实验台交流 220V 电源, 共分四组。 所有电器产品符合国家部颁标准。	台	1	工业
6	学生桌电源	应带 220V 交流插座, 应设置过载保护装置; 学生桌电源安装在实验台抽屉中间 220V 交流输出。要求执行中华人民共和国教育部行业标准相应配置。	套	26	工业
7	安装及调试	每桌应采用软铜质电线与主线对接取电; 选用合适规格的线管包裹取电连接线, 铜芯 2.5 平方线电缆线穿大于等于 Φ20mmPVC 管。应包括服务、管理等。	室	1	工业
(1.4)、物理仪器					
1	工作服	1、整体应采用涤纶面料。 2、款式为长款防护服, 袖口配置松紧收口结构。	件	52	工业

2	机械危害防护手套	至少 3 级。	双	52	工业
3	套袖	1、材质：纯棉面料；款式配备松紧收口袖口，面料具备防污性能。 2、尺寸： $\geq 330\text{mm} \times 160\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。 3、面料：pH 值 4.0~8.5mg/kg，甲醛含量 $\leq 75\text{mg/kg}$ 。	套	52	工业
4	激光防护镜	激光类实验用。	个	52	工业
5	护目镜	应防机械冲击。	个	52	工业
6	吹风机	功率 $\geq 1000\text{W}$ 。	个	2	工业
7	仪器车	$\geq 600\text{mm} \times \geq 400\text{mm} \times \geq 800\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，车轮 $\Phi 75\text{mm}$ ，厚 25mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部） $\leq 20\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ；钢材制作，载重 $\geq 60\text{kg}$ 。	辆	2	工业
8	小托盘	$\geq 200\text{mm} \times \geq 300\text{mm} \times \geq 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	套	52	工业
9	大托盘	$\geq 250\text{mm} \times \geq 400\text{mm} \times \geq 80\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	套	52	工业
10	提盒	承重大于等于 3kg。	个	8	工业
11	一字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 $150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ； $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $75\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。	套	2	工业
12	十字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 $150\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ； $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $75\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ；工作部带磁性，硬度不低于 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度不小于 100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型。	套	2	工业
13	剥线钳	$\Phi 0.5\text{mm} \sim 2.5\text{mm}$ ；刃口闭合状态间隙应不大于 0.3mm，刃口错位应不大于 0.2mm；钳口硬度不低于 HRA65 或 HRC30。	把	2	工业
14	钢丝钳	$160\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，抗弯强度 1120N，扭力矩 $15\text{N} \cdot \text{m} 15^\circ$ ；剪切性能 $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝，580N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22° 。	把	1	工业
15	尖嘴钳	$160\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ，抗弯强度 710N，剪切性能 $\Phi 1.6\text{mm}$ 钢丝，570N；在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22° ，硬度不低于 44HRC，PVC 手柄。	把	1	工业
16	平口钳	普通机用平口钳；钳口宽度 $100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，最大张开度 100mm。	把	1	工业

17	斜口钳	$\geq 125\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，双刃刀。	把	1	工业
18	砂纸	千磨砂纸，P36~P50、P150~P220、P1000~P2000。	张	52	工业
19	民用剪刀	长 $\geq 170\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，用于剪布。	把	1	工业
20	电烙铁套装	至少 20W 内热式，橡胶线，含烙铁架。	套	1	工业
21	焊锡膏	中性。	盒	1	工业
22	焊锡丝	无铅。	g	500	工业
23	松香	助焊。	g	100	工业
24	打孔器	齿口式，不锈钢材质，每组 4 支，外径分别为 5.0mm、6.5mm、8mm、9.5mm；附通棒。	套	1	工业
25	打孔夹板	硬木或硬塑料。	个	1	工业
26	锥子	锥头长 $\geq 77\text{mm}$ ，锥杆直径渐变。	个	1	工业
27	镊子	304 不锈钢，平头，长 125mm，钢板厚 1.2mm 镊子前部应有防滑脱锯齿状。	个	1	工业
28	水准器	气泡水准器。	个	1	工业
29	红液温度计	量程 $-20^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，分度值 1°C ，示值误差 $< \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。	支	52	工业
30	数字温度计	量程 $-30^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ ，分辨力 0.1°C ，误差 $< \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ；不接电脑，可独立运行，自带显示屏，表盘尺寸 $\geq 180\text{mm} \times 90\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	支	2	工业
31	湿度计	指针式。	个	2	工业
32	蒸发皿	瓷， $\Phi 60\text{mm}$ 。	个	26	工业
33	橡胶塞	0~4 号，应选用白色胶塞，质地均匀。	套	26	工业
34	试管	$\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 透明，硼硅酸盐玻璃制。	支	50	工业
35	试管	$\Phi 30\text{mm} \times 200\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。	支	8	工业
36	烧瓶	圆、长，至少 500mL 透明，硼硅酸盐玻璃制。	个	8	工业
37	烧瓶	平、长，至少 250mL。	个	8	工业
38	烧杯	100mL 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。	个	50	工业
39	酒精灯	150mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应	个	26	工业

		平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无斑点，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。			
40	漏斗	漏斗口径 $90\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，斗颈长 $90\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，下口磨成 45° 角，斜口边口倒角或熔光，耐水性 HGB3 级。	个	8	工业
41	烧杯用电加热器	0W~250W，可调；密封式。	台	1	工业
42	移液器	30mL，分度值 10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，应防止液体泄漏，清晰度高。	个	26	工业
43	三通连接管	T 形。	个	26	工业
44	陶土网	功能同石棉网，陶土材质，尺寸不小于 $125\text{mm} \times 125\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，0.8mm 钢丝制成。	个	26	工业
45	两用气筒	活塞胶垫，气嘴外径 8mm，长度 15mm，台阶口；抽气压强达到 6.7kPa 时放置 30s，漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{kPa}$ 充气压强达到 290kPa 时，放置 30s，漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{kPa}$ 。	个	1	工业
46	方座支架	一、适用范围 应适用于中学：物理、化学、生物和小学科学实验教学用。 二、技术要求 1、方座支架由立杆 1 根，方形底座 1 个，平行夹 1 个，垂直夹 2 个，烧瓶夹 1 个，大环 1 个，小环 1 个等组成。 2、底座尺寸 $210\text{mm} \times 135\text{mm} \pm 2\text{mm}$，重量 $\geq 1\text{kg}$，底座整体注塑成型，表面应耐酸、耐碱、耐油。板面上斜条纹深 1.0mm，宽 2.5mm 成交叉形状均布，为保证原有铸铁底座的韧性内嵌有优质钢板。立杆直径 $\Phi 12\text{mm}$，长 615mm，碳钢制作表面镀铬处理。 3、大环外径 $\Phi 110\text{mm} \pm 2\text{mm}$，柄长 $105\text{mm} \pm 3\text{mm}$，小环外径 $\Phi 70\text{mm} \pm 2\text{mm}$，柄长 $125\text{mm} \pm 3\text{mm}$。大小环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 夹角。大小铁环碳钢冲压成型，表面镀铬处理。 4、烧瓶夹，夹口宽度 30mm 夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，锁紧装置由横孔螺母和球拍螺杆组成。最大张口 $\geq 60\text{mm}$ 闭合间隙 $\leq 0.1\text{mm}$，闭合错位 $\leq 1\text{mm}$。金属材料表面镀铬处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。立杆与底座底部有一专用螺帽长度不小于 35mm 用来固定，锁紧立杆，防止立	套	26	工业

		杆与底座结合部螺纹松动。 6、垂直夹、平行夹，夹体由铝合金材料压铸成型，单个重量不小于 18g，表面防锈处理。			
47	多功能实验支架	组合座架 1 个，最小组合支承面积应不小于 560mm×10mm±0.2mm；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。	套	1	工业
48	升降台	不锈钢台面，上台面有效面积不小于 140mm×140mm±2mm，下台面有效面积不小于 160mm×160mm±2mm，厚度不低于 1mm；升降范围 85mm~235mm，连续可调；上下台面的平面度误差应≤2mm，升降过程中任一位置的平行度误差≤3mm；额定载重量≥10kg。	台	1	工业
49	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Φ28mm×34mm，两端面应为凹面，热冲击应不低于 200℃。	个	2	工业
50	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等。	套	26	工业
51	托盘天平	至少 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。	台	26	工业
52	电子天平	量程 0 g~1 kg，分辨力 0.1 g，带标准砝码。	台	26	工业
53	圆柱体组	应包括纯铜、铝（或铝合金）和铁（钢）等 3 种材质圆柱体，圆柱体直径 20mm，高 32mm 每个圆柱体配网兜（质量小于 0.01g）。	套	26	工业
54	立方体组	应包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体，其中铝材 2 个，黄铜（边长 20mm）、铁（边长 20mm）、铝（边长 25mm）、铝（边长 30mm）、木材（边长 50mm）各 1 个，带不锈钢挂钩。	套	26	工业
55	量筒	100mL，1mL。	个	50	工业
56	放大镜	手持式，5×，焦距 50mm。	个	26	工业
57	望远镜	双筒，7×35。	个	1	工业
58	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Φ20mm×50mm 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≥35mm，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≤0.25mm；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≥60N。	个	1	工业

59	钢直尺	1000mm±0.2mm, 1mm0mm~50mm 分度值 0.5mm 其余分度值为 1mm; 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≤0.25mm, 允许误差应≤±0.15mm; 需有计量器具制造许可证标志。	把	52	工业
60	机械秒表	分度值 0.1s, 一等。	块	26	工业
61	电子秒表	专用型, 微电脑控制, 大液晶三排数字显示, 时间、日历、星期、定时响闹、整点报时、倒计时、秒表、60 道数据存储、最快、最慢及平均速度显示、步进节拍器、精度 0.01S、3V 纽扣电池、防水防震防滑结构, 开关机功能。	块	26	工业
62	斜面小车	应包括斜面、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≥915mm×100mm×20mm±0.2mm, 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 2mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹。	套	26	工业
63	螺旋弹簧组	应由拉力极限分别为 4.9N、2.94N、1.96N、0.98N 和 0.49N 的 5 种弹簧构成; 各弹簧带长 50mm 挂钩 (有指针), 两端应为圆拉环, 附标度板。	组	26	工业
64	演示测力计	平板式; 量程 0N~2N, 分度值 0.1N; 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。	个	1	工业
65	条形盒测力计	量程 0N~1N, 分度值 0.02N; 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。	个	26	工业
66	数字测力计	量程 0N~20N, 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 30mm×40mm±0.2mm。	个	1	工业
67	重锤	至少 300g。	个	1	工业
68	金属钩码	10g (Φ22mm)×1, 20g (Φ26mm)×250g (Φ30mm)×2, 200g (Φ48mm)×1 允许误差: 10g±0.1g, 20g±0.2g, 50g±0.5g, 200g±2.0g。	套	26	工业
69	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 800mm×100mm×10mm±2mm, 平面度误差不大于 0.6mm, 质地坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110mm×50mm×35mm±2mm, 两摩擦面平面度误差应不大于 0.1mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误差≤±5%。	套	26	工业

70	运动和力实验器	包括小车（车轮直径 $\geq 2\text{ cm}$ ）、平板、过渡片、斜面、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等；平板长度不小于 800mm ，宽度不小于 120mm ；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 80mm ；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于 40 mm 。	套	1	工业
71	惯性演示器	观察的物体应能收回，成功率不小于 98% 。	套	1	工业
72	阿基米德原理实验器	应包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等。	套	26	工业
73	浮力原理演示器	应由透明的大水箱、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。	套	1	工业
74	气体浮力演示器	抽气式。	套	1	工业
75	物体浮沉条件演示器	应由透明盛液筒（内径 $\geq 95\text{ mm}$ ，深度 $\geq 285\text{ mm}$ ）、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。	套	1	工业
76	潜水艇浮沉演示器	应由潜水艇模型、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° 。	套	1	工业
77	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸 $\geq 200\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times 100\text{ mm} \pm 2\text{mm}$ ；配套多孔弹性材料，尺寸 $\geq 220\text{ mm} \times 120\text{ mm} \times 50\text{ mm} \pm 2\text{mm}$ 。	套	1	工业
78	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；透明塑料盒应带刻度，金属块和海绵方便取出。	套	1	工业
79	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 $\Phi 36\text{mm} \sim \Phi 38\text{mm}$ 硅橡胶膜厚 0.5mm ，支杆长度不小于 300mm 有手动转动机构，有标尺	套	26	工业
80	微小压强计	应由 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 6mm ，高不小于 380mm ，能沿标度方向移动不小于 10mm ，能固定；标尺长 300mm ，0 分度在中间，最小分度线为 5mm ；系统气密性好。	台	26	工业
81	连通器	应由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺	个	1	工业

		寸 210 mm×210 mm×120 mm±2mm, 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%。			
82	乳胶管	外径 9mm、内径 6mm, 拉伸强度≥21MPa 扯断伸长率≥700%。	m	10	工业
83	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≥80mm, 气嘴外径 8mm。	套	1	工业
84	空盒气压计	量程 870hPa~1050hPa, 整 10hPa 点示值误差不应超过±0.7hPa。	台	1	工业
85	流体压强与流速关系演示器	气体式, 由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成, 应带气源。	套	1	工业
86	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, 机翼下表面应水平; 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。	套	1	工业
87	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≥500mm, 木杠杆尺端需包头加固。	套	26	工业
88	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 9.8N, 串及并滑轮为 19.6N, 支杆滑轮为 9.8N; 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%。	组	1	工业
89	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 9.8N, 串及并滑轮为 19.6N, 支杆滑轮为 9.8N; 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%。	组	26	工业
90	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±2mm; 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。	套	26	工业
91	音叉	512 Hz±0.4Hz; 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±2mm; 在环境噪声不大于 30 B 的室内, 用音叉槌敲击音叉, 距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90dB。	套	26	工业
92	电铃	在≥15m 范围内铃声清晰。	个	1	工业
93	声传播演示器	由透明应可密封容器、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	套	1	工业

		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。			
94	旋片真空泵	单相，油封旋片式直联泵，底座采用 $2.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径 $8\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ，配有内径 $6.3\text{mm} \pm 0.75\text{mm}$ 、长 2.0m 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 1500V；II 类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度 3000V。	台	1	工业
95	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 8mm ，钟罩内配有可悬挂的发声装置密封性能：当压强达到 $-9.8 \times 10^{-2}\text{MPa}$ 后停止抽气，关闭阀门，保持 10min 后钟罩内气压应不高于 $-9.0 \times 10^{-2}\text{MPa}$ 。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 0.5m 处应不低于 90dB ，装入钟罩后抽气前的声强应不低于 75dB ，抽气后的声强应不大于 45dB 。	套	1	工业
96	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。	个	1	工业
97	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 10mm ，全长 140mm ，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 $140\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ；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 10mm ，上偏差允许 $+0.15\text{mm}$ ；深度不小于 45mm 。	台	1	工业
98	教学示波器	DC~2MHz，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度至少 3000V。	台	1	工业
99	凹面镜	直径 100mm ，焦距 65mm ，镜片为玻璃基质镀反射膜，应配支架和镜座。	块	1	工业
100	凸面镜	直径 100mm ，焦距 -65mm ，镜片应为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座。	块	1	工业
101	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 $\geq 300\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	台	26	工业
102	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚 $5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ，尺寸不小于 $150\text{mm} \times 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，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。	套	26	工业
103	透明水槽	$\geq 250\text{mm} \times \geq 180\text{mm} \times \geq 100\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ ，透明塑料制，透	个	1	工业

		光率 $\geq 85\%$ ，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。			
104	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。	盒	26	工业
105	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。	套	1	工业
106	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。	套	26	工业
107	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geq 650\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，宽 $\geq 240\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；圆形光盘直径 $\geq 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 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。	套	1	工业
108	光具座	导轨长 $1000\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，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 900mm ，分度值 1mm 。光源出口处照度应 $\geq 5001\text{x}$ ， 500mm 处照度 $\geq 3001\text{x}$ 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。	套	26	工业
109	擦镜纸	$20\text{cm} \times 15\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，纸纹细密。	张	500	工业
110	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。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 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 50^\circ$ ）。	对	26	工业
111	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），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 $\geq 30^\circ$ （ $\geq 45^\circ$ ）。	对	26	工业
112	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 $\geq 15\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，凹槽深度应 $\geq 8\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，凹槽长度应 $\geq 35\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；转台应	对	52	工业

		能作 360° 旋转。			
113	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 $\geq 2\text{mm}$, 长度 $\geq 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 绝缘柄直径 $\geq 10\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$, 长度 $\geq 150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	1	工业
114	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 $\geq 90\%$; 箔片长度 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求: 相对湿度 $\leq 65\%$ 环境, 圆盘上面加 8kV 直流高压, 箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$; 移去高压后, 箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{min}$ 。	对	1	工业
115	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布; 莱顿瓶应采用塑料制成, 电容量应 $\geq 30\text{pF}$ 击穿电压应 $\geq 42\text{kV}$; 集电杆采用直径不低于 4mm 的冷拉圆钢制成, 电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成, 与起电盘距离不应小于 6mm; 放电杆采用直径为 3mm 的冷拉圆钢制成, 表面镀铬, 绝缘手柄长度应 $\geq 80\text{mm}$, 体积电阻率 $\geq 1016 \Omega \cdot \text{m}$; 电刷应采用束状磷铜线; 导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ 。性能要求: 在温度为 20°C 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中, 摇柄转速 120r/min 火花放电距离应 $\geq 55\text{mm}$; 在温度为 $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 范围, 相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下, 仪器应正常工作, 火花放电距离应 $\geq 30\text{mm}$ 。	台	1	工业
116	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{T}$ 。	对	26	工业
117	蹄形磁铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度 $\geq 0.055\text{T}$ 。	个	26	工业
118	翼形磁针	2 支, 针体 $140\text{mm} \times 8\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$, 座 $\Phi 71\text{mm} \times 112\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 $\geq 9\text{mT}$ 。	组	8	工业
119	菱形小磁针	16 支, 磁针 $28\text{mm} \times 8\text{mm}$, 座 $\Phi 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强度 $\geq 5\text{mT}$ 。	组	26	工业
120	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 $200\text{mm} \times 120\text{mm} \pm 2\text{mm}$; 环境温度大于 10°C 时, 摇匀铁粉时间每次 $\leq 20\text{s}$ 。	套	1	工业
121	立体磁感线演示器	永磁、电磁场。	套	1	工业
122	磁感线演示板	每块板上有至少 130 个空穴, 内含自由活动小铁棒。	套	1	工业
123	稳压直流电源	数显, 双路稳压; $0\text{V} \sim 15\text{V}$ 连续可调, 每路额定电流 1.5A, 两路可串联使用; 直流稳压负载电流达到 $1.6\text{A} \sim$	台	26	工业

		1.7A 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 10mV；负载稳定度 0.5%，加 10mV；安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500V（有保护接地线）或 3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000V。			
124	教学电源	主壳体为金属材质，前后为注塑一次性成型，面板杜绝丝网印刷，应采用民用级 PVC 面板。交流 2V~12V，5A，每 2V 为一档；直流 1.5V~12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档；40A、8s 自动关断，延时 1s；各档空载电压应 $\leq 1.05U_{\text{标}}+0.3V$ ，各档满载电压应 $\geq 0.95U_{\text{标}}-0.3V$ 直流输出时电压偏调 $\pm (2\%U_{\text{标}}+0.1V)$ ，面板应带有电压表和微调功能。变压器采用初次级分离式，外接屏蔽线。	台	1	工业
125	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布。	套	1	工业
126	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220mm，两磁极面中心距离不小于 40mm，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流 $\leq 1A$ ，工作电压 $\leq 6V$ 连续工作 20min 后线圈温升应不大于 75℃吸力 $\geq 49N$ ，剩余磁力 $\leq 5.88N$ 。	个	1	工业
127	原副线圈	原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 310~330 匝，线圈架内径 11mm，绕线宽度 57mm；副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 670~680 匝，线圈架内径 24mm，绕线宽度 52mm。	套	26	工业
128	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 80mm，能充两极间距大于等于 28mm、磁极截面积小于等 42mm $\times$ 24mm $\pm 0.2mm$ 的 U 形磁铁以及截面积小于等于 42mm $\times$ 24mm $\pm 0.2mm$ 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 3000V。	台	1	工业
129	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 9V，工作电流 100mA $\pm 15mA$ 吸合电流 $\leq 70mA$ ，释放电流 20mA~40mA 触点常闭电阻 $\leq 1\Omega$ ，常开电阻 $\leq 0.5\Omega$ ，开距 $\geq 2mm$ 。	个	1	工业
130	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 $\Phi 0.41mm$ QZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63mm $\pm 3mm$ ；线圈引线为截面积为 0.20mm ² ~0.25mm ² 、长 320mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150mm~160mm，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 10mm，能固定在方座支架的垂直夹上。	套	26	工业
131	手摇交直	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯	个	1	工业

	流发电机	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 1600r/min 空载时,输出端交流和直流电压均应 $\geq 8V$ 接 16Ω 电阻负载时,输出端交流和直流电压均应 $\geq 5V$; 不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 $\leq 4V$, 电流应 $\leq 0.4A$ 。			
132	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 $125mm \pm 2mm$; 摆轴采用钢材制作,直径 $8mm$, 长 $160mm \pm 2mm$; 支架高 $460mm \pm 2mm$, 横梁长 $300mm \pm 2mm$; 摆体质量为 $0.6kg \sim 0.8kg$ 。摆体前 10 次的回升累计递减量应 $\leq 65mm$ 。	个	1	工业
133	气体做功内能减少演示器	由气体做功部分和温度测量部分组成,做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成,固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 $6V$, 电流 $\leq 50mA$ 。	套	1	工业
134	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 $\Phi 10mm$, 外径 $\Phi 25mm$, 长 $130mm$, 底座 $\Phi 65mm$, 手柄 $\Phi 40mm$, 活塞杆 $\Phi 8mm$ 。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。	个	1	工业
135	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 $6:1 \sim 8:1$, 整体高不小于 300 mm 。	个	1	工业
136	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 $14:1 \sim 16:1$, 整体高不小于 300 mm 。	个	1	工业
137	演示电表	至少 2.5 级,直流电流: $200\text{ }\mu A$ 、 0.5 A 、 2.5 A , 直流电压: 2.5 V 、 10 V , 检流: $-100\text{ }\mu A \sim 100\text{ }\mu A$, 电压灵敏度: $5\text{ k}\Omega/V$ 。	只	1	工业
138	数字演示电表	4-1/2 位,双面显示,同一物理量应能自动转换量程。直流电流: $200\text{ }\mu A$ 、 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: $200\text{ }\Omega$ 、 $2\text{ k}\Omega$ 、 $20\text{ k}\Omega$ 、 $200\text{ k}\Omega$ 、 $2\text{ M}\Omega$ 、 $20\text{ M}\Omega$, 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	只	1	工业

		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。			
139	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%。	只	52	工业
140	直流电压表	3V、15V 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%。	只	52	工业
141	多用电表	指针式，不低于 2.5 级。	只	1	工业
142	多用电表	数字式，4-1/2 位，应包含电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试。	只	1	工业
143	灵敏电流计	300 μ A，G0 档表头内阻应 80 Ω ~ 125 Ω ，G1 档表头内阻应 2400 Ω ~ 3000 Ω 。	只	26	工业
144	教学用 E10 螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36V 最大工作电流应为 2.5A。灯座口圈应采用厚 0.4mm~0.5mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3mm~0.4mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2M\Omega$ 。	个	52	工业
145	电珠(小灯泡)	1.5V、0.3A。	个	100	工业
146	单刀开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7mm$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7mm$ 。接线柱直径为 4mm，有效行程 $\geq 4mm$ 。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 1200V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 $\leq 100mV$ 。	个	100	工业
147	滑动变阻器	5 Ω ，3A 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 30min 温升 $\leq 300^{\circ}C$	个	2	工业
148	滑动变阻器	20 Ω ，2A。	个	52	工业
149	滑动变阻器	50 Ω ，1.5A。	个	12	工业
150	电阻圈	电阻圈应包括 5 Ω 、1.5A，10 Ω 、1.0A，15 Ω 、0.6A 共 3 种规格，阻值误差 $\leq \pm 1\%$ ；外壳为胶木制；柱子是铜的；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15min 后，5 Ω 、1.5A，10 Ω 、1.0A，15 Ω 、0.6A 电阻圈外壳两侧温升分别不应高于 60K、60K 和 45K；按额定电流连续工作 2h 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。	组	26	工业

151	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1000mm，直径分别为0.5mm、0.3mm）；镍铬线2根（长分别应为1000mm500mm，直径均应为0.3mm）。	台	1	工业
152	插头导线	插头引出三路导线，导线长度依次不小于200mm、300mm、400mm；导线为 $\geq 0.75\text{mm}^2$ 多股绞合铜芯导体，导体由31股铜丝组成；插头导电插片采用铜材质；各回路导线宜采用不同绝缘护套颜色加以区分。	套	120	工业
153	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。	套	1	工业
154	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁。	支	2	工业
155	电路示教板	配电部分：三线10A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，5A）。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 0.5mm^2 ）。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。	套	1	工业
156	安全用电示教板	12V供电，应能演示以下模式：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。	套	1	工业
157	条形盒测力计	1、规格：2.5N。 2、结构：壳体1个、弹簧1个、面板1块、带钩指针1个、提手1个。 3、尺寸： $\geq 35\text{mm} \times 20\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。 4、材质：壳体由塑料制作、弹簧由金属制成，表面防锈处理，面板由金属制成，防锈处理。	个	26	工业
158	条形盒测力计	1、规格：5N。 2、结构：壳体1个、弹簧1个、面板1块、带钩指针1个、提手1个。 3、尺寸： $\geq 35\text{mm} \times 20\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。 4、材质：壳体由塑料制作、弹簧由金属制成，表面防锈处理，面板由金属制成，防锈处理。	个	26	工业

159	金属钩码	1、由 10 个 50g 钩码组成，采用优质钢材，表面镀铬处理。 2、允许误差：50g±0.5g。	套	26	工业
160	透明盛液筒	1、产品由透明塑料制成。 2、外表尺寸：高：≥300mm、直径：≥φ100mm，壁厚≥2mm。 3、产品口部圆正，底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝，透明度好。	个	26	工业
161	电珠(小灯泡)	1、2.5V、0.3A。玻璃材质 2、螺口直径≥10mm。	个	100	工业
(二)、化学室					
(2.1)、化学准备室					
1	准备台	规格：≥2400*1200*780±2mm 1.1 台面：采用国内知名品牌≥12.7mm±0.2mm 厚实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm±0.2mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 1.2、新型塑铝结构，镂空式设计，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165±2mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥545*770±2mm，中立柱采用≥122*55mm*1.5mm±0.2mm 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条≥66*25mm 铝合金型材连成一个整体；外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	张	1	工业
2	教师椅	1.椅面/椅背应选用优质网布面料；背垫/座垫应选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化，依人体工学设计.使人体各部均匀受	条	1	工业

		力,让您在工作更加轻松自如; 2. PP 扶手; 3. 底座: 电镀钢铁支架; 4. 配件: 应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。			
3	仪器柜	整体$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型, 层板采用$\geq 2.5\text{mm}$ 厚双面环保型 PP 改性塑料, 耐强酸碱及有机溶剂, 内设加强筋。 柜体: 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 不用任何金属螺丝, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲, 达到可重复拆装使用。 2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈, 内设 PP 改性活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 3、下部为 ABS 工程塑料对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 采用尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈, 内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 4、门板与侧板并安装有防盗插销, 防止从外部撬开柜门。 5、底座高$\geq 80\text{mm}$, 上下板$\geq 30\text{mm}$, 重要部位加厚处理, 从而使产品更牢固, 结实耐用。	个	5	工业
4	药品柜	$\geq 1000*500*2000\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型, 层板采用$\geq 2.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚双面环保型 PP 改性塑料, 耐强酸碱及有机溶剂, 内设加强筋。 柜体: 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 不用任何金属螺丝, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲, 达到可重复拆装使用。 2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈, 内设 PP 改性活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。配置阶梯架方便摆放。 3、下部为 ABS 工程塑料对开门, 带锁、内嵌式塑料扣手, 采用尼龙塑料铰链, 高强度耐磨, 防水、永不生锈, 内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4、门板与侧板并安装有防盗插销, 防止从外部撬开柜门。 5、底座高$\geq 80\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 上下板$\geq 30\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 重要部位加厚处理, 从而使产品更牢固, 结实耐用。	个	4	工业
5	通风操作柜	整体规格: $\geq D1200 \times W800 \times H2350\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 电压: AC 220$\pm$20V, 50HZ ; 功率: $\leq 1000\text{W}$ (包括插座提供的 800W) ; 吸入口风速: $\geq 0.50 \text{ m/s}$; 排风量: 1400m^3/h;	个	1	工业

		通风柜外壳：≥1.2mm 冷轧钢板经防锈处理，静电喷涂；通风柜操作区：操作区抗倍特板，具有较高防酸碱性；台面黑色理化板能够拆卸便于清理。通风柜视窗：≥5mm 厚钢化玻璃视窗。控制面板采用触摸式开关，使机器外形美观，易于操作。电控系统：具有防过载、防触电等功能。性能稳定，使用寿命长。插座：采用实验室专用安全产品，材料为 PC 材料防火阻燃。配件：照明灯具 T8 21W×1，内置镇流器，紫外灯 20W，外置整流器，五孔插座不少于 2 个，RVV 电源线，单联化验水咀（1 个），PP 小水槽（1 个），黑色实心理化板材料的台面。			
6	毒害品储存柜	1. 尺寸：≥1840 mm*900 mm *510 mm±2mm；门类型：双开门。 2. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.2mm 的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm 的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 3. 危化品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）均采用 PP（聚丙烯树脂）板，厚度≥4mm±0.2mm（提供板材 SGS 检测报告，其中板材负荷变形温度不低于 111℃，维卡软化温度不低于 83℃）；柜底部设置进风口，进风口底部有 PP（聚丙烯树脂）旋转式可调风阀；柜体的底板中部有≥Φ10mm 漏液孔，漏液孔上面盖上 60 目 304*不锈钢网；柜体底部设高度不小于 160mm 黄沙（防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。 4. 柜底装有四个移动钢轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有 2 个手动调节罗杆，方便危化品储存柜定位。 5. 密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150℃—180℃时密封条局部膨胀，温度达到 200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为 1:5，以保证储存药品的安全性。） 6. 陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉。 7. 铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开 180 度。 8. 电子密码锁：柜体配备电子密码锁和机械锁，实现双人双锁管理，同时锁具具有开锁记录查询功能及隐码功能。	个	2	工业
7	通风管道	Φ 160mm/ Φ 200mm/ Φ 110mm±2mm，PVC 成品管道；应包	套	1	工业

	系统	含管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。实际管径视现场情况可适当调整）。			
8	安装及调试	须按 JY/T0385-2006 《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	套	1	工业
(2.2)、化学隐蔽通风实验室					
1	教师演示台	1、规格：$\geq 2800 \times 700 \times 850 \text{mm} \pm 2 \text{mm}$ 2、台面：采用国内知名品牌$\geq 13 \text{mm} \pm 0.2 \text{mm}$ 厚实芯双面理化膜优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品各项性能满足或高于如下要求： 1. 化学性能——台面板材正反两面参照 GB/T 17657-2022 人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。 2. 环保性能——甲醛释放量按照 GB/T39600-2021 标准检测，检验结果$\leq 0.006 \text{mg/m}^3$。 3. 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级； 4. 物理性能——按照 GB/T 17657-2022 标准及其它相关的标准进行不少于 27 项检测，结果为：密度$\geq 1.44 \text{g/cm}^3$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；静曲强度大于 138MPa；弹性模量$\geq 9890 \text{MPa}$；顺纹抗压强度大于 176MPa；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；漆膜硬度：$\geq 9 \text{H}$；耐臭氧（72h）；外观无明显变化；表面耐磨性能：$\geq 1550 \text{r}$，未出现磨损；尺寸稳定性检测结果：纵向$\leq 0.04\%$、横向$\leq 0.05\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；体积电阻$\leq 3.1 \times 10^{12}$；表面电阻$\leq 4.7 \times 10^{12}$；含水率$\leq 0.8\%$；负荷变形温度：$> 200^\circ \text{C}$。色泽稳定性能：无开裂，无鼓泡，无裂纹，无凹凸纹，无变色和光泽的变化。 5. 防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 17 种的菌种检测结果抗菌率$\geq 99.99\%$； ▲6. 台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 1450 小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。	台	2	工业

		7. 检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷，检测结果均$\leq 1.2\text{mg/kg}$。 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质一级冷轧钢板经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度$<15^\circ$时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：三节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。			
2	教师椅	应包含中背、带扶手，五脚气动升降，带万向轮，高弹高密聚氨酯海绵，优质造革覆面。	把	2	工业
3	实验桌	规格：$\geq 1200*600*780\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 1.1 台面：采用$\geq 12.7\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 优质实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成，具体性能如下： 1、通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、乙基苯、异丁醇等不少于 140 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为 5 级：无明显变化。 2、检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷检测结果均$\leq 0.1\text{mg/kg}$。 3、甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足 E0 级技术要求，检验结果为$\leq 0.005\text{mg/m}^3$； 4、燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。 5、依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》标准，提供甲醛去除率$\geq 50\%$、甲苯去除率$\geq$	张	52	工业

		16%检测报告。 ▲6、台面板依据 GB/T 17657-2022 标准及其他相关标准方法检测，结果为：静曲强度$\geq 145\text{Mpa}$；弹性模量$\geq 10450\text{Mpa}$；含水率：$\leq 1.3\%$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；密度$\geq 1.43\text{g/cm}^3$；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向与横向$\leq 0.03\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度$> 9\text{H}$；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90% 的连续划痕；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡；抗冲击性能（冲击高度 1m）：4.7-5.1mm；表面耐磨性能$\geq 1150\text{r}$，未出现磨损；弯曲强度$\geq 140\text{Mpa}$；弯曲弹性模量$\geq 8330\text{Mpa}$。 7、依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010 标准进行检测，放射性核素限量≤ 0.1。 8、防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 15 种的菌种检测结果抗菌率$> 99.99\%$。 9、台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 1.2 结构：新型塑铝结构，整体$\geq 1200*600*780\pm 2\text{mm}$。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格$\geq 425*270*165\pm 2\text{mm}$，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格$\geq 545*770\pm 2\text{mm}$，中立柱采用$\geq 122*55\text{mm}*1.5\text{mm}\pm 0.2\text{mm}$ 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，其中三条为$\geq 28*28\text{mm}\pm 0.2\text{mm}$ 方形铝合金型材用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为$\geq 79*14\text{mm}\pm$			
--	--	--	--	--	--

		0.2mm 铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件,并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置,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,产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。			
4	实验凳	1.规格: $\geq 320*480-500\text{MM} \pm 2\text{mm}$ (升降); 2.凳脚材质: 四个凳脚采用 $\geq 20*40*1.3\text{MM} \pm 0.2\text{mm}$ 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.凳脚弧度: 上部凳脚弧度 66° , 下部凳脚弧度 24° , 整体美观大方. 4.方形托盘厚度 $\geq 3\text{MM} \pm 0.2\text{mm}$, 边长 $\geq 160*160\text{MM} \pm 2\text{mm}$ 5.凳面: 凳面直径 $\geq 320\text{MM} \pm 2\text{mm}$ 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. 6.脚垫: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型.	个	104	工业
5	调速风机	应选用优质化工专用工程塑料制作, 6#离心式可调速风机, 由教师控制全室风量风速, 功率 5.5KW, 具有防雨和减震性能。	台	2	工业
6	风机变频控制器	体积小化, 易操作, 应内含直流制动及选配内置制动单元, 停机位置精度高, 独立键盘、键盘可外引并支持热拔插, 外引最大距离可达 50 米, 可选配带参数拷贝功能键盘, 可扩展 RS485 通讯接口, 实现标准 MODBUS-RTU 通讯协议, 与各类上位机可完美连接, 长寿命设计, 风扇可按。AVR 功能 (自动电压调整) 确保低输入电压条件下高输出转矩, 多种保护功能, 保证了电机安全可靠的工作, 标准产品全部采用三防漆处理, 独立的风道设计、风板隔离技术、保证变频器良好散热, 极大的提高了产品环境适应力。 1. 适配多种电机功率; 2. 输出: AC 0-380V 13A; 3. 控制方式: V/F 控制、开环矢量控制 (SVC) ; 4. 过载能力: 150%额定电流 60s; 180%额定电流 3s; 5. 控制电源+24V: 最大输出电流 300mA; 6. 运行方式: 键盘、端子、RS485 通讯; 7. 可实现紧急停机, 转速跟踪, 定长、定距离控制, 可实现计数控制、摆频控制; 8. 内置 2 个定时器, 实现定时信号输出。既可单独使用, 也可组合使用; 9. 内置 1 个 4 路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算。	套	2	工业

7	吸风装置	排气吸风装置，PVC-U 工程塑料高级注模应可上下伸缩、可隐藏、可 360° 旋转抽风。	套	54	工业
8	通风系统 地下部分	应 $\Phi 400-200-160$ ，PVC(国标)管，地下预埋。	套	2	工业
9	风机房外 行程管道	UPVC 管 规格： $\Phi 400\text{mm}/\Phi 315\text{mm}$ ，优质化工专用工程塑料管道；因现场环境因素，主通风管也应可以用两趟 $\Phi 200\text{mm}$ 风管代替；延伸到室外风机位置。 2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；（实际管径视现场情况需可适当调整）	套	2	工业
10	实验室消 音器	优质化工专用工程塑料，应与风机匹配使用。行标配置。	套	2	工业
11	风机电路 设备	主线 ≥ 4 平/支线 ≥ 2.5 平国标多股铜芯软线。	套	2	工业
12	风机进出 接头及软 管	应行标 PVC（国标）管、行标软板 UPVC。	套	2	工业
13	电源主控 台	电源数控触摸主控台分为控制板和主机两部分，控制板应采用机械抽屉式，镶装在教师演示台上，设有教师自用交流、直流高、低压电源和学生电源分机交流电源的控制传输系统。	台	2	工业
14	学生桌电 源	带 220V 交流插座，应设置过载保护装置；学生桌电源安装在实验台抽屉中间 220V 交流输出。	套	52	工业
15	水槽台	柜体规格： $\geq 500*600*780 \pm 2\text{mm}$ 。柜体采用 PP 塑料一次滚塑成型，无任何拼接，确保柜体结构稳固；柜体背面设一个带锁的检修门，方便日后维修。 水槽规格 $\geq 500*600*290\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	个	28	工业
16	水嘴	专用优质三联化验水嘴，应防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，材质应为铜质陶瓷芯尖嘴型，表面环氧树脂喷涂。	套	30	工业
17	洗眼器	洗眼喷头：应采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	套	2	工业
18	安装及调 试	每桌应采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线，铜芯 2.5 平方线电缆线穿 $\Phi 20\text{mm}$ PVC 管。 给水 PPR 材质、排水系统采用 PVC 管材，排水管必须具有耐酸碱耐热耐有机溶液的特性。长期使用不结垢，不堵塞。	室	2	工业

		实验室设备辅助材料（焊条、胶水、曲线锯条、抱箍、膨胀螺丝等）。 面积: 至少 85 平方; 国标陶瓷防静电地板（白底青花） $\geq 600*600*39\text{mm}$, 带防伪钢印; 防静电 106-109。 高耐磨, 防滑, 易打理, 抗污染, 承重好, 安装互换简单, 防静电效果好。含标准加厚支架。 应包括服务、管理等。			
(2.3)、化学仪器					
1	灭火毯	玻璃纤维材质, $\geq 1200\text{mm} \times \geq 1800\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	件	1	工业
2	实验服	可应分为大、中、小号。	件	52	工业
3	护目镜	耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗, 应带侧光板型或封闭型。	个	52	工业
4	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 耐 45m/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, 应透明度高。	个	1	工业
5	防毒口罩	E 型 (标色: 黄), 应防止吸入酸性气体或蒸气。	个	1	工业
6	防毒口罩	CO 型 (标色: 白), 应防止吸入一氧化碳气体。	个	1	工业
7	耐酸手套	机械性能不低于 3 级, 无破损, 手套应有长度 $\geq 15\text{cm}$ 的套袖。	双	2	工业
8	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 $\geq 6\text{L}/\text{次}$ 。	套	1	工业
9	电加热器	应密封式。	个	1	工业
10	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 $12\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 的金属管制作, 管壁厚 $\geq 2\text{mm}$, 长度 185mm, 每支通风管上均布 10 个直径 5mm 的通气孔。功率 $\geq 250\text{W}$, 绝缘电阻大于等于 $100\text{M}\Omega$ 。	台	1	工业
11	烘干箱	电热鼓风型, 功率 $\geq 600\text{W}$, 1.5 级 (温度均匀性为 $\pm 0.03^\circ\text{C}$, 温度波动性为 1.5°C), 烘干温度 250°C 以下, 箱体内有隔板, 内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	台	1	工业
12	教学电源	交流 2V~12V, 5A, 每 2V 一档; 直流 1.5V~12V, 2A, 应分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V, 共 6 档。	台	1	工业
13	仪器车	$600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重 $\geq 60\text{kg}$ 。	辆	2	工业

14	试剂瓶托盘	搪瓷材质，内沿 $\geq 400\text{mm} \times \geq 290\text{mm} \times \geq 50\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	26	工业
15	实验用品提篮	木制，配有提手， $\geq 490\text{mm} \times \geq 360\text{mm} \times \geq 290\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	2	工业
16	一字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端应带磁性。	支	1	工业
17	十字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 150mm，工作端应带磁性。	支	1	工业
18	钢丝钳	$\geq 160\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
19	钢锤	0.25kg，羊角锤。	把	1	工业
20	三角锉	$\geq 250\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，应带柄。	个	1	工业
21	民用剪刀	3 号，150mm $\pm 2\text{mm}$ ，A 型。	把	1	工业
22	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆。	套	1	工业
23	打孔夹板	硬木或硬塑料制。	个	1	工业
24	打孔器刮刀	刮刀应宜用 65M 板制成，表面热处理，55HRC $\sim$ 60HRC，总长为 70mm $\pm 0.5\text{mm}$ ，宽 14.5mm，厚 1.8mm $\pm 0.5\text{mm}$ ，刀口角度宜为 60° $\pm 5^\circ$ ，锋刃 $< 0.1\text{mm}$ 。	个	1	工业
25	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有至少 2 个不同孔径的钻头。	台	1	工业
26	托盘天平	100g，0.1g。	台	26	工业
27	电子天平	500g，0.5g。	台	1	工业
28	电子天平	1000g，0.1g。	台	1	工业
29	红液温度计	0℃ $\sim$ 100℃，分度值 1℃，示值误差 $< 1.5^\circ\text{C}$ 。	支	26	工业
30	温度计	0℃ $\sim$ 200℃，分度值 1℃，示值误差 $< 0.5^\circ\text{C}$ ，应有保护套。	支	26	工业
31	多用电表	应包含直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级。	个	1	工业
32	酸度计	笔式，pH 测量范围 0 $\sim$ 14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，应配校准试剂。	台	1	工业
33	教学支架	一、适用范围 适用于中学：物理、化学、生物和小学科学实验教学用。 二、技术要求	套	26	工业

		1、方座支架由立杆 1 根，方形底座 1 个，平行夹 1 个，垂直夹 2 个，烧瓶夹 1 个，大环 1 个，小环 1 个等组成。 2、底座尺寸 $210\pm 2\text{mm}\times 135\pm 2\text{mm}$，重量$\geq 1\text{kg}$，底座整体注塑成型，表面应耐酸、耐碱、耐油。板面上斜条纹深 1.0mm，宽 2.5mm 成交叉形状均布，为保证原有铸铁底座的韧性内嵌有优质钢板。立杆直径$\Phi 12\text{mm}$，长 615mm，碳钢制作表面镀铬处理。 3、大环外径$\Phi 110\pm 2\text{mm}$，柄长 $105\pm 3\text{mm}$，小环外径$\Phi 70\pm 2\text{mm}$，柄长 $125\pm 3\text{mm}$。大小环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 夹角。大小铁环碳钢冲压成型，表面镀镍处理。 4、烧瓶夹，夹口宽度 30mm 夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，锁紧装置由横孔螺母和球拍螺杆组成。最大张口$\geq 60\text{mm}$ 闭合间隙$\leq 0.1\text{mm}$，闭合错位$\leq 1\text{mm}$。金属材料表面镀镍处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。立杆与底座底部有一专用螺帽长度不小于 35mm 用来固定，锁紧立杆，防止立杆与底座结合部螺纹松动。 6、垂直夹、平行夹，夹体由铝合金材料压铸成型，单个重量不小于 18g，表面防锈处理。			
34	三脚架	三脚由圆环，支撑脚构成，支撑脚由 18×5 滑槽和 14×1.5 滑片组成，可拆卸，可以升降滑槽表面有刻度，可任意调整每只脚的高度并使圆环与台面不平行误差不大于 1mm。三脚高度 140mm---205mm 范围内任意调整高度，支撑脚表面镀铬处理。圆环内径 $78\pm 1\text{mm}$，外径 $123\pm 1\text{mm}$，厚 $5\text{mm}\pm 0.2\text{mm}$，圆环上表面有 3 个 14×35 和 3 个 14×21 高 3mm 共 6 个锥形齿状防滑平台。圆环生铁铸造成形表面镀镍处理。	个	26	工业
35	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21mm，立柱应粘结牢固。	个	26	工业
36	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 25mm。	个	4	工业
37	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 35mm。	个	4	工业
38	漏斗架	1、材质:亚克力，由漏斗板、支杆及底座三部分组成。 2、尺寸:底座$\geq 190\text{mm}\times \geq 110\text{mm}\pm 2\text{mm}$，漏斗板$\geq 190\text{mm}\times \geq 70\text{mm}\pm 2\text{mm}$。 3、结构功能: 漏斗板开设两个锥形漏液孔；支架整体高度可自由调节升降；底座底部平整，放置于水平台面无倾斜、摇晃。 4、可迁移特定元素（亚克力支架）：可溶性锑(Sb)$\leq$	个	1	工业

		60mg/kg、可溶性砷 (As) ≤ 25mg/kg、可溶性钡 (Ba) ≤ 1000mg/kg、可溶性镉 (Cd) ≤ 75mg/kg、可溶性铬 (Cr) ≤ 60mg/kg、可溶性铅 (Pb) ≤ 90mg/kg、可溶性汞 (Hg) ≤ 60mg/kg、可溶性硒 (Se) ≤ 500mg/kg。			
39	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定应不晃动，底部有四个橡胶垫脚。	个	1	工业
40	滴定夹	铝制，加持部位应有防滑脱凹槽。	个	1	工业
41	多用滴管架	塑料制，底部应有圆形凹槽。	个	26	工业
42	量筒	10mL 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。	个	26	工业
43	量筒	25mL。	个	26	工业
44	量筒	50mL。	个	26	工业
45	量筒	100mL。	个	1	工业
46	量筒	500mL。	个	1	工业
47	容量瓶	250mL 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。	个	1	工业
48	容量瓶	500mL。	个	1	工业
49	滴定管	酸式，具塞，25mL 透明钠钙玻璃制，良好外观，不应有积水条纹。	支	1	工业
50	滴定管	碱式，无塞，25mL。	支	1	工业
51	试管	Φ 12mm × 70mm ± 2mm 透明硼硅酸盐玻璃。	支	120	工业
52	试管	Φ 15mm × 150mm ± 2mm。	支	200	工业
53	试管	Φ 18mm × 180mm ± 2mm。	支	60	工业
54	试管	Φ 20mm × 200mm ± 2mm。	支	60	工业
55	试管	Φ 32mm × 200mm ± 2mm。	支	8	工业
56	口部具支试管	Φ 20mm × 200mm ± 2mm 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。	支	8	工业
57	硬质玻璃管	Φ 15mm × 150mm ± 2mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口。	支	8	工业
58	硬质玻璃管	Φ 20mm × 250mm ± 2mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度 ≥ 800℃，试管两端口部应卷口。	支	8	工业

59	烧杯	10mL 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。	个	52	工业
60	烧杯	25mL 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。	个	60	工业
61	烧杯	50mL 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。	个	60	工业
62	烧杯	100mL 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。	个	60	工业
63	烧杯	250mL 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。	个	52	工业
64	烧杯	500mL 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。	个	2	工业
65	烧杯	1000mL 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。	个	2	工业
66	烧瓶	250mL，圆底透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整。	个	12	工业
67	烧瓶	250mL，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。	个	2	工业
68	锥形瓶	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	52	工业
69	锥形瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	8	工业
70	蒸馏烧瓶	250mL 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。	个	1	工业
71	集气瓶	125mL 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 30s 不脱落。	个	100	工业
72	集气瓶	250mL 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 30s 不脱落。	个	20	工业

73	液封除毒 气集气瓶	250mL 瓶口应光滑，液封口深度 $\geq 1\text{cm}$ 。	个	4	工业
74	广口瓶	60mL 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。	个	150	工业
75	广口瓶	125mL 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。	个	26	工业
76	广口瓶	250mL 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。	个	26	工业
77	广口瓶	500mL 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。	个	4	工业
78	茶色广口 瓶	60mL 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。	个	26	工业
79	茶色广口 瓶	125mL 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。	个	4	工业
80	茶色广口 瓶	250mL 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。	个	4	工业
81	细口瓶	60mL 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。	个	52	工业
82	细口瓶	125mL 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。	个	100	工业
83	细口瓶	250mL 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。	个	8	工业
84	细口瓶	500mL 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。	个	4	工业
85	细口瓶	1000mL 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。	个	1	工业
86	细口瓶	3000mL 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。	个	1	工业

87	茶色细口瓶	60mL 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。	个	4	工业
88	茶色细口瓶	125mL 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。	个	26	工业
89	茶色细口瓶	250mL 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。	个	4	工业
90	茶色细口瓶	500mL 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。	个	1	工业
91	茶色细口瓶	1000mL 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。	个	1	工业
92	滴瓶	30mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	52	工业
93	滴瓶	60mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	60	工业
94	茶色滴瓶	30mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	26	工业
95	茶色滴瓶	60mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	4	工业
96	酒精灯	150mL 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 1.5mm。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。	个	26	工业
97	干燥器	150mm±2mm 磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔。	个	1	工业
98	气体发生器	250mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔≤2mm（单边）。	个	1	工业
99	冷凝器	300mm±10mm 直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽。	支	1	工业
100	牛角管	Φ18mm×150mm 弯形，尖嘴处厚度>1mm。	支	1	工业
101	漏斗	60mm 直径准确，锥度应适中。	个	26	工业

102	漏斗	90mm 直径准确，锥度应适中。	个	2	工业
103	安全漏斗	直形，径长 300mm 上口直径 40mm±3mm，玻璃壁厚度应适中。	个	26	工业
104	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。	个	1	工业
105	分液漏斗	50mL，锥型瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。	个	4	工业
106	分液漏斗	50mL，球型。	个	4	工业
107	三通连接管	T 形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理。	个	1	工业
108	三通连接管	Y 形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理。	个	1	工业
109	滴管	100mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm。	支	50	工业
110	滴管	150mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm。	支	50	工业
111	干燥管	145mm，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≥2cm，最好有防滑脱沟槽。	支	2	工业
112	干燥管	Φ15mm×150mm±2mm，U 型。	支	2	工业
113	玻璃活塞	直形吻合应良好，不漏气，不漏液。	支	2	工业
114	圆水槽	Φ210mm×110mm±2mm 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。	个	2	工业
115	圆水槽	Φ270mm×140mm±2mm 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。	个	2	工业
116	坩埚钳	200mm±2mm，钢制，中间弯曲部分内径应在 2cm~3cm。	个	26	工业
117	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。	个	2	工业
118	镊子	不锈钢制，平头，长 125mm±2mm，钢板厚 1.2mm，前部应有防滑脱锯齿。	个	26	工业
119	试管夹	木制或者竹制，长度≥200mm±2mm，宽度约 20mm±2mm，厚度约 20mm±2mm。试管夹闭口缝≤1mm，开口距离≥25mm。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≤15mm。	个	26	工业
120	止水皮管夹	Φ3mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60°，弹性好，不漏液。	个	26	工业
121	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 33mm×20mm×8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度≥1mm。	个	4	工业

122	石棉网	金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 0.8mm 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。	个	26	工业
123	陶土网	金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm} \pm 2\text{mm}$, 耐火材料为陶土, 功能等同于石棉网。		26	工业
124	燃烧匙	铜勺, 勺直径 18mm, 深 10mm, 铁柄, 柄长约 300mm, 长柄和铜勺连接稳定结实。	个	26	工业
125	药匙	长度 $\geq 13\text{cm}$, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料。	个	26	工业
126	玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$ 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故。	kg	2	工业
127	玻璃管	$\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 。	kg	2	工业
128	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 一端长度为 6cm $\sim 7\text{cm}$, 另一端长度约 20cm, 形状为锐角、直角和钝角, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故。	kg	1	工业
129	玻璃棒	$\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$ 粗细均匀, 两端烧结使其光滑。	kg	2	工业
130	玻璃棒	$\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 。	kg	2	工业
131	橡胶塞	000、00、0 ~ 10 号白色, 质地应均匀。	kg	4	工业
132	橡胶管	外径 9mm, 内径 6mm 乳白色, 应具有耐油、耐酸碱、耐压等特性。	kg	2	工业
133	乳胶管	外径 6mm, 内径 4mm 弹力好, 拉力范围可应在自身的 6 倍, 回弹力 100%。	m	20	工业
134	乳胶管	外径 7mm, 内径 5mm。	m	20	工业
135	乳胶管	外径 9mm, 内径 6mm。	m	20	工业
136	试管刷	$\Phi 12\text{mm}$ 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝应不可外露。	个	26	工业
137	试管刷	$\Phi 18\text{mm}$ 。	个	26	工业
138	试管刷	$\Phi 32\text{mm}$ 。	个	4	工业
139	烧瓶刷	250mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝应不可外露。	个	4	工业
140	烧瓶刷	500mL 烧瓶用。	个	4	工业
141	结晶皿	80mm, 平底无色硼硅酸盐玻璃制。	个	2	工业
142	表面皿	60mm 无色硼硅酸盐玻璃制。	个	26	工业
143	表面皿	100mm 无色硼硅酸盐玻璃制。	个	2	工业

144	研钵	60mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部应光滑。	个	26	工业
145	研钵	100mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部应光滑。	个	1	工业
146	蒸发皿	100mm 瓷制，耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。	个	26	工业
147	蒸发皿	120mm 瓷制，耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。	个	2	工业
148	反应板	白色陶瓷，6 孔，表面有釉层，应不会发生溶液渗透。	个	26	工业
149	井穴板	透明塑料，9 孔，每孔 0.7mL，应可以重复使用。	个	26	工业
150	井穴板	透明塑料，6 孔，每孔 5mL，配 6 个双导气管的井穴塞，应可以重复使用。	个	26	工业
151	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根 $\Phi 1\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的径管连接而成，容积 4mL，环保材料，应弹性好。	支	200	工业
152	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm~2mm，瓶口紧实应不漏气。	个	26	工业
153	塑料水槽	$\geq 250\text{mm} \times \geq 180\text{mm} \times \geq 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	26	工业
154	集气瓶挂扣器	125mL，塑料制。	个	26	工业
155	集气瓶挂扣器	250mL，塑料制。	个	4	工业
156	酒精喷灯	1、材质：铜制。 2、壶体容积 $\geq 300\text{mL}$ ，火焰高度为 150mm~180mm，火焰温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。 3、规格：坐式，外形尺寸：壶体底座直径 $\geq 100\text{mm}$ ，高度 $\geq 160\text{mm}$ 。 4、可迁移元素（漏斗）：锑(Sb) $\leq 60\text{mg/kg}$ 、砷(As) $\leq 25\text{mg/kg}$ 、钡(Ba) $\leq 1000\text{mg/kg}$ 、镉(Cd) $\leq 75\text{mg/kg}$ 、铬(Cr) $\leq 60\text{mg/kg}$ 、铅(Pb) $\leq 90\text{mg/kg}$ 、汞(Hg) $\leq 60\text{mg/kg}$ 、硒(Se) $\leq 500\text{mg/kg}$ 。	个	1	工业
157	储气装置	容积 $\geq 2\text{L}$ 。	台	1	工业
158	初中化学实验材料	应包括黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等。	份	26	工业
159	蓝石蕊试纸	条状。	本	10	工业
160	红石蕊试纸	条状。	本	10	工业
161	定性滤纸	快速，9cm，100 张。	盒	10	工业

162	水电解演示器	电解液为 10%NaOH 或者 5%H ₂ SO ₄ 溶液，碱式或酸式。实验时间: 制取 30mL 氢气，使用电压 9V，时间约 5min。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 10mL。加液漏斗容积≥80mL。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。	台	4	工业
163	金刚石结构模型	碳原子: Φ30mm 的 4 孔黑色塑料球 30 个; 化学键: Φ3mm×35mm 镀镍金属杆 40 根。	套	1	工业
164	石墨结构模型	碳原子: Φ30mm 的 5 孔黑色塑料球 39 个; 化学键: Φ3mm×50mm 镀镍金属杆 45 根, Φ3mm×90mm 镀镍金属杆 14 根。	套	1	工业
165	碳-60 结构模型	碳原子: Φ30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个; 化学键: Φ6mm×25mm 的镀镍金属杆 90 根。	套	1	工业
166	碘升华凝华管	≥Φ34mm×28mm±2mm, 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。	个	26	工业
167	分子结构模型	球棍式或比例式; Φ40mm 塑料球: 碳原子 (黑色) 至少 4 个, 氧原子 (红色) 至少 13 个, 氮原子 (深蓝色) 至少 2 个, 硫原子 (黄色) 至少 2 个; Φ30mm 塑料球: 氢原子 (白色) 至少 12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建。	套	1	工业
168	氯化钠晶体结构模型	球棍式, 氯原子 Φ30mm 的 6 孔绿色塑料球至少 13 个; 钠原子 Φ30mm 的 6 孔银灰色塑料球至少 14 个; 化学键: Φ3mm×60mm 的镀镍金属杆至少 54 根。	套	1	工业
169	元素周期表	带轴, ≥150cm×110cm, 字迹信息清晰, 应易于观看。	件	1	工业
170	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。	盒	1	工业
171	炼铁高炉模型	模型高度≥650mm。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。	套	1	工业
172	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。	盒	1	工业
173	新型无机非金属材	标本盒体积≥180mm×150mm×50mm±2mm, 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,	盒	1	工业

	料标本	固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观。			
(三)、生物					
(3.1)、生物仪器室					
1	准备台	规格：≥2400*1200*780±2mm 1.1 台面：采用国内知名品牌≥12.7mm±0.2mm 厚实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm±0.2mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 1.2、新型塑铝结构，镂空式设计，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165±2mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥545*770，中立柱采用≥122*55mm*1.5mm±0.2mm 厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用 8 个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条≥66*25mm±2mm 铝合金型材连成一个整体；外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，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，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	张	1	工业
2	教师椅	1. 椅面/椅背应选用优质网布面料；背垫/座垫应选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变型，不老化，依人体工学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作更加轻松自如；2. PP 扶手；3. 底座：电镀钢铁支架；4. 配件：应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。	条	1	工业
3	仪器柜	≥1000*500*2000mm±2mm 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用≥2.5mm±0.2mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体：1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用	个	10	工业

		胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 2、上部为 ABS 工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 5、底座高$\geq 80\text{mm} \pm 2\text{mm}$，上下板$\geq 30\text{mm} \pm 2\text{mm}$，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。			
4	标本柜	规格：$\geq w1000*d500*h2050\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 材质：上部份采用$\geq 31*25 \pm 1\text{mm}$ 框架夹 5mm 钢化玻璃制作，下部份采用$\geq 16\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚优质 E1 级生态板制作；门板采用$\geq 16\text{mm}$ 厚 E1 级双贴面优质生态板制作；其截面采用 PVC 封边带利用机械高温热熔胶封边； 结构：铝木结构，柜正面为直线设计，上柜门为$\geq 5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 钢化玻璃推拉门，下柜门为双开木门 脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。	套	4	工业
5	安装及调试	须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。应包括服务、管理等。	套	1	工业
(3.2)、生物观察实验室					
1	教师演示台	1、规格：$\geq 2800 \times 700 \times 850\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 2、台面：采用国内知名品牌$\geq 13\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 厚实芯双面理化膜优抗板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。为了确保使用者的健康安全，产品各项性能满足或高于如下要求： 1. 化学性能——台面板材正反两面参照 GB/T 17657-2022 人造板及饰面人造板理化性能试验办法进行不少于 140 项化学试剂及有机溶液检测，硫酸（98%）、77%硫酸、40%氢氟酸、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙基苯、饱和氯化锌等检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。 2. 环保性能——甲醛释放量按照 GB/T39600-2021 标准检测，检验结果$\leq 0.006\text{mg}/\text{m}^3$。 3. 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合	台	2	工业

		V-0 级； 4. 物理性能-----按照 GB/T 17657-2022 标准及其它相关的标准进行不少于 27 项检测，结果为：密度$\geq 1.44\text{g}/\text{cm}^3$；24h 吸水率$\leq 0.2\%$；静曲强度大于 138MPa；弹性模量$\geq 9890\text{MPa}$；顺纹抗压强度大于 176MPa；耐沸水性能：质量增加百分率$\leq 0.01\%$、厚度增加百分率$\leq 0.06\%$，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；漆膜硬度：$\geq 9\text{H}$；耐臭氧（72h）；外观无明显变化；表面耐磨性能：$\geq 1550\text{r}$，未出现磨损；尺寸稳定性检测结果：纵向$\leq 0.04\%$、横向$\leq 0.05\%$；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；体积电阻$\leq 3.1 \times 10^{12}$；表面电阻$\leq 4.7 \times 10^{12}$；含水率$\leq 0.8\%$；负荷变形温度：$>200^\circ\text{C}$。色泽稳定性能：无开裂，无鼓泡，无裂纹，无凹凸纹，无变色和光泽的变化。 5. 防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 17 种的菌种检测结果抗菌率$\geq 99.99\%$； 6. 台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 1450 小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 ▲7. 检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷，检测结果均$\leq 1.2\text{mg}/\text{kg}$。 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质一级冷轧钢板经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度$<15^\circ$时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：三节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。			
2	教师椅	中背、带扶手，五脚气动升降，应带万向轮，高弹高密聚氨脂海绵，优质造革覆面。	把	2	工业

3	实验桌	规格：≥1200*600*780mm±2mm 1.1 台面：采用≥12.7mm±0.2mm 优质实芯理化板，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成，具体性能如下： 1、通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、乙基苯、异丁醇等不少于 140 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为 5 级：无明显变化。 2、检测参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷检测结果均≤0.1mg/kg。 3、甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足 E0 级技术要求，检验结果为≤0.005mg/m³； 4、燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。 5、依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》标准，提供甲醛去除率≥50%、甲苯去除率≥16%检测报告。 6、台面板依据 GB/T 17657-2022 标准及其他相关标准方法检测，结果为：静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；含水率：≤1.3%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：纵向与横向≤0.03%；漆膜附着力：六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度>9H；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡；抗冲击性能（冲击高度 1m）：4.7-5.1mm；表面耐磨性能≥1150r，未出现磨损；弯曲强度≥140Mpa；弯曲弹性模量≥8330Mpa。 7、依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010 标准进行检测，放射性核素限量≤0.1。 8、防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 15 种的菌种检测结果抗菌率>99.99%。 ▲9、台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以	张	52	工业
---	-----	--	---	----	----

		上氙灯老化试验,检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常,等级为5级。 1.2 结构:新型塑铝结构,整体$\geq 1200*600*780 \pm 2\text{mm}$。学生位镂空式,符合人体工程学设计,美观大方。书包斗采用整体ABS工程塑料一次性注塑成型,规格$\geq 425*270*165 \pm 2\text{mm}$,镂空设计,便于清理,不屯垃圾,中间设挂凳卡。 1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构,整体规格$\geq 545*770 \pm 2\text{mm}$,中立柱采用$\geq 122*55\text{mm}*1.5\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$厚承重型铝合金型材微倾斜式设计,上下脚采用铝合金一次压铸成型,采用8个高强度螺丝连接;下桌架设有专用孔位与地面固定,并配有专用装饰盖。外观流线形设计,简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角,产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 1.4、桌脚间通过4条专用铝合金型材连接,其中三条为$\geq 28*28\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$方形铝合金型材用高强度螺丝连接,螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖;另一条为$\geq 79*14\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件,并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置,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,产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。			
4	实验凳	1. 规格:$\geq 320*480-500\text{MM} \pm 2\text{mm}$ (升降);2. 凳脚材质:四个凳脚采用$\geq 20*40*1.3\text{MM} \pm 0.2\text{mm}$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. 凳脚弧度:上部凳脚弧度66°,下部凳脚弧度24°,整体美观大方.4. 方形托盘厚度$\geq 3\text{MM} \pm 0.2\text{mm}$,边长$\geq 160*160\text{MM} \pm 2\text{mm}$ 5. 凳面:凳面直径$\geq 320\text{MM} \pm 2\text{mm}$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.6. 脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型。	个	104	工业
5	电源主控台	电源数控触摸主控台应分为控制板和主机两部分,控制板应采用机械抽屉式,镶装在教师演示台上,设有教师自用交流、直流高、低压电源和学生电源分机交流电源的控制传输系统。	台	2	工业
6	学生桌电源	带220V交流插座,应设置过载保护装置;学生桌电源安装在实验台抽屉中间220V交流输出。	套	50	工业

7	日光灯系统	采用支架式日光灯，光线柔和不刺眼，应美观大方。	套	52	工业
8	水槽台	柜体规格: $\geq 500*600*780 \pm 2\text{mm}$ 。柜体采用 PP 塑料一次滚塑成型，无任何拼接，确保柜体结构稳固；柜体背面设一个带锁的检修门，方便日后维修。 水槽规格 $\geq 500*600*290\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	个	48	工业
9	水嘴	专用优质三联化验水嘴，防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，材质应为铜质陶瓷芯尖嘴型，表面环氧树脂喷涂。	套	30	工业
10	洗眼器	洗眼喷头: 应采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，应具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	套	2	工业
11	安装及调试	每桌应采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线，铜芯 2.5 平方线电缆线穿 $\Phi 20\text{mm}$ PVC 管； 给水 PPR 材质、排水系统采用 PVC 管材，排水管必须具有耐酸碱耐热耐有机溶液的特性。长期使用不结垢，不堵塞。 实验室设备辅助材料（焊条、胶水、曲线锯条、抱箍、膨胀螺丝等）。 应包括服务、安装等。	室	2	工业
(3.3)、生物仪器					
1	灭火毯	玻璃纤维材质， $\geq 1200\text{mm} \times \geq 1800\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	件	1	工业
2	实验服	可应分为大中小号。	件	52	工业
3	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，耐磨，应便于清洗。	个	52	工业
4	乳胶手套	耐酸碱。	副	52	工业
5	一次性 PE 手套	塑料材质。	包	2	工业
6	电冰箱	$\geq 180\text{L}$ 。	台	1	工业
7	电磁炉	功率可调，额定功率 $\geq 1600\text{W}$ 。	个	1	工业
8	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温 $+5^{\circ}\text{C} \sim 99.9^{\circ}\text{C}$ ，水温控制 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，不锈钢内胆，数字显示。	台	1	工业
9	榨汁机	$\geq 18000\text{r/min}$ ， $\geq 1.0\text{L}$ 。	台	1	工业

10	烘干箱	电热鼓风型，功率 $\geq 600\text{W}$ ，1.5级（温度均匀性为 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ ，温度波动性为 1.5°C ），烘干温度 250°C 以下，箱体内存有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	台	1	工业
11	高压灭菌器	$\geq 30\text{L}$ ，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置。	个	1	工业
12	恒温培养箱	控温范围：室温 $+5^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ ， $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。	台	1	工业
13	仪器车	$\geq 600\text{mm} \times \geq 400\text{mm} \times \geq 800\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$ 。	辆	2	工业
14	整理箱	PP材质，储存及分发试剂用。	个	8	工业
15	大托盘	$\geq 400\text{mm} \times \geq 300\text{mm} \times \geq 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	52	工业
16	小托盘	$\geq 300\text{mm} \times \geq 200\text{mm} \times \geq 40\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	52	工业
17	实验用品提篮	木制，配有提手， $\geq 490\text{mm} \times \geq 360\text{mm} \times \geq 290\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	1	工业
18	打孔器	刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为9mm、8mm、7mm、6mm，并配一支带柄金属通杆。	套	1	工业
19	打孔夹板	硬木或硬塑料制。	个	1	工业
20	打孔器刮刀	刮刀应宜用 $65\text{M} \pm 2\text{mm}$ 板制成，表面热处理，55HRC $\sim 60\text{HRC}$ ，总长为 $70\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，宽14.5mm，厚 $1.8\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ；刀口角度宜为 $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$ ，锋刃 $< 0.1\text{mm}$ 。	个	1	工业
21	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长 $\leq 10\text{mm}$ ，测量范围100V $\sim 500\text{V}$ ，辉光应稳定不闪烁。	支	1	工业
22	一字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 $150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ； $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $75\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，工作部带磁性，硬度 $\geq 48\text{HRC}$ ；旋杆应采用铬钒钢，旋杆长度 $\geq 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度PP+高抗性TPR注塑成型。	套	1	工业
23	十字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$ ，长 $150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ； $\Phi 3\text{mm}$ ，长 $75\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，工作部带磁性，硬度 $\geq 48\text{HRC}$ ；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度 $\geq 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度PP+高抗性TPR注塑成型。	套	1	工业
24	钢手锯	A型（单面） $300\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，齿数：18（每25mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙 $\leq 0.3\text{mm}$ ；安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq 2\text{mm}$ ；钢锯在达到99N拉力后经1min，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯不得超过1.8mm。	把	1	工业

25	剥线钳	自动剥线钳， $\Phi 0.5\text{mm} \sim \Phi 2.5\text{mm}$ ；刃口在闭合状态，刃口间隙应 $\leq 0.3\text{mm}$ ；刃口错位应 $\leq 0.2\text{mm}$ ；钳口硬度应 $\geq 65\text{HRA}$ 或 30HRC 。	把	1	工业
26	钢丝钳	$160\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，抗弯强度： 1120N ；扭力： $15\text{N} \cdot \text{m}$ ， 15° ；嘴顶缝隙： 0.4mm ；剪切性能： $\Phi 16\text{mm}$ 钢丝， 580N ；夹持面硬度 $\geq 44\text{HRC}$ ，PVC 全新料环保手柄，在 $\leq 18\text{N}$ 的力作用下撑开角度 $\geq 22^\circ$ 。	把	1	工业
27	钢锤	0.25kg ，羊角锤。	把	1	工业
28	活扳手	$200\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 $\geq 40\text{HRC}$ 。	把	1	工业
29	砂轮片	$\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$ 。	片	2	工业
30	软尺	$1500\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	24	工业
31	托盘天平	200g ， 0.2g 。	台	12	工业
32	电子天平	500g ， 0.01g 。	台	1	工业
33	电子秒表	专用型，微电脑控制，大液晶三排数字显示，时间、日历、星期、定时响闹、整点报时、倒计时、秒表、60道数据存储、最快、最慢及平均速度显示、步进节拍器、精度 0.01s 、3V 纽扣电池、应防水防震防滑结构，开关机功能。	个	24	工业
34	红液温度计	$0^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ ，分度值 1°C ，示值误差 $< 1.5^\circ\text{C}$ 。	支	52	工业
35	干湿球温度计	$-25^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ，分度值 0.2°C ；测量湿度 $0\% \sim 100\%$	个	24	工业
36	计数器	手持式。	个	24	工业
37	工具箱	不锈钢材料，7件，应包括：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。	套	24	工业
38	蜡盘	$\geq 260\text{mm} \times \geq 200\text{mm} \times \geq 30\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，蜡盘	个	24	工业
39	剪刀	应不锈钢材料， $130\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
40	普通剪	尖头， $140\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
41	眼用剪	尖头， $100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
42	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。	把	1	工业

43	刀片	刀片应平整，刃口应锋利。	包	1	工业
44	双面刀片	$\geq 43\text{mm} \times \geq 22\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	包	8	工业
45	镊子 1	尖头， $\geq 140\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
46	镊子 2	弯头， $\geq 140\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
47	镊子 3	直， $\geq 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	把	1	工业
48	钢针	六菱全钢。	把	1	工业
49	教学支架	一、适用范围 适用于中学：物理、化学、生物和小学科学实验教学用。 二、技术要求 1、方座支架由立杆 1 根，方形底座 1 个，平行夹 1 个，垂直夹 2 个，烧瓶夹 1 个，大环 1 个，小环 1 个等组成。 2、底座尺寸 $210 \pm 2\text{mm} \times 135 \pm 2\text{mm}$，重量 $\geq 1\text{kg}$，底座整体注塑成型，表面应耐酸、耐碱、耐油。板面上斜条纹深 1.0mm，宽 2.5mm 成交叉形状均布，为保证原有铸铁底座的韧性内嵌有优质钢板。立杆直径 $\Phi 12\text{mm}$，长 615mm，碳钢制作表面镀铬处理。 3、大环外径 $\Phi 110 \pm 2\text{mm}$，柄长 $105 \pm 3\text{mm}$，小环外径 $\Phi 70 \pm 2\text{mm}$，柄长 $125 \pm 3\text{mm}$。大小环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 夹角。大小铁环碳钢冲压成型，表面镀镍处理。 4、烧瓶夹，夹口宽度 30mm 夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，锁紧装置由横孔螺母和球拍螺杆组成。最大张口 $\geq 60\text{mm}$ 闭合间隙 $\leq 0.1\text{mm}$，闭合错位 $\leq 1\text{mm}$。金属材料表面镀镍处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。立杆与底座底部有一专用螺帽长度不小于 35mm 用来固定，锁紧立杆，防止立杆与底座结合部螺纹松动。 6、垂直夹、平行夹，夹体由铝合金材料压铸成型，单个重量不小于 18g，表面防锈处理。	套	24	工业
50	三脚架	铁质，环内径 $75\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，高 $150\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。	个	24	工业
51	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21mm，立柱应黏结牢固。	个	24	工业
52	量筒	10mL 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°C 时充满量筒刻度线所容纳体积。	个	30	工业

53	量筒	50mL 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。	个	30	工业
54	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。	个	30	工业
55	量筒	500mL 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。	个	2	工业
56	容量瓶	500mL 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。	个	2	工业
57	试管	Φ 12mm×70mm±2mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	52	工业
58	试管	Φ 15mm×150mm±2mm 透明硼硅酸盐玻璃制。	支	100	工业
59	烧杯	50mL 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。	个	52	工业
60	烧杯	100mL 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。	个	52	工业
61	烧杯	250mL 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。	个	52	工业
62	烧杯	500mL 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。	个	52	工业
63	锥形瓶	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	30	工业
64	锥形瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动。	个	52	工业
65	广口瓶	125mL 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。	个	100	工业
66	广口瓶	500mL 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。	个	100	工业
67	细口瓶	250mL 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。	个	10	工业
68	细口瓶	500mL 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。	个	10	工业

		动。			
69	滴瓶	30mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	152	工业
70	滴瓶	60mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	152	工业
71	茶色滴瓶	30mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	152	工业
72	茶色滴瓶	60mL 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 6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	152	工业
73	培养皿	60mm±2mm 玻璃薄厚应均匀、耐高温高压。	套	100	工业
74	培养皿	90mm±2mm 玻璃薄厚应均匀、耐高温高压。	套	100	工业
75	干燥器	磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔。	个	1	工业
76	干燥管	U 型，Φ15mm×150mm±2mm，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2cm，最好应有防滑脱沟槽。	个	30	工业
77	漏斗	60mm，直径准确，锥度应适中。	个	30	工业
78	三通连接管	Y 形，Φ7mm~Φ8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理。	个	30	工业
79	滴管	100mm±2mm，直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端应有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm。	支	200	工业
80	玻璃钟罩	Φ150mm×280mm±2mm，玻璃壁厚度>3mm。	个	1	工业
81	载玻片	无色透明，应平整。	盒	10	工业
82	盖玻片	无色透明，应平整。	包	52	工业
83	酒精灯	1、主要由：钠钙玻璃瓶体、瓷灯头、灯芯、灯盖、防风罩组成。 2、规格：≥150mL 透明钠钙玻璃制，壁厚≥2.5mm，无明显黄绿色。 3、可迁移元素（灯帽）：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg。	个	30	工业

84	玻璃管	Φ5mm~Φ6mm, 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故。	kg	1	工业
85	玻璃弯管	Φ7mm~Φ8mm, 一端长度为 6cm~7cm, 一端长度约 20cm, 形状为直角和钝角两种, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故。	kg	1	工业
86	玻璃棒	Φ3mm~Φ4mm, 粗细应均匀。	kg	1	工业
87	试管夹	木制或竹制, 长度≥200mm, 宽度 20mm, 厚度 20mm; 试管夹闭口缝≤1mm, 开口距≥25mm; 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≤15mm。	把	24	工业
88	止水皮管夹	Φ3mm 钢丝制成, 应作防锈处理, 夹持角度≥60°, 弹性好, 不漏液。	个	24	工业
89	陶土网	功能等同于石棉网, 尺寸≥125mm×125mm, 耐火材料为陶土。	个	24	工业
90	燃烧匙	铜勺, 勺 Φ18mm, 深 10mm, 铁柄, 柄长 300mm, 长柄和铜勺连接应稳定结实。	把	24	工业
91	药匙	长度≥13cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料。	把	24	工业
92	橡胶塞	000、00、0~10 号, 白色, 质地应均匀。	kg	1	工业
93	橡胶管	外径 9mm, 内径 6mm, 乳白色, 应具有耐油、耐酸碱、耐压等特性。	kg	1	工业
94	试管刷	Φ12mm 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝应不可外露。	个	24	工业
95	试管刷	Φ18mm 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝应不可外露。	个	24	工业
96	研钵	100mm, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙应便于研磨, 外部光滑。	个	24	工业
97	记数载玻片 (计数板)	计数区边长为 1mm, 应由 400 个小方格组成。	片	24	工业
98	枝剪	高碳钢。	把	8	工业
99	水网	网口内径 50cm±2mm, 网身长 145cm±2mm, 网目孔径≤1mm。	把	8	工业
100	保温桶	1L~2L。	个	4	工业
101	标记笔	双头, 油性墨水。	支	24	工业
102	尿糖试纸	半定量或定性。	盒	10	工业
103	酒精试纸	半定量或定性。	盒	8	工业

104	pH 广泛试纸	1、试纸，1~14，每本 80 张。 2、尺寸： $\geq 9\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。	本	28	工业
105	定性滤纸	快速， $9\text{cm} \pm 2\text{mm}$ ，至少 100 张。	盒	8	工业
106	生物显微镜	双目，消色差物镜：4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ 、100 $\times$ ；广视场目镜：WF10 $\times$ ；带照明光源和聚光镜，亮度连续应可调；双层移动式载物台。	台	26	工业
107	数码显微镜	消色差物镜：4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ ；广视场目镜：WF10 $\times$ ；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），拍照 ≥ 500 万像素，录像分辨率 $\geq 720\text{p}/30\text{fps}$ 。	台	1	工业
108	字母装片	“e”或“b”，多重染色。	片	52	工业
109	放大镜	手持式，有效通光孔径 $\geq 40\text{mm}$ ，5 倍。	个	52	工业
110	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色应均匀，细胞核明显，细胞界限清晰。	片	52	工业
111	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构。	件	1	工业
112	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构。	件	1	工业
113	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分。	件	1	工业
114	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。	片	52	工业
115	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。	片	52	工业
116	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。	片	52	工业
117	疏松结缔组织装片	取材于哺乳动物的皮下结缔组织，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。	片	52	工业
118	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。	片	52	工业
119	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。	片	52	工业
120	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）。	片	52	工业

121	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。	片	52	工业
122	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘。	片	52	工业
123	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等。	件	1	工业
124	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。	片	52	工业
125	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。	片	52	工业
126	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 $330\text{mm} \pm 15\text{mm}$ ，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。	件	12	工业
127	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确。	件	1	工业
128	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位。	件	1	工业
129	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。	件	1	工业
130	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。	片	52	工业
131	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。	片	52	工业
132	叶构造模型	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、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位。	件	1	工业
133	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。	片	52	工业

134	人体半身模型	自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统。	件	1	工业
135	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。	片	52	工业
136	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征。	件	1	工业
137	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。	件	1	工业
138	膈肌运动模拟器	高度 $250\text{mm} \pm 15\text{mm}$ ，宽度或直径 $220\text{mm} \pm 15\text{mm}$ ，膈的直径（或长径） $\geq 170\text{mm}$ ；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构。	件	1	工业
139	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。	片	52	工业
140	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应至少90%完整。	片	52	工业
141	心脏解剖模型	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。	件	1	工业
142	心脏解剖模型	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	件	12	工业
143	电子血压计	数字式液晶显示，量程 $0\text{mmHg} \sim 299\text{mmHg}$ ，分辨力 3mmHg 。	台	1	工业
144	男性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例应适宜。	件	1	工业
145	女性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例应适宜。	件	1	工业

146	肾单位、肾小体模型	肾单位模型 $\geq 400\text{mm} \times 240\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径 $\geq 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等。	件	1	工业
147	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。	件	12	工业
148	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	件	1	工业
149	耳解剖模型	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。	件	1	工业
150	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。	件	1	工业
151	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质。	片	12	工业
152	橡皮锤	膝跳反射用。	把	8	工业
153	人体骨骼模型	850mm $\pm 2\text{mm}$ ，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。	件	1	工业
154	人体肌肉模型	850mm $\pm 2\text{mm}$ 全身，示浅层肌及部分深层肌。	件	1	工业
155	家蚕生活史标本	干制或包埋。	盒/块	1	工业
156	蝗虫生活史标本	干制或包埋。	盒/块	1	工业
157	蜜蜂生活史标本	干制或包埋。	盒/块	1	工业
158	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋。	盒/块	1	工业
159	蛙发育顺序标本	浸制或包埋。	瓶/块	1	工业

160	正常人染色体装片	多重染色。	片	52	工业
161	蛔虫标本	雌、雄各一条，浸制或包埋。	瓶/块	1	工业
162	节肢动物标本	常见至少六种，干制或包埋。	盒/块	1	工业
163	昆虫标本	常见至少六种，干制或包埋。	盒/块	1	工业
164	细菌三型涂片	应示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态。	片	52	工业
165	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。	片	52	工业
166	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。	片	52	工业
167	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。	片	52	工业

注：本次采购清单中的核心产品是：**学生终端**（三、初中计算机教室 2、学生终端，四、小学计算机教室 2、学生终端）；

本项目强制节能产品：**1、智慧黑板**（序号二、音乐教室设备 1 智慧黑板，五、初中精品录播教室 1 智慧黑板，六、数字化地理教室基础设施 1 智慧黑板，七、数字化历史教室通用设备及桌椅 1 智慧黑板）；**2、显示器**（三、初中计算机教室 3 显示器、四、小学计算机教室 3 显示器 五、初中精品录播教室 14 显示器）；**3、观摩电视**（五、初中精品录播教室 19 观摩电视）。

本项目网络关键设备：无；网络安全专用产品：无。

（三）采购标的执行标准：需执行的国家相关标准、规范。

（四）服务标准、期限、效率等要求：

- 1、响应文件中须有详细的实施（技术）方案。
- 2、产品必须符合国家相关标准和本招标文件规定标准。
- 3、本项目为交钥匙工程，采购方不再承担费用。
- 4、投标商应负责对买方操作人员进行使用培训，使其能够独立操作，并可以简单的维护和保养。

（五）采购标的其他技术、服务等要求

1、投标方须明确投标产品的厂家、产地、品牌、型号等参数（安装及调试、环境装饰等除外），否则为无效投标。

2、投标人承诺就对应标段完整投标，否则将承担其响应被视为非实质性响应的风险，为无效投标。

3、本次招标采购产品若属于《节能产品政府采购品目清单》政府强制采购产品的，投标供应商在投标文件中须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效。

4、在合同维保期内，供应商接到通知后 2 小时进行响应，4 小时到达，24 小时内处理问题，否则需提供备用机直至原设备修好为止。否则为无效响应文件。

5、所有设备售后服务及质保期限最低为 1 年，否则为无效投标。

6、投标人应具有完善的售后服务，免费培训操作及维修人员，免费负责设备的安装及调试。不响应者为无效投标。包括设备安装、线路敷设、软件的调试、数据维护、系统对接和人员培训等；

7、本项目投标承诺报价为总包价，包含货物招标、包装、运输、装卸、备品备件、质保、税金、调试和使用培训等一切费用，如在招标文件中没有明确，而本项目必需的各种材料，均应包括在本项目中，招标人不再另行进行支付有关款项。投标供应商投标时应考虑安装、运输等诸多因素及费用问题应包含在内，不响应者为无效投标。

8、中标企业于中标后第三日上午 09:00 向禹州市教育体育局提供投标文件中所有资质原件。不符合或不能提供的，取消其中标资格并列入不良记录及信用中国。

（六）验收标准

由采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对中标人履约情况进行验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后由验收小组出具验收报告，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

1. 项目质量按照国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范验收；

2. 按照招标文件要求、投标文件响应和承诺验收；

（七）采购资金支付

1. 支付方式：财政支付，银行转账。

2. 支付时间及条件：项目验收合格后，自交付之日起 30 日内一次性支付。

第三章 投标人须知前附表

招标文件中凡标有★条款均为实质性要求条款，投标文件须完全响应，未实质响应的，按照无效投标处理。

序号	条款名称	说明和要求
1	采购项目	项目名称：禹州市教育体育局禹州市第六实验学校功能室、实验室设备采购项目 采购编号：YZCG-G2026010 交付（服务、完工）时间：合同签订后 50 日历天内 交付地点：禹州市教育体育局指定地点
2	采购人	采购人名称：禹州市教育体育局 地址：禹州市禹王大道 联系人：张先生 联系电话：0374-8880023
3	代理机构	名称：禹州市政府采购中心 地址：禹州市行政服务中心8楼820室 联系人：朱先生 电话：0374-2077111

4	★投标人资格	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定 1. 具有独立承担民事责任的能力； 2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 5. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 注： 1. 供应商在投标时，提供《禹州市政府采购供应商信用承诺函》（详见招标文件第八章3.5格式），无需再提交上述证明材料。 2. 采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性。 3. 供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标”的违法行为。
5	★联合体投标	本项目 ☒ 不接受 ☐ 接受联合体投标
6	★最高限价	3280000.00元，超出最高限价的投标无效。
7	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，时间： 地点：
8	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，时间： 地点：
9	进口产品参与	☒ 不允许 ☐ 允许
10	★投标有效期	90天（自提交投标文件的截止之日起算） 中标人投标有效期延至合同验收之日，中标人全部合同义务履行完毕为止。
11	中标人将本项目非主体、非关键性工作分包	☒ 不允许 ☐ 允许
12	投标截止及开标时间	2026年9月22日8:30（北京时间）
13	开标地点	开标地点：禹州市公共资源交易中心开标二室（本项目采用远程不见面开标，投标人无须到交易中心现场）。

14	投标保证金	本项目不收取。 投标人应提供投标承诺函。
15	公告发布	招标公告、中标公告、变更（更正）公告、现场勘察答复等相关信息同时在以下网站发布：《中国政府采购网》《河南省政府采购网》《许昌市政府采购网》《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》
16	采购人澄清或修改招标文件时间	投标截止时间15日前（澄清内容可能影响投标文件编制的）
17	投标人对采购文件质疑截止时间	招标公告期满之日起七个工作日
18	投标文件份数	☒ 电子投标文件：成功上传至《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统加密电子投标文件1份（文件格式为：XXX公司XXX项目编号.file）。 ☐ 纸质投标文件：正本一份，副本 <u> 一 </u> 份。使用格式为“投标文件（供打印）.PDF”的文件。 电子投标文件和纸质投标文件的内容、格式、水印码、签章应一致。
19	投标文件的签署盖章	☒ 电子投标文件：按招标文件要求加盖投标人电子印章和法人电子印章。 ☐ 纸质投标文件：投标文件封面加盖投标人公章（投标文件是指投标人电子投标文件制作完成后生成的后缀名为“.PDF”的文件打印的纸质投标文件）。
20	评标委员会组建	☒ 由采购人代表和评审专家组成，其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。 ☐ 由评审专家组成。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。
21	评标方法	☒ 综合评分法 ☐ 最低评标价法
22	异常低价审核	1. 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值50”的； 2. 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价50”的； 3. 投标报价低于采购项目最高限价45”的； 4. 评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质

		量或者不能诚信履约的其他情形。 5. 相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定
23	中小企业有关政策	1 .根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔201 1 〕300号），按照本次采购标的所属行业的划型标准，本符合条件的中小企业应按照谈判文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。 2. 本次采购标的对应的行业：详见项目需求。 3. 根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕1 9号）规定，对小型和微型企业投标价格给予20%（1 0%—20%）的扣除，用扣除后的价格参与评审。 4. 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。 5. 接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予6%（4%—6%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。 6. 提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型和微型企业。 7. 符合享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位条件且提供《残疾人福利性单位声明函》的，视同为小型和微型企业。
24	实施本国产品标准及相关政策	1 .根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号），供应商对其提供的产品应当按照招

		标文件格式要求出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 2. 对本国产品的支持政策。 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。
25	节能环保要求	本项目强制节能产品：《招标文件采购清单》1、智慧黑板（序号二、音乐教室设备 1智慧黑板，五、初中精品录播教室 1智慧黑板，六、数字化地理教室基础设施 1 智慧黑板，七、数字化历史教室通用设备及桌椅1 智慧黑板）；2、显示器（三、初中计算机教室 3 显示器、四、小学计算机教室 3 显示器 五、初中精品录播教室14 显示器）；3、观摩电视（五、初中精品录播教室19 观摩电视）。 执行《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕18号）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次投标产品属于政府强制采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；属于政府优先采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证

		书，否则不予认定。
26	网络关键设备、网络安全专用产品要求	1. 本项目网络关键设备：无；网络安全专用产品：无 2. 本项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，执行国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部和国家认证认可监督管理委员会 2023 年第 2 号《关于调整〈网络关键设备和网络安全专用产品目录〉的公告》及国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部和国家认证认可监督管理委员会 2023 年第 1 号《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》等相关文件要求，本次投标（响应）设备或产品至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。 3. 提供资料（下列资料任意一项） ①网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书； ②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书； ③计算机信息系统安全专用产品销售许可证； ④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。
27	履约保证金	☒ 无要求 ☐ 要求提交。履约保证金的数额为合同金额的“（不超过政府采购合同金额的1 0”）。中标人以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式向采购人提交。
28	代理服务费	不收取
29	授权函	采购单位委派代表参加资格审查、评审委员会的，须向采购代理机构出具授权函。除授权代表外，采购单位委派纪检监察人员对评标过程实施监督的须进入禹州市公共资源交易中心九楼电子监督室，并向采购代理

		机构出具授权函，且不得超过2人。
30	电子化采购模式	☒是。投标人投标时须成功上传、解密电子投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件不再提交（本招标文件第六章另有要求提供原件的除外）。 ☐否。投标人投标时须提供纸质投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件根据招标文件要求提供。
31	特别提示	按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办〔2019〕3号）规定： 不同供应商电子投标文件制作硬件特征码（网卡*AC地址、C-、序号、硬盘序列号）均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理响应事宜’，其投标无效。 评审专家应严格按照要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评审报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。
32	投标人资格核验	供应商在中标后，应将由《禹州市政府采购供应商信用承诺函》替代的证明材料提交采购人核验，经核验无误后，禹州市政府采购中心发出中标通知书。 一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明 1. 企业法人营业执照或营业执照。（企业投标提供） 2. 事业单位法人证书。（事业单位投标提供） 3. 执业许可证。（非企业专业服务机构投标提供） 4. 个体工商户营业执照。（个体工商户投标提供） 5. 自然人身份证明。（自然人投标提供） 6. 民办非企业单位登记证书。（民办非企业单位投标提供） 二、财务状况报告相关材料 1. 投标人是法人（法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会

	团体法人），提供本单位： ①2025 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②基本开户银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅提供序号①～③其中之一即可。 2. 投标人（其他组织和自然人）提供本单位： ①2025 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅提供序号①～③其中之一即可。 三、依法缴纳税收相关材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前一年内任意一个月缴纳税收凭据。（依法免税的投标人，应提供相应文件证明依法免税） 四、依法缴纳社会保障资金的证明材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前一年内任意一个月缴纳社会保险凭据。（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金） 五、履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料 1. 相关设备的购置发票、专业技术人员职称证书、用工合同等； 2. 投标人具备履行合同所必须的设备和专业技术能力承诺函或声明（承诺函或声明格式自拟）。 注：仅提供序号1～2其中之一即可。 六、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的声明
--	--

	投标人“参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明”。重大违法记录，是指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。 七、未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人、重大税收违法失信主体的投标人“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人；“中国社会组织政务服务平台”网站（https://chinanpo.mca.gov.cn）严重违法失信社会组织（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。 1. 查询渠道： ① “信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） ② “中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn） ③ “中国社会组织政务服务平台”网站（https://chinanpo.mca.gov.cn）（仅查询社会组织）； 2. 信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动。
--	---

第四章 投标人须知

一、概念释义

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次“投标邀请”中所述采购项目。

1.2 本招标文件解释权属于“投标邀请”所述的采购人。

2. 定义

2.1 “采购项目”：“投标人须知前附表”中所述的采购项目。

2.2 “招标人”：“投标人须知前附表”中所述的组织本次招标的代理机构和采购人。

2.3 “采购人”：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。采购人名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。

2.4 “代理机构”：接受采购人委托，代理采购项目的采购代理机构。代理机构名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。

采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不得为所代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。

2.5 “潜在投标人”指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，且按照本项目招标公告及招标文件规定的方式获取招标文件的法人、其他组织或者自然人。

2.6 “投标人”：是指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，响应招标、参加投标竞争，从招标人处按规定获取招标文件，并按照招标文件要求向招标人提交投标文件的法人、其他组织或者自然人。

2.7 “进口产品”：是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。详见《政府采购进口产品管理办法》（财库（2007）119号）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库（2008）248号）。

2.7.1 招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。

2.7.2 如招标文件中已说明，经财政部门审核同意，允许部分或全部产品采购进口产品，投标人既可提供本国产品，也可以提供进口产品。

2.8 招标文件中凡标有“★”的条款均系实质性要求条款。

3. 合格的投标人

3.1 在中华人民共和国境内注册，具有本项目生产、制造、供应或实施能力，符合、承认并承诺履行本招标文件各项规定的法人、其他组织或者自然人。

3.2 符合本项目“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的合格投标人所必须具备的条件。

3.3 按照财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）要求，政府采购活动中查询及使用投标人信用记录的具体要求为：投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信社会组织名单（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。

3.3.1 查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）、“中国社会组织政务服务平台”网站（<https://chinanpo.mca.gov.cn>）；

3.3.2 截止时间：同投标截止时间；

3.3.3 信用信息查询记录和证据留存具体方式：经采购人确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；

3.3.4 信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、**重大税收违法失信主体**、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织名单的社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动；

3.3.5 投标人无须提供信用记录查询结果网页截屏。投标人不良信用记录以采购人查询结果为准，采购人查询之后，网站信息发生的任何变更不再作为评审依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。

3.4 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目

投标。违反规定的，相关投标均无效。

- 3.5 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
- 3.6 “投标邀请”和“投标人须知前附表”规定接受联合体投标的，除应符合本章第3.1项和3.2项要求外，还应遵守以下规定：
 - 3.6.1 在投标文件中向采购人提交联合体协议书，明确联合体各方承担的工作和义务；
 - 3.6.2 联合体中有同类资质的供应商按联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级；
 - 3.6.3 招标人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购规定的特定条件。
 - 3.6.4 联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
 - 3.6.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 3.7 法律、行政法规规定的其他条件。

4. 合格的货物和服务

- 4.1 投标人提供的货物应当符合招标文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准，均有标准的以高（严格）者为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合采购目的的特定标准确定。
- 4.2 投标人所提供的服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利。
- 4.3 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕18号）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次投标产品属于政府强制采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无

效；属于政府优先采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认定。

- 4.4 根据国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部和国家认证认可监督管理委员会2023年第2号《关于调整〈网络关键设备和网络安全专用产品目录〉的公告》及国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部和国家认证认可监督管理委员会2023年第1号《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》等相关文件要求，项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。

5. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用，招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

6. 信息发布

本采购项目需要公开的有关信息，包括招标公告、招标文件澄清或修改公告、中标公告以及延长投标截止时间等与招标活动有关的通知，招标人均将通过在《中国政府采购网》《河南省政府采购网》《许昌市政府采购网》和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公开发布。投标人在参与本采购项目招投标活动期间，请及时关注以上媒体上的相关信息，投标人因没有及时关注而未能如期获取相关信息，及因此所产生的一切后果和责任，由投标人自行承担，招标人在任何情况下均不对此承担任何责任。

7. 采购代理机构代理费用收取标准和方式

本项目不收取代理费用。详见投标人须知前附表。

8. 其他

本“投标人须知”的条款如与“投标邀请”、“项目需求”、“投标人须知前附表”和“资格审查与评标”就同一内容的表述不一致的，以“投标邀请”、“项目需求”、

“投标人须知前附表”和“资格审查与评标”中规定的内容为准。

二、招标文件说明

9. 招标文件构成

9.1 招标文件由以下部分组成：

- (1) 投标邀请（招标公告）
- (2) 项目需求
- (3) 投标人须知前附表
- (4) 投标人须知
- (5) 政府采购政策功能
- (6) 资格审查与评标
- (7) 拟签订的合同文本
- (8) 投标文件有关格式
- (9) 本项目招标文件的澄清、答复、修改、补充内容（如有的话）

9.2 投标人应认真阅读、并充分理解招标文件的全部内容（包括所有的补充、修改内容、重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等），按招标文件要求和规定编制投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，否则有可能导致投标被拒绝，其风险由投标人自行承担。

9.3 投标人应认真了解本次招标的具体工作要求、工作范围以及职责，了解一切可能影响投标报价的资料。一经中标，不得以不完全了解项目要求、项目情况等为借口而提出额外补偿等要求，否则，由此引起的一切后果由中标人负责。

10. 现场考察、开标前答疑会

10.1 招标人根据采购项目的具体情况，可以在招标文件公告期满后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会。

招标人组织现场考察或者召开开标前答疑会的，所有投标人应按“投标人须知前附表”规定的时间、地点前往参加现场考察或者开标前答疑会。投标人如不参加，其风险由投

标人自行承担，招标人不承担任何责任。

- 10.2 招标人组织现场考察或者召开答疑会的，应当在招标文件中载明，或者在招标文件公告期满后在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》发布更正公告。
- 10.3 招标人在考察现场和开标前答疑会口头介绍的情况，除招标人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成招标文件的组成部分以外，其他内容仅供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。
- 10.4 现场考察及参加开标前答疑会所发生的费用及一切责任由投标人自行承担。

11. 招标文件的澄清或修改

- 11.1 在投标截止期前，无论出于何种原因，招标人可主动地或在解答潜在投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。
- 11.2 招标人可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间15日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》发布更正公告。
- 11.3 澄清或修改公告的内容为招标文件的组成部分，并对投标人具有约束力。当招标文件与澄清或修改公告就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件内容为准。
- 11.4 如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足15日，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。

三、投标文件的编制

12. 投标的语言及计量单位

- 12.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人就有关投标事宜的所有来往书面文件均应使用中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文以外的文字表述的投标文件视同未提供。
- 12.2 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没

有规定的，一律采用中华人民共和国法定计量单位。

13. 投标报价

- 13.1 本次招标项目的投标均以人民币为计算单位。
- 13.2 采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。
- 13.3 投标人应对项目要求的全部内容进行报价，少报漏报将导致其投标为非实质性响应予以拒绝。
- 13.4 投标人应当按照国家相关规定，结合自身服务水平和承受能力进行报价。投标报价应是履行合同的最终价格，除“项目需求”中另有说明外，投标报价应当是投标人为提供本项目所要求的全部服务所发生的一切成本、税费和利润，包括人工（含工资、社会统筹保险金、加班工资、工作餐、相关福利、关于人员聘用的费用等）、设备、国家规定检测、外发包、材料（含辅材）、管理、税费及利润等。
- 13.5 本项目所涉及的运输、施工、安装、集成、调试、验收、备品和工具等费用均包含在投标报价中。
- 13.6 本次招标不接受可选择或可调整的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非实质性响应投标而作无效投标处理。
- 13.7 报价不得高于本项目最高限价，且不低于成本价。本次招标实行“最高限价（项目控制金额上限）”，投标人的投标报价高于最高限价（项目控制金额上限）的，该投标人的投标文件将被视为非实质性响应予以拒绝。
- 13.8 最低报价不能作为中标的保证。

14. 投标有效期

- 14.1 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。本项目投标有效期详见投标人须知前附表。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于“投标人须知前附表”载明的投标有效期。投标有效期比招标文件规定短的属于非实质性响应，将被认定为无效投标。
- 14.2 投标有效期内投标人撤销投标文件的，投标人将承担违背投标承诺函的责任追究。

- 14.3 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，招标人可要求投标人延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求，但其投标在原投标有效期期满后不再有效。同意延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应地延长其投标承诺函的有效期。在这种情况下，有关投标人违背投标承诺的责任追究措施将在延长了的有效期内继续有效。同意延期的投标人在原投标有效期内应享之权利及应负之责任也相应延续。
- 14.4 中标人的投标文件作为项目合同的附件，其有效期至中标人全部合同义务履行完毕为止。

15. 投标文件构成

- 15.1 投标文件的构成应符合法律法规及招标文件的要求。
- 15.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。
- 15.3 投标文件由资格证明材料、符合性证明材料、其它材料等组成。
- 15.4 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。
- 15.5 投标人登录“全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）”下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”的最新版本，按所响应标段磋商文件的要求制作电子响应文件。一个标段对应生成2份电子响应文件（后缀格式为.XCSTF和.nXCSTF），其中后缀格式为“.XCSTF”的加密电子响应文件用于上传至交易系统中投标。
- 15.6 电子响应文件制作技术咨询：0374-2961598。

16. 投标文件格式

- 16.1 为便于评审及规范统一，建议投标文件参照招标文件第八部分（投标文件有关格式）的内容要求、编排顺序和格式要求，以A4幅面编上唯一的连贯页码，并在投标文件封面上注明：所投项目名称、项目编号、投标人名称、日期等字样。
- 16.2 招标文件未提供标准格式的投标人可自行拟定。

17. 投标保证金

17.1 本项目不收取投标保证金。

17.2 投标人应提供投标承诺函。

18. 投标文件的数量和签署盖章

18.1 投标人应提交投标文件份数见“投标人须知前附表”。

18.2 在招标文件中已明示需盖章及签名之处,电子投标文件应按招标文件要求加盖投标人电子印章和法人电子印章或授权代表电子印章。

四、投标文件的提交

19. 投标截止时间

19.1 投标人必须在“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的投标截止时间前,将加密电子投标文件(后缀格式为.XCSTF)通过《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》公共资源交易系统成功上传。

19.2 招标人可以按本须知第14条规定,通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下,招标人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期和时间。投标人按招标人修改通知规定的时间提交投标文件。

20. 迟交的投标文件

投标截止时间之后上传的投标文件,招标人将拒绝接收。

21. 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在投标截止时间前,对投标文件进行补充、修改或者撤回的,须书面通知招标人。投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的提交,可以补充、修改或撤回。投标截止时间前未完成电子投标文件提交的,视为撤回投标文件。

21.2 投标人补充、修改的内容并作为投标文件的组成部分。补充或修改应当按招标文件要求

签署、盖章、提交，并应注明“修改”或“补充”字样。

- 21.3 投标人在提交投标文件后，可以撤回其投标，但投标人必须在规定的投标截止时间前以书面形式告知招标人。
- 21.4 投标人不得在投标有效期内撤销投标文件，否则投标人将承担违背投标承诺函的责任追究。

22. 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的电子投标文件不予退还。

五、开标和评标

23. 开标

23.1 招标人将按招标文件规定的时间和地点组织远程不见面开标。开标由代理机构主持，投标人无须到现场。评标委员会成员不得参加开标活动。

23.2 招标人应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

23.3 开标时，由代理机构开通远程不见面开标大厅及开启“文字互动”等功能；投标人、代理机构进行电子投标文件的解密。解密后投标人选择功能栏“开标记录”按钮可查看投标人名称、投标价格、修改和撤回投标的通知（如有的话）和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

23.3.1 电子投标文件的解密。全流程电子化交易项目电子投标文件采用双重加密。解密需分标段进行两次解密。

23.3.1.1 投标人解密：投标人使用本单位CA数字证书远程进行解密。

23.3.1.2 代理机构解密：代理机构按电子投标文件到达交易系统的先后顺序，使用本单位CA数字证书进行再次解密。

23.3.1.3 因投标人原因电子投标文件解密失败的，其投标将被拒绝。

23.3.2 投标人不足3家的，不得开标。

23.3.3 开标过程由采购代理机构负责记录，《开标记录表》经投标人进行电子签章、由参加开标相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。投标人未电子签章的，视同认可开标结果。

23.3.4 投标人对开标过程和开标记录如有疑义,以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的,应在不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增质疑”处在线提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

23.3.5 项目远程不见面开标活动结束后,投标人应在《开标记录表》上进行电子签章。投标人未签章的,视同认可开标结果。

24. 资格审查

开标结束后,采购人依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的,不得评标。

25. 评标委员会的组成

25.1 招标人将依法组建评标委员会,评标委员会由采购人代表和评审专家组成,成员人数应当为5人以上单数,其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。

25.1.1 招标人将依法组建评标委员会,评标委员会由评审专家组成,成员人数应当为5人以上单数。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。

25.1.2 采购项目符合下列情形之一的,评标委员会成员人数应当为7人以上单数:

25.1.2.1 采购预算金额在1000万元以上;

25.1.2.2 技术复杂;

25.1.2.3 社会影响较大。

25.1.3 评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

25.2 评审专家与投标人存在下列利害关系之一的,应当回避:

25.2.1 参加采购活动前三年内,与供应商存在劳动关系,或者担任过供应商的董事、监事,或者是供应商的控股股东或实际控制人;

25.2.2 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系

25.2.3 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

25.3 评审专家发现本人与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当主动提出回避。采购人或者代理机构发现评审专家与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当要求其回避。

25.4 采购人不得担任评标小组长。

25.5 采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

25.6 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

26. 符合性审查

26.1 评标委员会依据有关法律法规和招标文件的规定，对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

26.2 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。

26.3 可要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。

27. 投标文件的澄清

27.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

27.2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

27.3 投标人的澄清文件是其投标文件的组成部分。

28. 投标价格的审查

28.1 投标文件报价出现前后不一致的修正

28.1.1 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

28.1.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

28.1.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

28.1.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照“投标人须知”28.2规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

28.2 异常低价审查。

28.2.1 评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标审查程序：

(1) 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值50%的，即投标报价〈全部通过符合性审查供应商投标报价平均值×50%；

(2) 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价50%的，即投标报价〈通过符合性审查的次低报价供应商投标报价×50%；

(3) 投标报价低于采购项目最高限价45%的，即投标报价〈采购项目最高限价×45%；

(4) 评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

(5) 相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

28.2.2 评标委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场规定时间内（给予供应商的时间不少于60分钟）对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中，属于第3项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

28.2.3 评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

29. 投标无效情形

29.1 投标文件属下列情况之一的，按照无效投标处理：

29.1.1 未按照招标文件的规定提交《禹州市政府采购供应商信用承诺函》的；

29.1.2 未按照招标文件的规定提交投标承诺函的；

29.1.3 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

29.1.4 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

29.1.5 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的。

29.2 根据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（豫财购〔2021〕6号）要求，参与同一个标段的供应商存在下列情形之一的，其投标文件无效：

29.2.1 不同供应商的电子投标文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信

息相同的；

29.2.2 不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

29.2.3 不同供应商的投标文件由同一电子设备打印、复印；

29.2.4 不同供应商的投标文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

29.2.5 不同供应商的投标文件的内容存在两处以上细节错误一致；

29.2.6 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

29.2.7 不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

29.2.8 其他涉嫌串通的情形。

29.3 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

29.3.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

29.3.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

29.3.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

29.3.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

29.3.5 不同投标人的投标文件相互混装。

29.4 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

29.5 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标期间合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

29.6 评标委员会启动异常低价投标审查后，要求相关供应商在规定时间内对投标价格作出解释、提供证明材料，投标供应商未在规定时间内提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

29.7按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办〔2019〕3号）规定，不同投标人电子投标文件记录的网卡*AC地址、C-序号、硬盘序列号等硬件特征码均相同

时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理响应事宜’，其投标无效。

29.8法律法规和招标文件规定的其他无效情形。

30. 相同品牌投标人的认定（服务类项目不适用本条款规定）

30.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

30.2 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

31. 投标文件的比较与评价

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

32. 评标方法、评标标准

32.1 评标方法分为最低评标价法和综合评分法。

32.1.1 最低评标价法

32.1.1.1 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

32.1.1.2 采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

32.1.2 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

32.2 价格分

32.2.1 价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准

价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×100

评标总得分= $F1 \times A1 + F2 \times A2 + \dots + Fn \times An$

$F1、F2 \dots Fn$ 分别为各项评审因素的得分；

$A1、A2、\dots An$ 分别为各项评审因素所占的权重（ $A1+A2+\dots+An=1$ ）。

32.2.2 评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

32.2.3因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

32.3本次评标具体评标方法、评标标准见（第六章 资格审查与评标）。

33. 推荐中标候选人

33.1 采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

33.2 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

34. 评审意见无效情形

34.1 评标委员会及其成员有下列行为之一的，其评审意见无效：

34.1.1 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；

34.1.2 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，《投标人须知》第26条规定的情形除外；

34.1.3 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；

34.1.4 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；

34.1.5 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

34.1.6 记录、复制或者带走任何评标资料；

34.1.7 其他不遵守评标纪律的行为。

35. 保密

35.1 评审专家应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。

35.2 采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。有关人员对

评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

六、定标和授予合同

36. 确定中标人

36.1 采购人应当自收到评标报告之日起1日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人（核验中标供应商由《禹州市政府采购供应商信用承诺函》替代的证明材料）。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定。

36.2 采购人在收到评标报告1个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

37. 中标公告、发出中标通知书

37.1 采购人确认中标人后，1个工作日公告中标结果的同时，禹州市政府采购中心向中标人发出中标通知书。

37.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

37.3 中标人在接到中标通知时，须向代理机构发送投标报价及分项报价一览表（包含主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等）电子文档，并同时通知代理机构联系人。

38. 质疑提出与答复

38.1 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）质疑。提出质疑的供应商应当是参与本项目采购活动的供应商。提出时应按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十二条规定提交质疑函和必要的证明材料，质疑提出后潜在投标人应及时联系招标公告中集采机构联系人查看。如未提出视为全面接受。

38.1.1 对采购文件提出质疑的，潜在投标人应已依法获取采购文件，且应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出。

38.1.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起七个工作日内，投标人通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出；

38.1.3 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，投标人通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出。

38.2 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》交易系统作出答复，并继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》交易系统作出答复，并按照下列情况处理：

38.2.1 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

38.2.2 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

39. 签订合同与备案

采购人应当自中标通知书发出之日起15日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购单位应当自合同签订之日起2个工作日内在河南省电子化政府采购系统进行合同备案。

40. 履约保证金

“投标人须知前附表”中规定中标人提交履约保证金的，中标人应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式向采购人提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10”。

41. 政府采购合同融资

41.1 缓解中小企业融资难题

政府采购合同融资是支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。根据河南省财政厅《关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》精神，我市目前已与以下金融机构合作开展政府采购信用融资业务，中标供应商可持政府采购合同，通过“许昌市政府采购网”向所选的金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

41.2 合作金融机构（排名不分先后）

1) 合作金融机构名称：中原银行许昌分行（小微金融部）

联系人及电话：陈阳 13137407575 方金龙 15836539901

地址：许昌市建安大道与紫云路交汇处中原银行

2) 合作金融机构名称：浦发银行许昌分行

联系人及电话：赵勇 0374-7313569、7313502 18937459920

地址：许昌市许继大道1163号许继花园

3) 合作金融机构名称：交通银行许昌分行

联系人：宋纪刚 0374-2369912 13733951305

地址：许昌市莲城大道114号

4) 合作金融机构名称：光大银行许昌分行

联系人：李东磊 0374-2928168 18569936868

地址：许昌市魏都区八一路文峰路交叉口西北角

5) 合作金融机构名称：招商银行许昌分行

联系人及电话：崔星迪 0374-5376058 18839983051

地址：许昌市建安大道中段新天下AB座

6) 合作金融机构名称：邮储银行许昌市分行

联系人及电话：张彦峰13839001972 武松涛18839902679

徐亚爽15038297574

地址：许昌市莲城大道邮储银行莲城支行二楼

7) 合作金融机构名称：中国银行许昌分行

联系人及电话：白炜 13938772680 刘晓飞 0374-3338596

地址：许昌市魏都区建设路1488号

8) 合作金融机构名称：中信银行郑州红专路支行

联系人：韩晨 13253490679

地址：郑州市金水区经三路北26号中信银行郑州红专路支行

9) 合作金融机构名称：郑州银行许昌分行

联系人：王晶 0374-2298011 18339062222

地址：河南省许昌市魏都区莲城大道与魏文路交叉口西南角亨通君成国际大厦

41.3 “政府采购合同融资金融产品推介名录” 链接

<http://ccgp-henan.gov.cn/xuchang/content?infoId=1606365368231095>

42 “采小帮” 政府采购服务体系

为持续优化我市政府采购营商环境，禹州市财政局政府采购监督管理办公室人员、禹州市政府采购中心人员组成“采小帮”服务团队，提供政府采购政策咨询服务，以及项目实施全程跟踪提醒、监督预警服务。

41

42.1 “采小帮”服务团队依据职责分工，向供应商提供个性化、精准化服务，包括政策咨询、政策宣传、采购辅导、节点提醒、风险提示、问题反馈等。

42.2 “采小帮”服务团队帮助供应商在政府采购活动中维护自身合法权益，及时发现和制止采购人利用自身优势地位拒绝或延迟支付款项，强制要求供应商接受不合理的付款期限、方式、条件，拒不按政府采购政策规定和采购合同约定履行责任等行为。

42.3 助手团队

部门	姓名	联系方式	服务领域
禹州市政府采购 监督管理办公室	马静雅 赵纪伟 邢琳琳	0374-8112523	政府采购政策制度、支持中小企业发展、政府采购信息系统、合同备案管理、供应商监管、网上商城管理、832 平台管理、质疑投诉处理
禹州市政府采购 中心	李朝峰 朱俊铭	0374-2077111	采购文件编制、核验，信息（公告、文件）发布，确认场地时间，集采项目答疑，交易数据统计。

42.4 咨询途径:

(1) 电话咨询: 采购人、供应商对照助手团队人员, 通过电话方式直接咨询。

(2) 邮箱咨询:

①发送电子邮件至禹州市政府采购监督管理办公室咨询邮箱, 邮箱地址: yzscgb2523@163.com;

②发送电子邮件至禹州市政府采购中心咨询邮箱, 邮箱地址: ztbjyglzx@163.com.

第五章 政府采购政策功能

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等规定，本项目落实节约能源、保护环境、促进中小企业发展、支持监狱企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策。

一、节约能源、保护环境

按照《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）以及财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号），采购政府强制采购产品的，该产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；采购政府优先采购产品的，该产品具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，应当优先采购。

二、促进中小企业发展（不含民办非企业）

1. 本项目为非专门面向中小企业采购的项目，根据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）规定，对符合该办法规定的小型 and 微型企业报价给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。

2. 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策。

3. 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

4. 接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 6% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价

格扣除优惠政策。

5. 按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

三、支持监狱企业发展

按照财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策，用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

四、促进残疾人就业

1. 按照财政部、民政部、中国残疾人联合会和残疾人发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策。对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）用扣除后的价格参与评审。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2. 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

3. 中标人为残疾人福利性单位的，招标人应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

五、实施本国产品

1. 对本国产品的支持政策。

政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产

品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2. 政策执行要求

根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕

34 号），供应商对其提供的产品应当按照招标文件格式要求出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。

国有企业、民营企业、外资企业等各类经营主体平等享受对本国产品的政府采购支持政策。

3. 本国产品标准。

根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕

34 号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30 号）规定，本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

4. 本国产品标准的适用范围。

本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

第六章 资格审查与评标

一、资格审查

（一）开标结束后，采购人（采购代理机构）依法对投标人资格进行审查。确定符合资格的投标人不少于 3 家的，将组织评标委员会进行评标。

（二）资格证明材料（本栏所列内容为本项目的资格审查条件，如有一项不符合要求，则不能进入下一步评审）。

（三）资格审查中所涉及到的证书及材料，均须在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

序号	资格审查因素	说明与要求
1	投标函	参考招标文件第八章 3.1 格式填写
2	禹州市政府采购 供应商信用承诺函	按照招标文件第八章 3.5 格式填写
3	投标报价	投标报价是否超出招标文件中规定的预算金额，超出预算金额的投标无效。如投标人须知前附表规定最高限价，则超出预算金额和最高限价的投标无效。
4	投标承诺函	投标人以投标承诺函的形式替代投标保证金。
5	联合体协议	招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。
6	投标人身份证明及授权	（1）法定代表人身份证明或提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证明。（法人投标提供） （2）单位负责人身份证明或提供单位负责人授权委托书及被授权人身份证明。（非法人投标提供）

		注： ①企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体投标人以法人身份参加投标的，法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ②银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ③投标人为自然人的，无需填写法定代表人授权书。
7	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动	投标人提供与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函（承诺函格式自拟）。
8	为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商不得参加本项目投标	投标人提供未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务承诺函（承诺函格式自拟）。

二、评标

（一）评标方法

本项目采用综合评分法。总分为 100 分。

（二）评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责

1. 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

评标委员会对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的

商务、技术等实质性要求。

注：符合性审查中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

2. 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（1）对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

（2）对供应商所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

（3）评标委员会启动异常低价投标审查后，要求相关供应商在评审现场规定时间内（给予供应商的时间不少于 60 分钟）对投标价格作出解释、提供证明材料的，应当以书面形式要求供应商提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。

（4）投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

3. 对投标文件进行比较和评价；

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

注：评标标准中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

（1）价格分计算

价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标

报价。

1) 如果本项目非专门面向中小企业采购, 对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号)规定的小微企业报价给予20%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政府采购活动, 联合体各方均为中小企业的, 联合体视同中小企业。其中, 联合体各方均为小微企业的, 联合体视同小微企业。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的, 对联合体或者大中型企业的报价给予6%的扣除, 用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的, 不享受价格扣除优惠政策。按照本次采购标的所属行业的划型标准, 符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》, 否则不得享受相关中小企业扶持政策。

小型和微型企业不包含民办非企业单位。

2) 对监狱企业价格给予20%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

3) 对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务, 或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物(不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物)价格给予20%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时, 应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。

4) 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的, 依法对本国产品给予价格评审优惠, 对本国产品的报价给予20%的价格扣除, 用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品, 供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时, 依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠, 即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除, 用扣除后的价格参与评审。

(2) 关于相同品牌产品(服务类项目不适用本条款规定)

采用最低评标价法的，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人作为中标候选人推荐；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

（3）强制采购节能产品和优先采购节能产品、优先采购环保产品

1）对《节能产品政府采购品目清单》所列的政府强制采购节能产品，投标人投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险。

投标人所投产品若属于《节能产品政府采购品目清单》优先采购产品，投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

2）投标人所投产品若属于《环境标志产品政府采购品目清单》内产品，投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

（4）网络关键设备、网络安全专用产品要求

本项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，执行国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部和国家认证认可监督管理委员会2023年第2号《关于调整〈网络关键设备和网络安全专用产品目录〉的公告》及国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部和国家认证认可监督管理委员会2023年第1号《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》等相关文件要求，本次投标（响应）设备或产品至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。

提供资料（下列资料任意一项）：

- ①网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书；
- ②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书；
- ③计算机信息系统安全专用产品销售许可证；
- ④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。

（5）投标无效情形

1）投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效。

- 2）符合性审查资料未按招标文件要求签署、盖章的；
- 3）有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：
 - a. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - b. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - c. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
 - d. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
 - e. 不同投标人的投标文件相互混装；

4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

5）评标委员会启动异常低价投标（响应）审查后，要求相关供应商在评审现场规定时间内（给予供应商的时间不少于60分钟）对投标（响应）价格作出解释、提供证明材料，投标（响应）供应商未在规定时间内提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

- 6）法律法规和招标文件规定的其他无效情形。

（6）评标方法和评标标准：综合评分法

评标标准

分值构成 (总分 100 分)	价格分值:	50 分
	商务部分:	15 分
	技术部分:	35 分
价格部分 (满分 50 分)		
评分因素	评分标准	分值
投标报价	有效供应商中投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 50" × 100。 注: 分值计算保留小数点后两位, 小数点后第三位“四舍五入”。 有效供应商的有效投标报价为通过符合评审、不高于预算价的供应商报价。评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的, 应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明, 必要时提交相关证明材料; 供应商不能证明其报价合理性的, 评标委员会应当将其作为无效投标处理。	50 分
二、商务部分 (满分 15 分)		
评分因素	评分标准	分值
业绩	供应商提供 2023 年以来类似产品业绩的每份得 1 分, 最高得 2 分 (以合同签订时间为准) (须提供合同电子扫描件)。	2 分

售后服务	投标人提供的售后服务方案中须明确售后服务体系、服务内容、服务方式、服务响应时间、到场时间和解决问题时间等，方案内容满足用户实际需求、合理可行、阐述翔实者得 8 分；方案内容基本满足本项目实际需求、合理可行、阐述一般得 5 分；仅简单描述且不缺项者得 2 分，不提供不得分。	8 分
培训方案	项目培训方案包括但不限于培训内容、培训计划、培训方式、培训质量保证措施等方面，方案内容符合本项目实际需求、合理可行、阐述翔实者得 5 分；仅简单描述且不缺项者得 3 分，提供不全且可行性不强得 1 分，不提供不得分。	5 分
三、技术部分（满分 35 分）		
评分因素	评分标准	分值
实施方案	项目实施方案包括但不限于实施计划、实施管理、质量管理、安装调试、验收方案等方面，方案内容符合本项目实际需求、合理可行、阐述翔实者得 7 分；仅简单描述且不缺项者得 4.5 分，内容不完整可行性不强得 2 分，不提供不得分。	7 分
供货方案	根据投标人所提供的供货方案进行评审，内容包含但不限于：供货方案及保障措施、生产方案、运输方案、安装实施方案、施工过程安全保障方案、应急方案、货物交接方案等，方案内容符合本项目实际需求、合理可行、阐述翔实者得 5 分；仅简单描述且不缺项者得 3 分；内容不完整可行性不强得 1.5 分；不提供不得分。	5 分
技术参数	1. 为保证使用兼容性、稳定性、拓展性及产品安全性，投标人出具所投采购需求数字化地理教室中地理图课云教学平台产品提供所投软件产品为“地理图课云”或“图课联动云”或“地图云课程”方面的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章佐证，提供证书材料得 1 分，不提供不得分；投标人出具所投采购需求数字化历史教室中历史图课云教学平台提供带有“历史图课云”或“图课联动云”或“地	23 分

	图云课程”方面的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章佐证，提供证书材料得 1 分；投标人出具所投采购需求音乐教室设备中数字音乐教学系统提供软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章佐证，提供证书材料得 1 分。不提供不得分，此项最多得 3 分。 2. 招标文件采购清单中所要求产品技术参数应完全满足，其中加“▲”标注的参数为重要技术参数，须提供第三方检测报告扫描件体现并加盖投标人公章佐证，提供检测报告每项得 0.5 分。未提供检测报告佐证的，不得分。此项最多得 20 分。	
--	--	--

价格分计算（落实政府采购政策价格调整部分）

序号	情形	价格扣除比例	计算公式
1	非联合体投标人	对小型和微型企业报价扣除 20”	评标价格=小型和微型企业报价×（1”—20”）
2	联合体各方均为小型、微型企业	对小型和微型企业报价扣除 20” （不再享受序号 3 的价格折扣）	
3	接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30”以上	对联合体或者大中型企业的报价扣除 6”	评标价格=投标报价×（1”—6”）
4	监狱企业	对监狱企业产品价格扣除 20”	评标价格=投标报价—监狱企业产品的价格×20”
5	残疾人福利性单位	对残疾人福利性单位产品价格扣除 20”	评标价格=投标报价—残疾人福利性单位产品的价格×20”
6	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的	对本国产品的报价给予 20”的价格扣除	评标价格=投标报价—本国产品的价格×20”

7	当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时	对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除 （全部产品的总报价指采购清单中货物类的小计）	评标价格=投标报价—全部产品的总报价×20%
1. 中小企业应在投标文件提供《中小企业声明函》。监狱企业应当在响应文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。残疾人福利性单位应当在响应文件中提供《残疾人福利性单位声明函》。 2. 经专家小组审查、评价，响应文件符合采购文件实质性要求且进行了政策性价格扣除后，以评标价格的最低价者定为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按下列公式计算。即： 评标基准价=评标价格的最低价 其他投标报价得分=（评标基准价/评标价格）×评标标准中价格分值			

备注：

对供应商挂靠借用资质、提供虚假业绩、证书投标行为，一经发现，将按照《中华人民共和国政府采购法》给予行政处罚，将其列入政府采购严重违法失信行为记录名单，并予以公示。

a. 不接受联合体投标的项目，本表中第2项、第3项情形不适用。

b. 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标。在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

c. 中小企业、残疾人福利性单位提供其他企业制造的货物的，则该货物的制造商也必须为上述企业，否则不能享受价格优惠。

d. 残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

e. 小型和微型企业不包括民办非企业单位。

f. 同时适用多项政府采购政策的，各项扣除应在供应商的投标报价基础上进行叠加计算。

例如：投标人既享受中小企业扶持政策，又符合本国产品标准、享受价格评审优惠的

评标价格=投标报价—投标报价×中小企业报价扣除比例—本国产品价格（或全部产品

总价) ×20”

(7) 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- 1) 分值汇总计算错误的；
- 2) 分项评分超出评分标准范围的；
- 3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- 4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

投标人对本条第一款情形提出质疑的，采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，应当书面报告本级财政部门。

(8) 按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办〔2019〕3号）规定：评标专家应严格按照要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评审报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。

(9) 评标委员会争议处理

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

4. 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

第七章 拟签订的合同文本

（此合同仅供参考。以最终采购人与中标人签定的合同条款为准进行公示，
最终签定合同的主要条款不能与招标文件有冲突）

甲方： （采购人全称）

乙方： （中标人全称）

根据招标编号为_____的（填写“项目名称”）项目（以下简称：“本项目”）的招标结果，乙方为中标人。现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同：

1. 下列合同文件是构成本合同不可分割的部分：

1.1 合同条款；

1.2 招标文件、乙方的投标文件；

1.3 其他文件或材料：☐无。☐ （按照实际情况编制填写需要增加的内容）。

2. 合同标的

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

3. 合同总金额

3.1 合同总金额为人民币大写：_____元（¥_____）。

4. 合同标的交付时间、地点和条件

4.1 交付时间：_____；

4.2 交付地点：_____；

4.3 交付条件：_____。

5. 合同标的应符合招标文件、乙方投标文件的规定或约定，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

6. 验收

6.1 验收应按照招标文件、乙方投标文件的规定或约定进行，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

6.2 本项目是否邀请其他投标人参与验收：

☐不邀请。☐邀请，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

7. 合同款项的支付应按照招标文件的规定进行，具体如下：

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述，包括一次性支付或分期支付等）。

8. 履约保证金

☐无。☐有，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

9. 合同有效期

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

10. 违约责任

（按照实际情况编制填写，可以是表格或文字描述）。

11. 知识产权

11.1 乙方提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，若任何第三方提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。

11.2 若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则乙方中标资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

12. 解决争议的方法

12.1 甲、乙双方协商解决。

12.2 若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：

☐ 提交仲裁委员会仲裁，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

☐ 向人民法院提起诉讼，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

13. 不可抗力

13.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

13.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

14. 合同条款

（按照实际情况编制填写。招标文件已有规定的，双方均不得变更或调整；招标文件未作规定的，双方可通过友好协商进行约定）。

15. 其他约定

15.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2 本合同未尽事宜，双方可另行补充。

15.3 合同生效：自签订之日起生效。

15.4 本合同一式（填写具体份数）份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执（填写具体份数）份，送（填写需要备案的监管部门的全称）备案（填写具体份数）份，具有同等效力。

15.5 其他：☐ 无。☐ （按照实际情况编制填写需要增加的内容）。

甲方：

乙方：

住所：

法定代表人（单位负责人）：

联系方式：

开户银行：

账号：

住所：

法定代表人（单位负责人）：

联系方式：

开户银行：

账号：

签订地点：_____

签订日期：_____年_____月_____日

第八章 投标文件有关格式

注：

1. 以下的投标文件格式为通用的格式，投标人在制作投标文件时应以招标文件内容要求为准，选择相应的投标文件格式。

2. 没有给定格式的，投标人可以自行设计。

一、投标人应答索引表

序号	项 目	投标人应答 (有/没有)	投标文件中所 在页码	备注说明
1	投标人应答索引表			
2	开标一览表			
3	投标函			
4	法定代表人（单位负责人）资格证明书			
5	法定代表人（单位负责人）授权书			
6	投标承诺函			
7	禹州市政府采购供应商信用承诺函			
8	中小企业声明函			
9	残疾人福利性单位声明函			
10	监狱企业证明文件			
11	投标人与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函			
12	投标人未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务承诺函			
13	投标分项报价表			
14	技术规格偏离表			

15	技术方案（实施方案）			
16	业绩情况表			
17	售后服务方案			
18	政府强制采购节能产品品目清单情况			
19	优先采购节能产品政府采购品目清单情况			
20	优先采购环境标志产品政府采购品目清单情况			
21	关于符合本国产品标准的声明函			
22	关于产品成本的声明函			
23	网络关键设备和网络安全专用产品（下列资料任意一项）： ①网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书；②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书；③计算机信息系统安全专用产品销售许可证；④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。			
24	主要标的信息（备用）			
25	其他资料			

二、开标一览表

采购编号：

项目名称：

单位：元（人民币）

标段	项目名称	投标报价	交付日期	备注
		大写：小写：		
...		大写：小写：		

投标人名称：_____（全称）_____（公章）：

日期：年月日

注：1. 交付日期指完成该项目的最终时间（日历天）。

2. 如招标公告明确项目交付日期以年为单位，本表应填写完成该项目的年限。

三、资格审查证明材料

3.1 投 标 函

致：禹州市政府采购中心

根据贵方_____（项目名称、招标编号）采购的招标公告及投标邀请，_____（姓名和职务）被正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交。

我方确认收到贵方提供的（项目名称、招标编号）招标文件的全部内容。

我方在参与投标前已详细研究了《招标文件》的所有内容，包括澄清、修改文件（如果有）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也不存在排斥潜在投标供应商的内容，我方同意招标文件的相关条款和已完全理解并接受招标文件的各项规定和要求及资金支付规定，对招标文件的合理性、合法性不再有异议，并承诺在发生争议时不会对《招标文件》存在误解、不明白的条款为由，对贵中心行使任何法律上的抗辩权。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并申明如下：

一、按招标文件提供的全部货物与相关服务的投标总价详见《开标一览表》。

二、我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。我方同意并遵守本招标文件“投标人须知”中第十四条第三款关于延长投标有效期的规定。如中标，有效期将延至供货终止日为止。在此提交的资格证明文件均至投标截止日有效，如有在投标有效期内失效的，我方承诺在中标后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。

三、我方明白并同意，在规定的开标日之后，投标有效期之内撤销投标的，则我方承担违背投标承诺的责任追究。

四、我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标有关的任何其它数据、信息或资料。

五、我方理解贵方不一定接受最低投标价或任何贵方可能收到的投标。

六、我方如果中标，将保证履行招标文件及其澄清、修改文件（如果有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《项目需求》及《合同书》中的全部任务。

七、我方在此保证所提交的所有文件和全部说明是真实的和正确的。

八、我方投标报价已包含应向知识产权所有人支付的所有相关税费，并保证采购人在中国使用我方提供的货物时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由我方承担。

九、我方具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；承诺如下：

1. 具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）。

2. 我方已依法缴纳了各项税费及社会保险费用，如有需要，可随时向采购人提供近三个月内的相关缴费证明，以便核查。

3. 我方已依法建立健全的财务会计制度，如有需要，可随时向采购人提供相关证明材料，以便核查。

4. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

5. 符合法律、行政法规规定的其他条件。

以上内容如有虚假或与事实不符的，评审委员会可将我方做无效投标处理，我方愿意承担相应的法律责任。

十、我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

十一、我方对在本函及投标文件中所作的所有承诺承担法律责任。

所有与本招标有关的一切正式往来请寄：

地 址： 邮政编码：

电 话： 传 真：

投标人代表姓名： 职 务：

投标人名称（并加盖公章）：

日期： 年 月 日

3.2 法定代表人（单位负责人）资格证明书

单位名称：

地址：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

本人系投标人名称的法定代表人（单位负责人）。就参加贵方招标编号为项目编号的项目名称公开招标项目的投标报价，签署上述项目的投标文件及合同的执行、完成、服务和保修，签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

法定代表人（单位负责人）联系电话（手机）：

【此处请粘贴法定代表人（单位负责人）身份证复印件，需清晰反映身份证有效期限】

投标人名称（并加盖公章）：

签署日期： 年 月 日

说明：法定代表人（单位负责人）参加本招标项目投标的，仅须出具此证明书。

3.3 法定代表人（单位负责人）授权书

本人法人姓名系 投标人名称的法定代表人（单位负责人），现委托姓名，职务以我方的名义参加贵方_____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、投标文件澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵方收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。除我方书面撤销授权外，本授权书自投标截止之日起直至我方的投标有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

投标人名称：_____（全称）_____（盖单位公章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表：_____（签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表联系电话（手机）：_____

法定代表人（单位负责人）身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）身份证（反面）
法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（反面）

3.4 投标承诺函

禹州市政府采购中心：

经研究，我方自愿参与贵方____年____月____日_____(招标编号、项目名称)的投标，将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定，并无条件地遵守本次采购活动各项规定。我们郑重承诺：我方如果在本次投标活动中有下列情形之一的，愿接受政府采购监督管理部门给予相关处罚并承诺依法承担相关的经济赔偿责任和法律责任。

- 一、在投标有效期内撤销投标文件；
- 二、在投标文件中提供虚假材料；
- 三、除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标后不与采购人签订合同；
- 四、与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通；
- 五、法律法规及本招标文件规定的其他严重违法行为。

投标人名称（并加盖公章）：

日 期： 年 月 日

3.5 禹州市政府采购供应商信用承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

为维护公平、公正、公开的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）自愿作出以下承诺：

一、我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定，我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定和采购文件、本承诺书的条件：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（六）未被列入经营异常名录或者严重违法失信名单、失信被执行人，重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期的；

（八）未曾作出虚假采购承诺；

（九）符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性。如有弄虚作假或其他违法违规行为，自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七、七十九条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；给他人造成损失的，并应依照有关民事法律规定承担民事责任。

供应商（电子章）：

法定代表人、负责人、本人、或授权代表（签字或电子印章）：

日期：年月日

注：1. 供应商须在谈判文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应谈判文件要求，按无效投标处理。

2. 供应商的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

- 3.6 投标人提供与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函
(承诺函格式自拟)

3.7 投标人提供未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务承诺函

（承诺函格式自拟）

3.8 其他资格证书或材料

四、符合性审查相关材料

4.1 投标分项报价表

采购编号：

项目名称：

序号	名称	品牌 规格型号	技术 参数	单位	数量	单价	总价	厂家
1								
2								
...								
合计		大写： 小写：						

投标人（并加盖公章）：

4.2 技术规格偏离表

采购编号：

项目名称：

序号	货物服务名称	规格型号	招标文件技术参数	投标技术参数	偏离 (无偏离/正 偏离/负偏离)	偏离内容 说明
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

4.3 技术方案（实施方案）

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.4 业绩情况表

采购编号：

项目名称：

序号	客户单位名称	项目名称及主要内容	合同金额 (万元)	联系人及电话
1				
2				
3				
4				
.....				

投标人（并加盖公章）：

4.5 售后服务方案

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.6 “节能产品政府采购品目清单”强制节能产品情况

采购编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.7 “节能产品政府采购品目清单” 优先采购节能产品情况

采购编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.8 “环境标志产品政府采购品目清单”优先采购产品情况

采购编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品环境标志产品认证证书须附后。

4.9 中小企业声明函（货物）

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,本公司(联合体)参加(单位名称)的(项目名称)采购活动,提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称),属于(采购文件中明确的所属行业)行业;制造商为(企业名称),从业人员人,营业收入为万元,资产总额为万元,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称),属于(采购文件中明确的所属行业)行业;制造商为(企业名称),从业人员人,营业收入为万元,资产总额为万元,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

.....

以上企业,不属于大企业的分支机构,不存在控股股东为大企业的情形,也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

说明:

1. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据,无上一年度数据的新成立企业可不填报。
2. 中小企业参加政府采购活动,应当出具《中小企业声明函》,否则不得享受相关中小企业扶持政策。

4.10 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加单位的项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期： 年 月 日

4.11 关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1） 1，生产厂为 （厂名） 2，厂址为 （生产厂址）。（产品名称 1） 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例） 3。（产品名称 1） 的 （关键组件） 4 在中国境内生产。（产品名称 1） 的 （关键工序） 5 在中国境内完成。
2. （产品名称 2），生产厂为 （厂名），厂址为 （生产厂址）。（产品名称 2） 的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称 2） 的 （关键组件） 在中国境内生产。（产品名称 2） 的 （关键工序） 在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

-
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

4.12 关于产品成本的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，为本项目（采购包或标段）提供的全部产品（采购清单中的货物）总报价为（大写）：____万元。其中：符合本国产品标准的产品成本之和为（大写）：____万元，全部产品成本之和为（大写）：____万元。

符合本国产品标准的产品成本之和占全部产品成本之和的比例为 “ ”。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

符合本国产品标准的产品成本之和占全部产品成本之和的比例= 符合本国产品标准的产品成本之和÷全部产品成本之和×100

五、主要标的信息（备用）

序号	名称	品牌（如有）	规格型号	数量	单价
1					
2					
...					

说明：

1. 按照《财政部办公厅关于印发〈政府采购公告和公示信息格式规范（2020 年版）〉》（财办库〔2020〕50 号）要求，中标公告须包含主要标的信息。如投标人未提供该表造成中标后无法发布中标公告的，投标人承担相关责任。

2. 此表不涉及评标委员会评审内容。

投标人（并加盖公章）：

五、其他资料（若有）

除招标文件另有规定外，投标人认为需要提交的其他证明材料或资料加盖投标人单位公章后应在此项下提交。