采购需求

前注：

1.根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足询价通知书要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则供应商所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，供应商应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853 号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3.如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

4.★条款须满足或优于采购文件要求，否则响应无效。

★一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	货到采购人指定地点安装调试完毕并经验收合格后，采购人一次性付清全部合同价款。
2	供货及安装地点	采购人指定地点，分为城区幼儿园及乡镇幼儿园。
3	供货及安装期限	合同签订之日起 20 日内完成供货安装调试。
4	免费质保期	验收合格之日起 3 年。
5	维修响应	供货方在保修期内接到用户电话后，2 小时电话响应；48 小时内技术人员到达现场；72 小时内解决问题，不能修复的必须采取无偿更换设备措施，以保证用户的正常使用。
6	设备安装地点改造	对设备拟安装教室内原有设备拆除、搬运，搬运到学校指定位置；对设备拟安装教室内原有隔墙拆除、并对拆除垃圾进行处理；对设备拟安装教室墙面进行维修

		出新（300m2）；对设备拟安装教室地面破损进行修复（和教室内原有材料保持一致），以上费用包含在响应总价中，供应商可自行踏勘现场后综合进行考虑。

二、货物需求

序号	货物名称	技术参数及要求	数量（单位）	所属行业	是否为核心产品
科学教育体验馆基础设备					
1	AI 教学交互终端	1.互动终端外观无危险锐利边缘及危险锐利尖端，转角及边框部位都经倒圆或者倒角处理； 2.互动终端屏幕采用≥75 英寸 LED 液晶显示屏，屏幕分辨率≥3840*2160； 3.屏幕视网膜蓝光危害符合国家标准，具备防眩光效果； 4.支持护眼模式，开启后可调整色温至暖色系、降低背光输出亮度； 5.支持多点同步触控书写，可支持多名使用者同时操作； 6.边角可配置防撞缓冲结构，降低磕碰伤害风险； 7.内置声道扬声器，前置中高音≥2*10W，低音≥20W，额定总功率≥40W； 8.设备前置配置实体功能按键，支持常用教学应用一键唤起； ★9.设置独立相机实体按键，支持通过按键快速启动摄像应用；拍照、录像过程支持语音指令控制拍摄、保存、重拍、取消操作；整机内置摄像头，有效像素≥1300W，支持 4K 视频输出，视场角≥120°；**（响应文件中提供产品彩页或技术规范书或官网技术规格参数截图等资料佐证）** 10.摄像头集成拾音麦克风，有效拾音距离≥4m; 11.支持 NFC 识别读卡功能，可和配套教学软件联动，通过识别标签卡触发屏幕选项选择操作； ★12.内置 AI 语音控制模块，唤醒激活后，可通过语音指令打开/关闭白板软件、传屏工具、摄像应用、教学软件，支持主机待机唤醒、待机、关机控制；语音指令词库支持离线本地运行，无外网环境下可正常语音交互；**（响应文件中提供产品彩页或技术规范书或官网技术规格参数截图等资料佐证）** 13.配套摄像应用软件，支持拍照、录像；拍照支持定时延时拍摄，可设置 3s、5s 等时段的延时； 14.内置多种显示预设模式：节能模式、多媒体模式、标准模式、智能模式；智能模式下可根据画面内容自动调节显示参数，该模式支持开启/关闭； 15.支持纸质纹理护眼显示模式； 16.内置 OPS 电脑模块：主频≥2.0GHz，内存≥8GB DDR4，固态硬盘≥256GB SSD； 17.OPS 电脑模块采用免工具拆装结构，使用卡扣方式固定，无需额外工具即可完成拆卸、更换。	4 套	工业	否
2	教学指挥	1.笔身物理按键数量≥5 个，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/画面放大，批注颜色切换功能，支持触控书写与远程操控同步使用。	4 套	工业	否

	棒	2.笔尖为锥形结构； 3.短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/PDF 等文档上下翻页；长按上下翻页按键≥3s，可实现 PPT 播放/退出； 4.内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能； ★5.语音唤醒后，支持语音指令打开终端已安装应用软件、调用通用网络搜索引擎检索资料、语音转文字输入；支持语音控制屏幕黑屏、亮屏、音量调节、返回系统桌面、屏幕截屏、系统关机操作。**（响应文件中提供产品彩页或技术规范书或官网技术规格参数截图等资料佐证）**			
3	AI 幼教备授课平台	**一、**配套教学软件 1.具备备授课一体化能力，区分备课模式、授课模式，界面可适配备课、授课不同使用场景；支持账号登录使用，同时支持 USB Key 身份核验登录。 ★2.支持课件、课件组分享，可生成公开或加密的 Web 访问链接、二维码；分享链接可配置访问有效期；**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 3.支持课件云存储； 4.支持课件云端自动同步，课件修改内容可自动同步至云端，多终端访问同一课件可获取最新版本。 ★5.具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于 5 种表格样式，支持边框、底纹设置，支持自由合并单元格；表格支持自由输入文本，可依据文本内容一键自适应调整行列宽高；支持通过表格快捷控件批量增删行列；具备单元格遮罩功能，可对任意单元格添加遮罩隐藏内容。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 6.基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。 7.高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗帜等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。 8.图片裁切：软件内置裁切工具，无需外部截图工具，可对导入图片进行裁切，支持调整裁切区域边框。 9.快捷抠图：软件内置抠图能力，无需外部专业图像处理软件，可对导入图片执行抠图处理，抠图输出主体边缘平滑，支持导出 PNG 格式透明底图片。 10.屏幕截图：支持一键进行屏幕截图，支持自定义截图区域，可选择隐藏软件备课主窗口，便于教师快速采集屏幕画面。 11.蒙层工具：支持对文本、图片、形状等课件对象添加蒙层隐藏内容；授课模式下支持擦除蒙层，逐步展示内容，实现交互式授课效果。 12.多媒体打点：支持对音频、视频资源设置播放打点标记，可在音视频进度条多处设置播放起始节点，便于授课快速定位教学片段。 13.音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止。 14.互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示，同时在竞争模式下可记录不同操作者的动	4 套	软件和信息技术服务业	否

		作和用时，并自动识别排名。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂互动性。 ★15.具备课堂活动智能生成功能，支持选词填空、判断对错、单项选择三类课堂题型；录入文本素材后，可自动解析文本结构，自动填充题干、选项，快速生成课堂互动习题；配套校级数据可视化管理看板，可查看校级云课件、教案数量、校本研修相关统计数据；支持多维度统计分析信息化教学应用情况，输出信息化应用指数，并支持与区域均值对比；信息化教学评估维度包含资源建设、校本研修、校影响力、学情分析、班级氛围，各维度指标均可与区域均值对比展示。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 二、资源中心 1.资源云端部署，支持在线更新资源内容，可在教学白板软件内直接打开调用，无需单独安装客户端。 2.内置 3D 模型类教学素材资源，不限定学科，支持多终端浏览器预览、交互操作； ★3.支持用户通过平移、缩放和旋转等操作与模型进行交互。模型操作响应时间≤10ms，操作流畅无明显卡顿。支持多点触控操作，允许用户通过手势控制模型，包含双指缩放、旋转等。所有交互操作都应当具备良好的响应速度，避免卡顿。所有模型均具有 AR 直播功能，可在扩展屏上将 3D 模型与现实使用场景实时叠加并输出。同时支持人脸识别功能，通过 AI 人脸识别技术和算法将画面中 3D 模型资源与动态授课中的用户进行智能联动呈现，避免在操作 3D 模型中遮挡操作用户。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 4.所有 3D 模型配套知识说明卡片，卡片内容结合模型类别展示对应科普信息：动物类卡片包含别名、分类、外形特征、体型规格、保护等级、分布区域等；植物类卡片包含别名、分类、形态特征、产地、生长环境等；天体星球类卡片包含别名、分类、质量、直径、自转周期、公转周期、生命周期等信息。 5.支持为不同 3D 模型配置场景背景，提升模型展示真实感；内置背景场景至少包含草地、陆地、冰雪、河流、浅海、深海等类型。			
4	专业幼儿教育资源库	★1.资源编制依据：系统资源编制应符合《3-6 岁儿童学习与发展指南》《幼儿园教育指导纲要（试行）》要求，资源覆盖健康、语言、社会、科学、艺术五大发展领域。 2.系统功能框架：系统包含数字化教学资源库、AI 教学应用两大模块；资源库包含幼儿读物动画、教学动画视频资源，读物动画视频资源不少于 300 个，教学动画视频资源不少于 2600 个，须提供全部资源列表。应用包括：“主题课程、特色课堂、电子白板、工具”等。 3.内置成体系化学前主题课程资源，不限于独立课件，支持教师授课时快速检索、一键调取配套教学资源。 4.系统提供的主题课程，可支持电子书、动漫课堂，并具有活动目标、活动建议、快乐课堂和主题拓展。 5.系统提供的特色课堂，可支持电子书、动漫课堂，并具有活动目标、活动建议、表演、诵读和拓展。	4 套	软件和信息技术服务业	否

		6.系统提供的电子白板支持白板软件教学，支持画笔粗细调节，可选字体颜色不少于 9 种；支持白板内容撤销、保存，支持将白板内容发布至班级教学端。 7.资源库至少包含以下类目资源：主题绘本、礼仪安全教育、国学经典、幼儿才艺、幼儿英语互动课程、经典童话故事、行为习惯养成故事、汉字启蒙学习、多元主题活动、潜能互动课程、手指游戏、蒙氏阅读等，覆盖五大领域教学使用需求。			
5	黑板灯	1、灯具采用防眩结构设计；外形尺寸长度≥1100mm，宽度≥50mm；灯具外观平整，无明显凹陷； 2、光电色性能：额定功率≤36W；功率因数≥0.95；光通量≥3200（lm）；灯具效能≥90（lm/W）；额定相关色温 3300K～5300K；色容差≤5SDCM；显色指数 Ra≥90、R9＞50； 3、频闪性能：在额定电压下工作时，其光输出波形的波动深度应符合限值要求； 4、蓝光危险组别：RG0（豁免级），无有害蓝光风险； 5、LED 黑板灯照明质量评价应符合：书写板面的维持平均照度值≥500 lx，书写板面照度均匀度≥0.8； ★6、LED 黑板灯通过国家强制性 CCC 认证；**（响应文件中提供中国国家强制性产品认证证书）** 7.产品满足 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》； 8、温度循环可靠性：按照 GB/T 33721-2017《LED 灯具可靠性试验方法》开展高低温循环试验，试验温度区间：-40℃～45℃，循环次数不少于 250 次；试验后依据 GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》测试，光通量实测值与初始值偏差≤10%； 9、湿热通断电可靠性：按照 GB/T 33721-2017 开展湿热通断电试验，试验条件：环境温度≥45℃、相对湿度≥93% RH，持续试验时长不少于 168h；试验后依据 GB/T 9468-2008 测试，光通量实测值与初始值偏差≤10%； 10、贮存温度试验：按照 GB/T 33721-2017 开展极端温度贮存试验，贮存温度区间：-20℃～70℃，持续贮存 72h；恢复至常温后依据 GB/T 9468-2008 测试，光通量实测值与初始值偏差≤10%。	8 盏	工业	否
6	多功能学生桌	1、外形尺寸：长度 155cm～165cm，宽度 75cm～85cm，高度 45cm～55cm（尺寸允许合理公差）； 2、材质：桌面采用橡胶木或同等性能实木，柜体/侧板可采用多层实木板； 3、表面涂层：采用环保水性清漆，漆膜光滑均匀； 4、储物结构：桌体配置独立储物隔间，独立储物隔间数量≥3 组，隔间相互独立，可实现物品分类存放。	16 张	工业	否
7	学生椅	1、外形尺寸：≥30*30*50cm，坐高≥25cm； 2、材质：椅身主体实木基材选用橡胶木或同等性能实木； 3、表面涂层：采用环保水性清漆，漆膜光滑均匀； 4、结构强度：椅面厚度≥1.6cm，椅腿采用实木方料，截面规格≥22mm×50mm，底部工字形横撑加固； 5.脚垫：椅腿底端配置弹性防滑减震脚垫。	64 把	工业	否

8	学生桌	1、结构功能：支持尺寸定制，单体可自由拼接组合，拼接完成后可满足不少于 6 人同时落座使用；整体具备移动能力，可按需调整摆放布局。 2、桌架：采用镀锌钢管焊接成型，焊接部位打磨平顺、无尖锐毛刺；表面采用环保粉末静电喷涂处理，符合家具环保相关要求，涂层均匀，无明显划痕、脱落缺陷。 3、桌面基材：板材环保等级不低于 E1 级生态板材，板材边缘采用机械封边工艺，封边严密、不易脱胶。 4、桌脚配置：可配置耐磨硬质支撑脚垫，或可选配带刹车静音万向滑轮，满足固定放置或灵活移动需求；脚垫/滑轮基材可选用 ABS、尼龙等同等级耐磨工程塑料。	8 张	工业	否
9	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质，凳面直径≥310mm；凳面下部配置钢制托盘，托盘钢板壁厚≥1.8mm；凳面与托盘之间采用带防脱结构的紧固件连接，防止松脱分离； 2、凳脚：配置 4 支凳脚，凳脚采用钢管弯制成型，凳脚底端配置防滑静音脚垫，具备防滑、降噪、保护地面功能； 3、升降结构：采用螺杆螺旋升降方式实现凳高调节，升降调节顺畅，结构可靠。	48 把	工业	否
10	储存矮柜	1、外形尺寸：≥80*30*60cm（尺寸允许合理公差）； 2、主体板材：橡胶木或同等性能实木，板材厚度≥1.6cm； 3、表面涂层：采用环保水性清漆，漆膜光滑均匀； 4、结构强度及功能：分层分格结构，分格总数不少于 6 格，层数不少于 2 层；柜体底部设置加固踢脚结构； 5、脚垫：贴地处装有塑料脚垫。	12 个	工业	否
11	存储柜	1、外形尺寸：≥80*30*160cm（尺寸允许合理公差）； 2、主体板材：整体采用橡胶木或同等性能实木，柜门采用多层板材质； 3、表面涂层：采用环保水性清漆，漆膜光滑均匀； 4、结构强度及功能：柜体上部为开放式置物区域；背部挡板可采用竖向镂空结构；下部设置双门储物柜体，柜门可搭配童趣图案装饰，兼顾储物与装饰使用功能。	8 个	工业	否
	科学教育体验馆机器人设备				
1	AI 编程终端	1、配套硬件：核心数≥8 核，线程数≥12，主频≥2.0GHz；内存硬盘：运行内存≥16GB，固态硬盘≥512GB；显示屏：≥14 英寸，分辨率≥1920*1200；摄像头像素：≥200 万，配置物理遮挡式隐私开关； 2、登录方式：支持账号密码、移动端扫码等登录认证方式； 3、终端关联设备：支持移动端扫码进行设备与学校的绑定，设置当前设备类型与归属用户； 4、基础信息查询：支持查看当前设备的硬件信息和系统信息； 5、设备运行状态：支持查看当前设备的网速实时占用状态等信息； 6、文件互传能力：支持终端客户端与移动端之间双向传输、接收多种通用格式文件； ★7、快捷应用与窗口能力：终端客户端支持自定义快捷启动栏，可添加应用程序、网页链接、功能组件；点击快捷项可在终端客户端内直接打开对应内容;客户端内支持访问校内教学资源;支持客户端内多标签管理，	8 台	工业	是

		可新增、切换、关闭标签页；支持窗口最小化、最大化、关闭操作；**（响应文件中提供产品彩页或技术规范书或官网技术规格参数截图等资料佐证）** 8、课件浏览记录：系统可留存用户近期课件访问记录，点击记录条目，支持在终端客户端内打开并编辑对应课件文件； 9、支持登录用户自主管理快捷启动栏内容，可新增、移除、拖拽调整条目排序；个性化配置数据与登录账号绑定，跨设备登录可同步配置； 10、支持用户自主录入网页地址，添加后的网页链接展示在快捷启动栏，点击后在终端客户端内置页面打开访问； 11、客户端快捷工具栏支持位置调整，可收纳隐藏，适配不同使用者习惯； ★12、设备管理：配套管理平台支持查看已绑定设备清单，展示设备在线离线状态、归属人员、操作系统信息；支持设备分组归类管理；支持按设备名称、归属人员关键词检索设备。**（响应文件中提供产品彩页或技术规范书或官网技术规格参数截图等资料佐证）**			
2	AI 家校共育互动平台	1.系统资源符合《中小学德育工作指南》的总体和学段目标要求，系统内容栏目至少包含党史学习教育、德育视频、学科参考、班主任工作、德育示范校、活动专区、实践基地栏目等。其中德育视频中的资源需至少包含理想信念教育、社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育、生态文明教育和心理健康教育。 ★2.系统栏目需包含班会案例、教师研修培训类功能板块。班会案例板块可提供说课资源、PPT 课件、教学设计配套材料，覆盖前述五大德育领域；教师研修培训资源包含班主任工作专题研讨、优秀班会案例两类专题内容，培训资源总课时不少于 50 课时。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** ★3.平台内置家校共育启蒙类育人资源，配套道德与法治学科教学资源；资源支持按照统编版教材目录进行检索查阅，每一课配套资源包含教学设计（支持 Word 文档导出）、教学课件（支持 PPT 文档导出）、配套授课视频三类资源包。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** ★4.具备家校共育资源分享能力：教师可选取平台内资源对外分享，支持设置资源有效访问时段。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 5.德育视频板块至少包含德育讲堂、德育资源库两个功能模块；资源库内视频分类清晰、标签规范，资源来源正规、权威，符合教育内容审核相关要求。	1 套	软件和信息技术服务业	否
3	AI 启蒙套装小班上	1、控制器：≥1 路信号输入接口、≥2 路信号输出接口、1 个充电接口；集成电量检测功能，可通过 LED 指示灯直观反馈电量状态；内置锂电池，电池容量≥400mAh； 2、传感器：按键开关≥1 个，红外传感器≥1 个； 3、执行器：正转电机模块≥1 个，空载转速 220±10 rpm，支持程序控制电机正向转动； 4、结构件（含传动件）：积木基准孔距为 20mm 规格，采用拼插式无螺丝搭建结构；整套结构件总数量≥75 件，结构件种类≥24 种；	16 套	工业	否

		5、传动件：配套齿轮种类≥4 种，齿轮总数量≥7 个，包含：24 齿大齿轮 2 个，8 齿大齿轮 2 个，24 齿大伞齿 2 个，40 齿大齿轮 1 个。			
4	AI 启蒙套装小班下	1、控制器：≥1 路信号输入接口、≥2 路信号输出接口、1 个充电接口；集成电量检测功能，可通过 LED 指示灯直观反馈电量状态；内置锂电池，电池容量≥400mAh； 2、传感器：按键自锁开关≥1 个。 3、执行器：红灯模块≥1 个，正反转电机模块≥1 个。 4、结构件（含传动件）：结构件设计比例基于标准的 20 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计；结构件数量≥67 个，结构件种类≥27 种。 5、传动件：配套齿轮种类≥4 种，齿轮总数量≥5 个；包含：24 齿大齿轮 1 个，8 齿大齿轮 2 个，40 齿大齿轮 1 个，24 齿大伞齿 1 个。	16 套	工业	否
5	AI 启蒙套装中班上	1、集成控制器：内置蓝牙无线通信模块；≥2 路 Type- c 接口；≥1 个扬声器；实体功能按键≥2 个；内置≥2 个双轴输出电机；内置≥700mAh 锂电池，支持与配套编程器、编程笔配对通信、程序下载与交互。 2、结构件：集成式控制器可以方便快速组装成通用小车；结构件设计比例基于标准的 20 毫米积木，支持螺丝紧固+拼插两种搭建方式；全套结构零件总数量≥59 个，种类≥26 种。支持搭建翻斗车，挖掘机，装载机等多种造型。 3、遥控器≥1 个：可与控制器配对，遥控控制器前进、后退、左转、右转。	16 套	工业	否
6	AI 启蒙套装中班下	1、集成控制器：内置蓝牙无线通信模块；≥2 路 Type- c 接口；≥1 个扬声器；实体功能按键≥2 个；内置≥2 个闭环电机（工作电压 5V，空载转速 220±10 rpm）；内置≥1500mAh 锂电池，支持与配套编程器、编程笔配对通信、程序下载与交互。 2、结构件：集成式控制器可以方便快速组装成通用小车。结构件设计比例基于标准的 20 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计；结构件数量≥76 个，结构件种类≥32 种。 3、遥控器≥1 个：可与控制器配对，遥控控制器前进、后退、左转、右转。 4、传动件：配套齿轮种类≥4 种，齿轮总数量≥8 个；包含：24 齿大齿轮 2 个，8 齿大齿轮 2 个，40 齿大齿轮 2 个，24 齿大伞齿 2 个。	16 套	工业	否
7	AI 启蒙套装大班上	1.控制器：控制器为集成式控制器，内置≥2 个闭环电机（工作电压 5V，空载转速 220±10 rpm），≥3 路彩色 LED 输出，≥1 个扬声器，电池容量≥1500mAh 锂电池。控制器主芯片为 32 位处理器，处理器主频≥72MHz，片内 Flash 存储容量≥256KB，RAM≥64KB，存储芯片容量≥32Mbit，内置多种音效。控制器提供≥2 路 Type-c 接口，可外接执行器，传感器。内置蓝牙无线模块，支持与编程笔实现无线通讯。控制器配置≥2 个实体按键，通过两个按键可实现开关机、与编程笔配对等功能； 2、编程笔：内置≥400mAh 锂电池；内含器件：OID 光学智能识别传感器，配置实体按键不少于 4 个；状态指示灯不少于 2 颗；通讯方式支持蓝牙无线通讯； 3、编程指令卡：标配编程指令卡数量≥31 张，指令类别不少于 24 种；采用实体卡片识别编程模式，卡片承载可视化编程指令；支持对电机、	16 套	工业	否

		灯光、声音类执行器件进行控制；支持顺序执行、循环执行等基础编程逻辑；支持多张指令卡自由组合编排，实现机器人运动、声光输出等效果；各硬件模块支持独立工作或联动配合；系统可扩展编程指令卡总数≥100 种； 4、执行器：智能电机≥1 个，工作电压 5V，空载转速 220±10rpm；具有两重防堵转保护，采用 Type- C 接口，可与控制器扩展口对接。 5、结构件（含传动件）：集成式控制器可以方便快速组装成通用小车。结构件设计比例基于标准的 20 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计；结构件数量≥70 个，结构件种类≥34 种。 6、传动件：配套齿轮种类≥4 种，齿轮总数量≥8 个，包含：24 齿大齿轮 2 个，24 齿大伞齿 2 个，8 齿大齿轮 2 个，40 齿大齿轮 2 个			
8	AI 启蒙套装大班下	1、控制器：采用 32 位处理器架构，集成一体化设计，包含：≥2 个闭环电机（工作电压 5V，空载转速 200±10 rpm），≥3 路指示灯，≥1 个扬声器，内置锂电池，电池容量≥750mAh；支持蓝牙无线通信；板载不少于 3 个实体按键，可实现设备开关机、电机正转、反转、停止控制。 2、编程器：手持式编程板，内置蜂鸣器与蓝牙。实体按键数量≥72 个，可输出不少于 100 种控制指令，指令类型包含前进、后退、循环、巡线等基础动作指令；可与控制器建立通信连接，支持程序编写、在线调试、遥控控制等功能。 3、传感器：超声传感器≥1 个，其工作电压 5V，可以检测从固体物体反射回来的超声波，得到物体距传感器的距离；测量范围为 2cm—400cm，精度≤1cm；自带可程序控制的状态指示灯；传感器采用 Type-c 接口； 4、结构件（含传动件）：集成式控制器可以方便快速组装成通用小车。结构件设计比例基于标准的 20 毫米积木，拼插式搭建方式，无螺丝搭建设计；结构件数量≥74 个，结构件种类≥38 种。 5、传动件：配套齿轮种类≥4 种，齿轮总数量≥8 个，包含：24 齿大齿轮 2 个，24 齿大伞齿 2 个，8 齿大齿轮 2 个，40 齿大齿轮 2 个；蜗杆 1 个，蜗杆箱 1 个。	16 套	工业	否
9	AI 启蒙套装扩展包	1、集成式灰度巡线传感单元 1 个，工作电压支持 5V；自带调制发射光源，具备环境光抑制能力；可识别不同灰度差异，支持巡线作业；采用 Type-C 接口。 2、配套实体编程指令卡不少于 30 张，指令类型不少于 9 种； 3、配套夹持抓手组件 1 套、半高转接积木 1 个。	16 套	工业	否
10	AI 启蒙活动场地	1、套装包含场地任务模型搭建零件，可组装形成活动任务模型；配套布基胶带，可用于场地模型、场地图纸固定。 2、套装含场地图纸不少于 1 张。	4 套	工业	否

11	智能桌面机器人	1、壳体材质：壳体采用热塑性工程塑料（ABS+PC）复合材质； 2、电池及续航：内置锂电池，标称电压 3.7V，电池容量≥2600mAh，标准工况下连续工作续航时长≥4h； 3、显示模块：同时具备两种显示输出；含单色点阵显示屏（点阵规格≥8×24）；配备触控彩屏，彩屏≥3.5 寸 TFT，分辨率≥480×320； 4、图像采集：内置摄像头，有效像素≥30 万像素； 5、音频采集：麦克风数量≥2 个； 6、音频输出：内置扬声器，额定功率≥5W； 7、无线通信：支持 BLE 蓝牙 5.0 及以上版本通信； 8、行进速度：常规行进速度 0.2m/s 左右，最大行进速度≥0.3m/s； 9、内置传感器配置：姿态传感器、红外避障传感器、亮度传感器、灰度循迹传感器、颜色识别传感器、电机红外编码器、声音传感器、触摸传感器。	8 套	工业	否
12	智能桌面机器人活动场地	1.套装内含场地标识装饰件、机器人拓展配件、任务交互道具，满足机器人巡线、识别、任务挑战教学活动使用； 2、配套场地底图，场地底图数量≥1 张。	4 套	工业	否
13	人工智能基础套装	一、结构参数 1、箱体材质为 ABS 工程塑料，手提翻盖结构；最大承重：≥30 公斤；箱内配套定型内衬，可对各功能器件分区定位收纳，便于器件规整、快速取用； 2、箱体支持多层堆叠存放，堆叠上限不少于 5 箱，； 3、箱体前端设置一体化锁止结构，锁止机构可实现单箱闭合锁紧，同时支持箱与箱之间相互锁合，便于整体转运、搬运。 二、主要配置 1、智能主控 1 个 2、无线基座 ≥5 个 3、传感器＆执行器模块 ≥20 个，包含但不限于：温度传感器 1 个、温湿度传感器 1 个、声强传感器 1 个、光强传感器 1 个、距离传感器 1 个、障碍检测传感器 1 个、颜色识别传感器 1 个、按钮传感器 1 个、旋钮传感器 1 个、摇杆传感器 1 个、倾斜传感器 1 个、蜂鸣器 1 个、MP3 播放器 1 个、RGB 灯 1 个、交通灯 1 个、点阵屏 1 个、四位数字数码管 1 个、时钟数码管 1 个、舵机-180° 1 个、电机 1 个。 ）。 4、结构件：多种可拼插模型塑料积木结构件，总数量≥300 个。 主要设备规格： 智能主控： 1、材质：ABS 工程塑料； 2、连续使用时间：≥12 小时； 3、通讯距离：≥30m（空旷无遮挡）； 4、可同时接入无线基座数量：≥19 路； 5、内存≥32GB； 6、屏幕分辨率≥480 * 480；	2 套	工业	否

		7、电池型号：锂电池、≥3000mAh； 8、待机时间：≥6 个月以上； 无线基座： 1、材质：ABS 工程塑料 2、连续使用时间：≥2 小时 五、3、通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 4、电池型号：锂电池、≥500mAh 传感器＆执行器模块： 1、材质：ABS 工程塑料； 三、功能 1、支持无线有线连接编程终端，支持多系统终端， 2、支持智能主控与无线基座蓝牙连接 3、支持智能主控项目互传 4、支持多项目存储，最大存储≥3000 个 5、支持≥19 个传感器＆执行器模块连接 ★6、支持执行器模块快速检测、支持实时监控传感器和执行器设备状态(模块电量，运行数据和状态)**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 7、支持项目运行所需设备列表 8、支持查看项目展示图 9、支持项目运行提醒缺少设备 10、支持一键扫描附近无线传感器＆执行器模块 11、支持电量查看 12、支持内置课程，≥36 个项目课程 13、支持屏幕亮度调整 14、支持待机时间调整 15、支持扫描设备距离标定 16、支持文件删除，格式化 17、支持设备恢复默认设置 18、支持设备固件版本查看 四、课程配套 1、智能主控内置≥36 个课程。包含智慧生活和智慧校园两大主题，每个主题包含≥18 个课程项目。			
14	AI 智慧编程	一、主要配置 1、AI 智慧编程软件。 2、人工智能课程资源平台 二、功能和应用 1、图形化编程包含变量、函数、控制、数学、传感器和执行器等图形代码库，不少于 200 个图形代码块。 2、支持用户管理系统。支持游客模式。 ★3、支持项目文档本地化部署，新建项目自动保存到软件欢迎页面、软件项目分享至论坛过程中有 AI 审核、内置教程，含图片、文档、课程案例，支持新手快速学习、软件具备 AI 助手功能。可实现 AI 编程。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）**	2 套	软件和信息技术服务业	否

		4、支持文件系统管理，快速导入/导出文件。 5、支持电脑端系统，移动端系统的软件使用。 6、支持软件中的项目上传与下载。 7、支持用户收藏、点赞社区论坛优秀项目。 8、支持用户添加项目封面图和步骤图。方便用户在智能体上查看。 9、支持智能体反读，获取智能体版本信息和项目文件信息。 10、支持对硬件设备升级。 11、支持对传感器功能模块和执行器功能模块编程控制。 12、支持项目文件通过蓝牙无线传输和 Type-C 有线传输至智能体的项目传输方式。 13、支持项目仅程序传输和完整程序（包含项目详情）传输。 14、支持项目详情页编辑，可以自定义添加项目显示图片和项目详情步骤。 15、支持项目使用功能模块的种类和数目的实时查看。 16、支持软件内部的中英文语言切换。 17、支持软件同时打开 7 个页面。 18、软件具备 AI 助手功能。可实现 AI 编程。 19、支持软件中查看社区论坛，进入人工智能课程资源平台。 20、支持项目的分类查询，包含人工智能、物联网、机器人、3D 打印、生活等等类别。 21、支持首页项目分类，包含收藏、查看、点赞和时间分类。 22、支持 AI 智慧编程的软件下载。 23、支持用户私有项目的智能排序，包含点赞时间、收藏时间等排序参考。 24、支持用户个人账号的数字化分析，包含项目数量、浏览量、点赞数和收藏量的实时查看。 25、支持用户个人账号的头像和用户名实现实时更改。 26、功能模块语句的高级封装。语句控制模块无引脚设置。 27、软件内置不少于 30 个实景课程示例项目，示例项目均基于真实生活场景设计，便于学习者结合实际理解编程与智能硬件应用。			
15	充电坞	一、结构： 由充电坞主体和电源适配器构成。主机正面配置≥8 个适配无线基座的充电槽，≥2 个 USB 接口、≥1 个 Type-C 接口和电源接口。 二、功能 1、支持无线基座、智能主控充电，支持≥10 个设备同时充电，最大输出充电功率≥36w。 2、支持无线基座固件升级。 三、规格 1、材质：ABS 工程塑料 2、电源适配器：DC12V-3A	2 套	工业	否
16	空中足球机器人	1、主控：芯片主频≥200MHz；板载集成蓝牙通信模块、6 轴惯性传感单元、气压传感模块，支持气压定高； 2、标准起飞重量≤42g； 3、最大飞行时间≥6 分钟；	20 套	工业	否

		4、电机：配置 4 个空心杯电机； 5、灯光：≥5 个 RGB 灯； 6、通信方式：蓝牙； 7、能源：配套锂电池 1 块，标称电压 3.7V，电池容量≥500mAh，放电倍率≥10C，自带保护板；配套专用 USB 充电转接配件 1 套； 8、遥控手柄（蓝牙版）1 个：配备 2 个独立四向操纵摇杆，不少于 1 个开关机按键、不少于 1 个配对按键，功能操作按键不少于 5 个。			
17	空中足球机器人活动场地	包含活动场地框架 2 套（≥2.2x2.0 米），黑色保护网 3 套，球门两个。以及固定所用的扎带和绳子。	5 套	工业	否
18	空中足球专用电池	配套专属锂电池，电池容量≥500mAh	50 块	工业	否
19	启蒙互动机器人	1、外观及结构：为人形教育机器人，具备头部、双眼、双手、双脚结构；整机伺服舵机关节数量不少于 13 个，具备教学教育应用属性。。 2、机器人运动能力：通过伺服舵机，实现机器人的仿人动作，包括向前行走、下蹲、站起、俯卧撑、跌倒爬起等动作，支持动作回读编程功能 。 3、机器人 AI 属性： （1）集成视觉识别能力：利用视觉识别绘本，然后朗读绘本中的内容。 （2）集成语音识别能力，包括机器人唤醒，以及根据语音指令做出相应的动作。 （3）通过机器人的双眼，实现拟人化功能：通过双眼至少表达生气、爱心、发呆、瞌睡和开心等≥5 种表情。 ★4、搭载高清自动对焦摄像头，具备电子防抖能力；支持语音触发拍照、远程视频查看、双向视频通话；依托 AI 视觉算法，支持人脸识别、不少于 200 种常见物体识别、手势识别、多语种中外绘本识别。 5、内置 4G 全网通模块、Wifi 模块和蓝牙模块，支持多种配网和联网方式，组网灵活，同时支持 4G 语音通话。 6、具有自定义训练功能，用户可以自定义机器人的唤醒词、音色，支持设置一段语音、动作，表情，训练专属个人的独特技能。 7、整机材质为 ABS+PC 塑胶，颜色为白和灰色搭配，全机身环保材料。 8、控制器：运行内存 RAM 不低于 2GB DDR3；储存内存 ROM 不低于 16GB EMMC；主频不低于 1GHz。 9、无线数据连接可通过蓝牙、WiFi 以及 SIM 卡连接。 10、舵机参数 （1）输出扭矩：≥2kg•cm； （2）转速：≤0.31S/60° ； （3）精度：带载精度≤1.5°； 11、内置聚合物锂电池，电池容量≥4000mAh。	2 套	工业	否

20	AI 智造万物平台	1.平台内置幼儿教育五大领域原创 3D 模型资源库,模型数量不少于300个，可以免配置切片一键打印。 ★2.平台集成不少于 15 款主题式 3D 创意设计应用，支持 3D 涂鸦、3D 积木、3D 旋转、创意字母、传统陀螺、发条玩具、指尖陀螺、铰链玩具、房屋设计、创意口哨、竹蜻蜓、创意徽章、飞机航模、组合人偶、汽车模型等创意主题式设计功能。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 3.支持实体建模方式，至少包含立方体、锥体、六面体、圆环形、直齿轮、冠齿轮、球体、圆柱体、椭球体、螺栓、螺母等二十种以上的基本实体，实现直接拖拽进行便捷快速实体设计，并满足通过参数设定进行精确设计，在不选择指定命令的情况下，直接用鼠标拖曳移动。 4.支持草图建模方式，通过工作平面上绘制草图设计三维模型，支持拉伸、旋转、扫略等草图建模，支持工作平面定义和还原，以及草图裁剪等功能。 5.支持 3D 数字雕刻建模，自由塑形，适用于设计 3D 艺术模型；实现雕刻功能：笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、皱褶、拖拉以及涂绘等；内置球体、方块、圆柱、圆环等常用雕刻基础模型，也可从外部导入 STL/OBJ 模型作为雕刻基础模型；涂绘功能可以自由选择颜色。 6.配套幼教配套课程资源包,课程模块不少于 6 个,课程主题不少于 30 个，配套完整教学教程、教学视频等教学支撑材料。 7.平台支持在线资源更新机制，可定期新增创意主题资源；联网状态下可直接下载更新新增主题资源，无需卸载重装平台软件本体。 8.支持一键打印，通过 Wi-Fi 连接 3D 打印机，智能布局与切片，无线上传数据实现打印。 9.软件可导出 STL 通用标准三维模型文件,输出文件兼容市面主流教育类 3D 打印机。	2 套	软件和信息技术服务业	否
21	智造万物配件套装	硬件设备： 1.走路发条≥2 个、滚动发条≥2 个、水上发条≥2 个、别针≥10 个、指尖陀螺轴承≥6 个、指尖陀螺配重≥6 个、指尖陀螺 LED≥3 个、十字球头≥60 个、双头栓≥30 个、胶水≥1 个、双面胶≥1 个、高强度双面胶≥3 个、皮筋≥30 个。	12 套	工业	否
22	百变机器人套件	一、软件功能 1.配套软件具备 3D 可视化设计、虚拟搭建功能,支持自主创意模型搭建;软件内置数字角色素材分类不少于 4 大类,内置数字角色模型数量不少于 60 款，内置数字化 3D 结构模块素材不少于 650 个； 2.编程模块：支持图形化编程与卡片式编程； 3.支持智能捕捉的 3D 搭建设计交互； 4.支持导入外部 3D 模型数据进行 DIY 设计,支持设计各种机器人结构造型； 5.支持与 3D 打印机实现免切片一键打印，实现从设计到打印的无缝衔接； 6.拓展连接孔尺寸标准可根据不同打印机一键适配，保证搭建连接的精度； 二、核心机体及拓展模块	10 套	工业	否

		9.高扩展性核心机体：拓展电子模块接口≥8 路，结构拓展连接孔≥28 个，自带状态指示 LED 灯≥3 个，集成驱动马达≥2 个，集成巡线传感单元≥1 组，集成可独立控制 RGB 灯光单元≥2 个； 10.外置电子模块：≥4 个舵机模块、≥1 个超声波传感器、≥2 个蜂鸣器； 11.拓展连接件：含圆柱球头栓、十字栓、长圆柱栓、十字圆柱栓、十字球头栓、圆柱栓、履带、轮胎、车轮等； 12.数据传输方式：支持 USB 有线通信、蓝牙无线通信； 13.遥控功能：支持蓝牙遥控功能； 14、配套不少于 4 个主题课程资源与拓展器材包，便于开展教学。			
23	桌面级智能打印机	1.成型方式：熔融沉积成型（FDM）； 2.设备结构：塑料机身； 3.打印成型尺寸：≥150*150*150 mm； 4.标准打印速度：≥220mm/s； 5.最快打印速度：≥300mm/s； 6.最小打印层厚：不大于 0.05 mm； 7.最高挤出温度：不大于 260 ° C ； 8.控制屏幕：≥3.5 寸全彩触摸屏，支持 U 盘内三维数据预览功能； 9.打印材料：PLA(聚乳酸)/ABS； 10.打印平台：柔性平台，易于剥离打印作品； 11.加热平台：最高加热温度不超过 100 ° C； 12.数据传输方式：支持 USB、Wi-Fi； 13.数据格式：OBJ、STL、Gcode； 14.切片软件：支持市面主流通用切片软件导入、切片输出； 15.支持断电续打，断电重启后可恢复打印； 16.支持断丝检测，耗材断丝后可自动暂停； 17.支持打印喷头模块快拆快换； 18.整机功率：≥150W； 19.调平功能：支持免调平直接打印；	2 套	工业	否
24	3D 打印耗材	PLA 耗材，耗材重量 1kg/卷，颜色随机；	10 卷	工业	否
25	AI 互动数位板	1.尺寸（长×宽×厚）：≥330×200×7mm（尺寸允许合理公差） 2.笔感应技术：无源无线电磁感应压感技术； 3.压感级别：≥8192 级 4.读取速率/报点率：≥266 点/秒 5.空间定位分辨率：≥2540LPI（定位精度≤0.01mm） 6.感应高度：≥10mm 7.状态指示灯：设备自带 LED 状态指示灯，可显示工作状态 8.自定义可编程按键：整机自定义快捷键总数≥10 个，压感笔侧置按键≥2 个。	2 套	工业	否
26	创画空间数字	1.仿真画笔功能：具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、麦克笔、毛笔、特色笔等不少于 50 种仿真画笔，配套橡皮擦工具，支持图层管理，具备图层一键清空功能；	2 套	软件和信息技	否

	美育系统	2.图像处理功能：不少于20项图像编辑功能，可对图像进行后期处理。 3.选区抠图功能：不少于8种选框模板，支持矩形连线选取和自由套索选取，具备色块选择魔棒工具。 4.插入素材功能：包含不少于800个图片、动画、相框等素材的美术图库。 5.图片保存功能：支持不少于5种常用格式图片保存，支持将作品一键保存到云端作品集。 ★6.动画制作功能：支持动画创作，可调节动画播放速率；动画成果支持导出为 GIF 动态图、AVI 视频格式；素材库内置教学类动态素材（植物生长、水生生物、昆虫动态等），支持作品上传管理；内置 3D 模型资源库，支持将绘制贴图赋予 3D 模型，可对 3D 模型进行视角调整操作，支持多角度效果图导出。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 7.微课制作功能：支持同步屏幕录制、音频录制，录制成品可导出保存为主流格式的教学微课文件。		术服务业	
27	智能机器人入门套装	1、主控单元：支持磁吸对接式主控模块，可与各类功能模块磁吸组合连通、信号交互； 2、传感模块：配套按键式输入传感模块，可实现触发信号采集 3、动力执行模块：配套可调速电机执行模块，支持转速调节输出 4、配套结构组件：结构组件种类≥40 种，组件总数量≥260 件，可自由拼搭组合 5、控制与教学配套：采用磁吸模块化电子积木拼搭控制方式；配套标准化教学课程资源，课程数量≥32 节，配套课程教案、实验任务、教学指引材料。	2套	工业	否
28	智能机器人一阶套装	★1、主控单元：支持磁吸对接式主控单元，可与各类输入、输出、逻辑模块磁吸组合通信，实现信号采集、逻辑运算与输出控制； 2、传感模块：包含机械式开关传感模块、红外感应传感模块； 3、执行模块：包含可正反向运转电机模块、声光提示模块（含蜂鸣发声、红色指示灯、绿色指示灯）； 4、逻辑运算模块：配套基础逻辑运算模块，可实现与、或、非基础逻辑关系组合运算； 5、结构搭建组件：配套搭建结构组件，组件种类≥40 种，组件总数量≥213 件，支持多造型创意搭建； 6、整机控制形式：采用磁吸式电子积木模块化拼接组合控制，配套标准化教学资源，配套课程≥32 课时；	2套	工业	否
29	智能机器人二阶套装	1、控制器：采用32位微处理器集成主控，配套不少于 2 路闭环驱动电机；电机工作电压支持5V，空载转速180～220rpm；主控集成不少于3路状态指示灯、音频输出单元、蓝牙无线通信模块、内置可充电锂电池，电池容量≥700mAh；主控自带不少于3个实体按键，支持开关机、电机正反转、停止控制。 ★2、手持式编程单元：手持式实物编程板，内置蜂鸣器、蓝牙通信模块；按键数量≥70 个，可输出不少于 100 种控制指令，支持前进、后退、循环、巡线等基础指令；编程板与控制器连接后，支持编写程序、调试、遥控等多种不同任务。	2套	工业	否

		3、灰度传感器模块：集成式多路灰度传感器 1 套，工作电压 5V，包含 5 路灰度采集通道，支持巡线等功能。 4、结构件（含传动基础件）：积木孔距为标准 10mm，采用拼插式无螺丝搭建结构；套装内结构件总数量≥135 个，结构件种类≥29 种。 5、齿轮传动配件：配套齿轮不少于 3 种、总数量≥6 个，包含：36 锥直齿轮 2 个， 8 齿直齿轮 2 个， 24 齿直齿轮 2 个。			
30	机器人套装	1、控制器：时钟频率≥240MHz，板载 Flash 容量≥4MB，板载 RAM 容量≥224KB；存储能力支持保存不少于 30 组独立用户程序；自带分辨率≥128×64 点阵 LCD 液晶显示屏；板载独立功能按键≥4 个；对外扩展输入输出接口总数≥16 路；具备两种工作模式，支持 USB 存储设备本地程序下载模式、在线调试运行模式；板载集成蓝牙通信模块、音频扬声器。 2、结构件（含传动件）：集成式底盘，方便快速组装成车体。组件数量≥320 个，组件种类≥37 种。 3、传动件：齿轮种类≥9 种，配套传动零件总数≥16 件，包含：8 直齿齿轮 2 个、16 直齿齿轮 2 个、24 直齿齿轮 2 个，20 齿半高锥齿轮 2 个、36 锥直齿轮 1 个、12 半高锥齿 2 个，12 锥直齿 2 个,蜗杆 1 个、带销齿条 2 个。 4、传感器：配套地面灰度检测传感器≥5 只，带红光发射光源；配套点阵显示模块≥1 块。 5、执行器：闭环电机≥3 台；配套气泵驱动组件≥1 套。 6、能源：配套专用可充电锂电池，电池容量≥1500mAh。 7、软件：支持流程图编程、标准 C 语言编程、Python 编程、Scratch 编程、动作编辑器等不少于五种编程方式。	2 套	工业	否
31	机器人竞赛场地	1、机器人任务模型套件，配套包含任务模型搭建散件，散件可组合搭建对应竞赛/活动任务道具；配套活动场地标识图纸不少于 1 张。	1 套	工业	否
32	竞赛赛台	1、赛台搭建套装可组装形成普及赛竞赛台，可适配外轮廓尺寸不大于 220cm×120cm 范围内的竞赛场地地图布置； 2、套装包含场地直角组件 4 个、直边组件 18 个、底板（32x32cm）28 个，以及固定赛台与场地图的螺丝刀、销、布基胶带。	1 套	工业	否
33	人形机器人	1、体型参数:类人型机器人；支持选配机械手组件；主体结构材质可采用铝合金框架搭配 PC/ABS 复合塑胶外壳或同等性能复合材料； 2、控制方式：支持 2.4G 无线通信集群控制模式，单集群可同步控制机器人数量不少于 50 台； 3、步态算法：低速直行行走速度≥5cm/s，快速直行行走速度≥10cm/s；具备翻滚、展体等高难度姿态动作能力，可实现舞蹈、足球对抗、拳击互动等成套动作演示； 4、控制器：32 位主控处理器，板载存储容量≥128M，支持多组动作方案本地存储；电源开关、充电接口内置集成；舵机驱动通道具备过载保护机制，可同步驱动不少于 19 路数字舵机； 5、自由度：整机不少于 17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1	2 套	工业	否

		个关节（共两只）。 6、舵机：配置不少于 17 个强扭矩伺服舵机；舵机有效转动范围≥180°，角度控制精度≤1°，空载转动速度≥460°/s；空载使用寿命≥40 万次，额定负载使用寿命≥15 万次； 7、电池：电池容量≥3200mAh；静态待机续航≥150 分钟；连续舞蹈动作模式续航≥70 分钟； 8、音频输出：搭载扬声器与音频解码模块，音频输出功率≥1.5W，支持本地音频文件播放； 9、传感器：内置六轴陀螺仪、红外距离传感器。 10、配套 PC 端教育版上位机软件，支持图形化积木式编程，可在上位机完成动作编辑、流程组态；软件内置基础动作库、对抗动作库、足球专项动作库；支持自定义编辑机器人动作序列、任务流程，可实现直行、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等动作；支持多机协同表演、机器人竞赛场景使用。			
34	青少年 3D 打印创新设计平台	1.平台配套三维设计项目式教学资源，包含初阶、中阶、高阶分层项目课程体系； 2.平台集成三维设计工具数量≥8 款，其中包含≥6 款操作便捷的 3D 模块化设计软件和≥2 款结合编程的 3D 程序设计软件，满足不同能力、不同需求的用户使用； 3.支持图片生成三维模型、文字生成三维模型、手绘自定义图形生成三维模型等多种建模方式；支持 JPG、PNG、GIF、BMP 等主流图片格式导入；支持图片、文字快速生成三维透光浮雕模型，支持回转体曲面浮雕生成； ★4.支持单张二维图像自动生成三维人像模型，模型生成耗时≤120 秒；支持交互式人像模型调整，可对五官、表情、年龄风格、配饰、角色形象、发型、肤色等进行可视化调整。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 5.支持积木式堆叠建模，包含单体堆叠、连续拉伸堆叠、编组 / 解组、模型缩放编辑、外部导入模型积木化转换等编辑功能； 6.支持实体建模方式，至少包含立方体、锥体、六面体、圆环形、直齿轮、冠齿轮、球体、圆柱体、椭球体、螺栓、螺母等二十种以上的基本实体，支持拖拽式快速造型，同时支持参数精准化建模，支持鼠标直接拖拽调整模型位置； 7.支持草图建模模式，可在自定义工作平面绘制草图生成三维模型；支持拉伸、旋转、扫掠等草图特征建模，支持工作平面设置与恢复、草图修剪编辑； 8.支持数字雕刻自由塑形建模，适用于艺术创意模型创作；雕刻工具包含笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、褶皱、拖曳、材质涂绘等；内置球体、方块、圆柱、圆环等基础雕刻原型，同时支持导入 STL、OBJ 格式模型作为雕刻基底；涂绘功能支持自定义颜色； 9.支持图形化积木编程、Python 代码编程两种方式开展参数化三维建模；图形化编程建模内置二维图形、三维基础几何体、2D/3D 文字、函数造型、布尔运算、凸壳、平移缩放、镜像旋转、扭曲造型、数学运算、逻辑循环、自定义变量与自定义模块等参数化建模能力；Python 编程建	1 套	软件和信息技术服务业	否

		模内置立方体、球体、圆柱体、环形体、螺旋体、3D 文字等基础图元，支持倒角生成； 10.支持“标尺”功能，实现类似实际生活中用实物尺进行测量的操作，利于设计精确尺寸模型； 11.支持多视角切换观察模型，具有多种视角，可通过该功能改变任意视角，便于操作和掌握空间感； 12.软件支持导出标准 STL 模型文件，可兼容主流桌面 3D 打印机配套切片软件； 13.支持 STL 模型编辑，支持 STL 模型之间、STL 与实体模型之间布尔运算；支持导入 STL 模型时自动破面检测与修复； 14.支持无线网络联机打印，可通过 Wi-Fi 对接兼容的 3D 打印设备；模型设计完成后支持一键发起打印，自动完成模型布局、切片、无线传输，实现远程打印； 15.平台内置分类模型资源库，覆盖学科资源与主题创意模型；主题模型分类包含家居办公、动植物、创意玩具、人物角色、办公用品、学科教具、艺术装饰、建筑结构等类别； 16.平台内嵌配套视频教学资源库，课程视频包含课程导入、三维设计实操讲解等内容；平台可持续更新新增主题教学视频资源； 17.支持 Windows 系列等主流操作系统运行，适配台式电脑、一体机、交互白板、平板等终端；支持鼠标、触屏两种交互操作；支持对接云端服务，实现作品云端存储、线上赛事提交、课程资源分享等功能； ★18.配套项目制课程资源：初阶项目课程≥54 个，中阶项目课程≥36 个，高阶项目课程≥36 个；三维编程类项目课程≥18 个； 19.课程内容对接中小学、中职多学科知识；配套教案标准化框架包含课程目标与重难点分析、教学流程、教学内容、评价建议四个模块； ★20.平台内置独立项目化授课系统，教师可直接在平台内调取课程开展课堂教学；课程覆盖美术、科学、数学、语文、物理、几何、人文等学科，融合 STEAM 与创客教育理念；每门项目课程配套讲义、教案、教学素材，课程体系包含三维设计课程、三维编程设计课程。			
35	3D 打印机	1、成型技术：熔融沉积成型； 2、打印尺寸(长×宽×高)：≥250×250×250 mm； 3、机器标配纹理打印面板，热床最高温度不低于 110℃； 4、工具头最大移动速度不低于 600 mm/s，工具头最大移动加速度不低于 20000 mm/s²，普通热端最大流速不低于 40 mm³/s； 5、支持耗材类型：PLA、PETG、ABS、ASA、TPU 等主流耗材； 6、配备高清摄像头，支持实时监控和延时摄影； 7、具备开门状态检测、耗材耗尽检测、耗材缠绕检测、断电续打功能；配套设备状态监测、故障告警类健康管理系统； 8、无线通信：支持 Wi- Fi 无线接入，兼容 2.4GHz、5GHz 频段，符合 IEEE 802.11 a/b/g/n 协议标准；	1 套	工业	否
36	3D 打印耗材（乡镇）	1.材质：PLA， 2.颜色：供货包含不少于 10 个色系，供货颜色按采购人选择配发； 3.规格：单卷耗材净重不低于 1kg，配套标准料盘。	2 卷	工业	否

37	3D 打印教学展示基础套装	1、3D 打印科教展品套装，展品总数量不少于 15 件，套装内包含气球动力车、投石器、风向仪、航天飞机模型等；	1 套	工业	否
38	3D 打印基础科学主题课程套件	★1、套件配套课程资源覆盖声学、光学、电学、磁学四大物理探究专题，配套课程资源包、实验指导资料、课程模型素材，整体配套课时总量不少于 8 课时。 2、声学专题：配套不少于 1 课时探究课程，可开展声音传播影响因素探究实验，支持扩声结构搭建探究。 3、光学专题：配套不少于 3 课时探究课程，可开展光的色散、光的反射、光的折射、平面镜成像、凹凸透镜成像规律探究，支持色散成像、反射成像、望远结构搭建类探究活动。 4、电学专题：配套不少于 2 课时探究课程，可完成简易照明电路搭建、可变电阻电路调节探究实验。 5、磁学专题：配套不少于 2 课时探究课程，可完成磁力驱动小车、电磁感应/电磁力转盘类探究实验。 6、实验套件收纳盒配套实验耗材及元器件，包含：三棱镜、平面镜、多组曲面透镜、石墨导电棒、多档位开关、永磁体、电感线圈等配套基础连接辅料。	1 套	工业	否
39	人工智能创意套装	套装包含主控板、电子功能模块、结构配件，支持开源硬件过程控制、物联网、人工智能图像与语音等创意项目设计、程序编写与实物搭建。 人工智能编程主控： 1、处理器：≥双核处理器； 2、主频：≥200MHz； 3、SRAM：≥500KB 4、Flash：≥8MB； 5、Wi-Fi：支持 802.11 b/g/n，通信速率不低于 100Mbps； 6、频率范围：2.4~2.5 GHz； 7、蓝牙协议：支持蓝牙 4.2 及以上版本，同时支持 BR/EDR、BLE 低功耗蓝牙； 8、陀螺仪：内置陀螺仪，测量量程可配置，最大量程不低于±2000dps； 9、三轴加速度计：量程可配置，最大量程不低于±16g； 11、三轴磁场传感器：测量量程不低于±30Gs； 12、光线传感器：模数采样分辨率不低于 12bit;； 13、音频采集：板载麦克风，支持语音采集、语音识别应用开发； 14、全彩 LED：板载不少于 3 颗可编程全彩 LED;； 15、音频输出：板载扬声器，阻抗 8Ω，功率≥1W； 16、板载显示屏，屏幕尺寸 1.2~1.4 英寸，分辨率不低于 128×64，支持字符显示;； 17、按键与端口：不少于 2 个实体物理按键；不少于 6 路触摸感应按键；至少 1 组 IIC 总线接口；不少于 6 路通用拓展 I/O；不少于 2 路电机驱动输出接口	1 套	工业	否

		18、电池：≥1000mAh 可充电锂电池。 19、电子模块采用塑料外壳保护电路，设有标准圆孔，兼容塑料积木。模块数量不少于 13 个，包含但不限于：土壤湿度传感器、超声波传感器、RGB 灯、红外探测传感器、温湿度传感器、力传感器、按键传感器、舵机、语音合成、风扇、水泵（含水管）、RFID 电子标签+NFC 卡片、人工智能摄像头、分支模块等。 20、配件：配套 Type- C 通信充电线、模块互联连接线等配套线材。			
40	机械臂	1、轴数：≥3 轴；驱动电机支持行星减速电机方案。 2、主体结构材质采用铝合金，外壳：ABS 塑料或同等性能防护材质。 3、主控单元采用高性能控制主板；舵机运动精度：不低于 0.1 度。 4、电源电压：100-240V，50/60HZ；电源输入：12V/5A DC。 5、通信接口：具备 USB 数据通信接口。 6、自带显示屏幕，屏幕分辨率不低于 128×64 像素； 7、传感器： （1）内置光电传感器，感应距离：7-30CM（可调）；响应时间：≤2ms；机体预留不少于 5 路磁吸式传感器扩展接口； （2）配套可选传感器拓展套件至少包含下述模块：输入类模块（火焰传感器、光敏传感器、温度传感器、湿度传感器、气敏传感器、触摸传感器、人体红外传感器、碰撞检测开关）；输出类模块（LED 灯光模块、风扇执行模块）。 8、配套软件：提供教育配套编程软件，支持图形化积木式编程，具备可视化图形编程操作界面；同时支持 Python 代码编程开发。	1 套	工业	否
41	轮式多拟态机器人	1、套装包含机械结构件、执行机构、主控单元；配套 3D 搭建图纸、可视化图形化编程环境，支持学生搭建实操、机器人编程学习； 2、主控平台支持多 AI 算法模型并行运行；编程平台开放 Python SDK 开发接口，可对接第三方 Python 工具链开展二次开发； 3、成套机械结构件数量≥48 件，支持重构搭建麦轮全向车、工程变形车等多种机器人形态； ★4、多功能控制器：集成阵列麦克风、扬声器模块、触控显示屏，9 轴陀螺仪，预留开源扩展接口；支持自然语音交互、机器人运动控制，具备多路扩展模块接口，可加载程序驱动搭建作品运行； 5、语音交互能力：支持本地 VAD 端点检测、在线语音识别 ASR、在线语音合成 TTS、自然语言处理 NLP；具备 3 麦降噪、响度检测功能； 6、运控算法：支持自适应运动控制算法、麦轮全向运动控制算法、机械臂位置控制算法、里程计解算算法； 7、主芯片参数： （1）内存：≥32GB； （2）NPU：≥1TOPS； （3）闪存：≥4GB。 8、舵机参数： （1）最大转速：≥60 RPM ； （2）控制精度：空载≤1°，带载≤2°； （3）角度范围：0～360°； 9、摄像头模组参数：	1 套	工业	否

		（1）视场角 ≥100°； （2）有效像素 ≥100 万像素。			
42	AI 智能环境空气净化系统	一、硬件产品功能： 1.设备外壳采用钣金防腐结构，出风口朝下布置，保障消毒气体在空间内均匀扩散； 2.正面配置液晶显示屏，可动态展示净化、消毒模式下室内甲醛、二氧化碳、TVOC 等空气质量监测数据； 3.正面面板设置有状态指示灯，分别指示系统的运行状态，支持语音开关机操作； 4.设备出风口采用栅格网孔结构，兼顾气流通畅与使用安全； 5.输入功率≤180W；环境温度范围:-15° C～60° C；单台设备可消毒空间≥300 立方米； 6.在消毒模式下，按规定时长运行，可满足杀灭空气中的有害物质，包括肺炎克雷伯氏菌、白葡萄菌、自然菌、诺如病毒、流感病毒等有害病菌，灭杀率可达到 99%； 7.出风口风速 ≥10m/s；设备正常工作噪声≤65dB (A)； 8.净化模式下，负离子释放量≥10 万个/cm³，依靠布朗运动扩散至空间内，改善室内空气质量； 9.负离子发生器 30cm 位置检测负离子浓度≥2.5*10⁷个/cm³； 10.甲型流感病毒 H1N1、人冠状病毒、肠道病毒 71 型去除率≥99.9%、大肠杆菌除菌率≥99.9%。 ★11.设备运行时出风口 5cm 处臭氧浓度需≤0.005 mg/m³，设备运行时出风口 20cm 处 PM10 的浓度≤0.005 mg/m³。 二、软件功能： 1.系统支持 HTTPS 访问，支持手机、平板等终端通过浏览器访问，无需安装专用客户端。 2.系统具备稳定并发能力，支持多用户同时在线访问操作； 3.支持分级权限管理，可对不同用户分配差异化操作权限，包含设备信息新增、修改、保存、删除、物联网设备远程控制等权限； 4.平台可实时统计展示设备总数量、在线设备数量、离线设备数量；实时监测 PM2.5、PM10、TVOC、甲醛等污染物数据，监测数据更新周期≤2 分钟； 5.支持设备基础信息台账管理，可录入设备编号、安装地点、设备名称、设备状态等信息，支持按设备编号检索、统计管理； 6.实时查看设备历史运行记录，包含臭氧消杀记录、负离子释放时长；按单台设备自动生成工作报表，可查看每台设备累计工作时长、单次运行时长； ★7.远程控制平台消毒控制模块，具备自动控制、手动控制、AI 智能模式、风速调节功能，可在不同模式之间切换；**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明）** 8.设备运行时，支持多档位风量调节，至少包含高、中、低三档风速； 9.AI 模式支持定时分段自动消毒，可设置夜间时段自动消杀，默认支持中档风速运行； 10.台可展示光触媒耗材剩余使用寿命；	1 套	工业	否

		11.监测平台支持 TVOC 监测数据趋势展示，可输出 TVOC 含量变化折线图。			
	科学教育体育馆 AI 运动角				
1	AI-运动站	功能参数： 1.支持不少于 5 人同时跳绳、不少于 5 人同时原地纵跳、不少于 4 人同时仰卧起坐、不少于 2 人坐位体前屈、不少于 1 人立定跳远，同时支持趣味互动运动小游戏；采用视觉图像采集、边缘端 AI 算法分析，自动完成项目计数、距离测算、违规动作自动识别判定； 2.支持无感人脸识别，可在运动场景下自动识别锁定测试人员；支持可视化人机交互界面，提升学生参与运动积极性； 3.支持违规检测：仰卧起坐（未抱头，未触膝，臀部离垫等），坐位体前屈（腿弯曲，加速冲击），立定跳远（踩线，单脚跳等）； 4.支持手势交互控制，可识别挥手、举手、左右手独立手势指令；支持举手唤醒设备、手势切换运动项目模式； 5.内置互动 PK 游戏资源，包含左右移动类、篮球投篮类等不少于 2 项互动竞技游戏； 6.支持人脸识别身份核验方式；配套移动端管理程序，支持教师在移动端完成人员信息核对、测试确认操作； 7.支持与移动端或系统平台进行数据实时共享；支持多维度统计，可实现各项目校级、年级、班级等数据排名等统计功能； 8.支持虚拟标定区域显示，可在实时预览画面叠加生成虚拟测试地标； 9.练习模式：支持无感人脸识别、手势便捷操控、趣味场景引导，适用于学生自主常态化练习； 10.体测模式：支持移动控制端操作，自定义配置运动项目和开展测试； 11.竞赛模式：支持跨班级、跨学校组网开展线上联动竞赛； 12.支持待机状态自动展示排行榜，实时展示各测试项目榜单，包含班级排名、个人排名等多维度排名信息。 硬件参数： 1.整机集成独立 AI 算力模块、主控操作系统模块、图像采集终端、网络路由通讯模块； 2.AI 算力模块：CPU≥8 核，主频≥2.0GHz，NPU 算力≥6TOPS，运行内存≥8GB； 3.操作系统模块：CPU 核心数≥8 核，主频≥2.0GHz，运行内存≥8GB；可输出 HDMI 信号，兼容各类显示屏； 4.路由模块：RJ45 网口数量≥5 个，网口速率支持 10/100/1000Mbps 自适应。 5.摄像头模块：有效像素≥800 万，输出分辨率不低于 3840×2160；支持软件畸变校正，支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪； 6.整机供电：AC 220V，功耗:≤240W	1 套	工业	否
	科学教育体验馆观察设备				

1	AI 数码显微镜	1.观察头：铰链式三目观察筒，瞳距调节范围 50—75mm。 2.目镜：带视度补偿，大视场高眼点目镜 PL10X，视场数≥18mm。 3.摄像系统：集成式数码成像模块，有效像素≥2000 万；支持 5GWi-Fi、RJ45 有线网口传输；支持 1080P 实时预览，预览延迟≤220ms；1080P 实时预览帧率≥25FPS；支持全分辨率远程拍照；支持单机、教学互动两种工作模式切换；支持多台平板、电脑、手机等终端同时接入实时查看图像。 4.物镜：配置平场消色差物镜 4X、10X、40X、100X； 5.转换器：内倾式四孔物镜转换器； 6.移动平台：复合式机械移动载物台≥140×132mm，低手位同轴调节。带限位装置，具有切片保护功能。移动范围≥76mm（X）×50（Y）mm，读数≤0.1mm 7.聚光镜：阿贝式聚光镜 N.A1.25（带光栏），粗微调同轴调节，粗调行程≥25mm 微调最小读数值 0.002mm，微调空回≤0.003mm 8.电源：宽电压输入 LED 透射光源，功率≥3W；光源具备寿命长、低功耗、低热、亮度连续可调特点；照明光轴与观察光轴同轴，视场内照明均匀，无明显明暗不均。 9.技术性能：4 倍物镜成像清晰圆直径≥18.6mm、10 倍物镜成像清晰圆直径≥18.5mm、40 倍物镜成像清晰圆直径≥18.5mm、100 倍物镜成像清晰圆直径≥18.5mm；10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.01mm；显微镜目镜放大率准确度≤0.43%；显微镜物镜放大准确率≤±0.5%；微调机构空回≤0.003mm；转换器稳定性≤0.002mm；双目系统左右视场中心偏差：上下≤0.03mm，左右内侧≤0.02mm，双目系统左右光轴平行度：水平发散≤8，垂直交叉≤6；摄影摄像视场清晰范围≥92%，目镜观察与显示屏观察时图像齐焦≤0.013mm；载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.01mm、不重复性≤0.02mm；用机械使标本在 5mmX5mm 范围内移动时的离焦量≤0.004mm。 ★10.配套图像及教学软件：至少包括微观观察、宏观观察、即时通信、实验记录、广播教学、课堂练习等功能模块。**（响应文件中提供满足上述技术参数要求的产品功能截图证明，）**	2 台	工业	否
2	天文望远镜	1、单目折射式天文望远镜； 2、镜筒主体为金属材质； 3、含金属三脚架、赤道仪、平衡杆、不少于 1 根平衡锤；赤道仪配备赤经、赤纬经纬微调杆、锁紧紧固螺杆，具备刻度定位功能； 4、配置金属附件盘、通用型红点寻星镜。	4 台	工业	否
3	幼儿观察-植物根尖纵切	1.标本用途：观察根尖的结构。 2.能看清根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等。 3.根毛与表皮细胞无间隔，可不要求看到根毛内的细胞核。 4.标本取于人工培养的玉米根，取材部位为根冠至根毛区。 5.标本的纵切面应与原形成层平行，并通过原形成层。原形成层顶端至分生区顶端的距离应在基本分生组织厚度的 1 / 3 以内。如无完整根毛时，则至少应有一处表皮细胞能显示形成根毛之特征。 6.切片厚度在 8μm 以内，每张玻片垂放材料 1～2 片。 7.胞核着色明显，可见核仁，胞质着色均匀。	20 片	工业	否

4	幼儿观察-木本双子叶植物茎横切	1.标本用途：观察双子叶植物茎横断面的结构。 2.能看清表皮厚角组织、薄壁组织、髓及环列于茎中的维管束等。 3.能看清维管束为外韧型，分别认出韧皮纤维、筛板、筛管、形成层和木质导管等横断结构。 4.标本取材于椴木。 5.切片厚度在 25μm 以内。 6.表皮、厚角组织、薄壁组织和维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/4。形成层形态正常。 7.标本用番红、固绿染色，导管、厚壁组织，呈红色，其他组织绿色，厚角组织、筛板等有时也可呈红色。	20 片	工业	否
5	幼儿观察一草本植物茎横切	1.标本用途：观察单子叶植物茎横断面的结构。 2.能看清表皮、散生维管束、薄壁组织。 3.表皮为一层排列整齐的细胞，表皮下有一圈机械组织。 4.标本取材于人工培养的玉米茎，取节间部位。 5.切片厚度在 25μm 以内。 6.切面应与纵轴垂直，表皮、机械组织、薄壁组织、维管束等处细胞倾斜不超过茎的 1 / 4。 7.标本用番红、固绿染色，木质导管、机械组织呈红色，其他组织绿色。	20 片	工业	否
6	幼儿观察-洋葱表皮装片	1.标本用途：观察鳞片叶表皮形态和结构。 2.能看清鳞片叶表皮的长方形细胞，并具细胞核。 3.标本取材于洋葱鳞片叶表皮。 4.标本为平铺装片，每片材料不小于 2×2mm，四周须剪整齐。	20 片	工业	否
7	幼儿观察一叶片横切	1.标本用途：观察迎春叶横断面。 2.能看清上下表皮、气孔的断面、栅状组织、海绵组织、叶脉等。 3.在栅栏组织和海绵组织的细胞中能看清胞核和叶绿体。 4.在主脉的横切断面上看清木质部韧皮部形成层和机械组织。 5.在主脉两侧可见到侧脉的横或纵断面，也应看清木质部和韧皮部，有时可见木质部导管的纵切面。 6.标本取材为迎春叶。 7.作过主脉的横切片厚度为 8 微米，每张玻片横放材料一片。	20 片	工业	否
8	幼儿观察一叶片气孔装片	1.标本用途：观察叶下表皮形态和气孔结构。 2.能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔。 3.能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、细胞核和叶绿体。 4.标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。 5.标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐。 6.材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。 7.闭合气孔不得超过 2 / 3。 8.胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰。	20 片	工业	否
9	幼儿观察一动物表	1.标本用途：观察动物表皮细胞的结构。 2.表皮为复层扁平上皮，近表面的浅层细胞有角化脱落现象。	20 片	工业	否

	皮细胞装片				
10	幼儿观察-蛙卵细胞切片	1.标本用途：观察蛙受精卵尚未进行第一次分裂时的形态。 2.能认出有黑色素的动物半球在上，无黑色素的植物半球在下。 3.应符合 JY/T 0067-2011《生物玻片标本通用要求》的规定。 4.标本选用出现“灰新月区”时的受精卵，形态正常，去掉胶膜。 5.作卵的垂直于“灰新月区”的中部纵切，其厚度在 12μm 以内。每张玻片放材料 1～2 片，卵黄粒不破碎，无皱褶、刀痕。 6.标本保留自然色素，不染色。	20 片	工业	否
11	幼儿观察一骨细胞切片	1.标本用途：观察骨单位结构。 2.可见同心圆状排列的骨板，每一骨单位的骨板间有 3~6 层骨陷窝，骨小管从中央管向周围呈放射状排列。 3.取材于长骨材料，经磨薄或横切，硝酸银或其他染色液染色。	20 片	工业	否
12	幼儿观察一口腔粘膜细胞装片	1.标本用途：观察复层扁平上皮的结构。 2.能看清复层扁平上皮细胞在近表层呈扁平形，胞核较扁，有脱落现象，表层以下的细胞逐渐增厚，呈不规则的多边形，胞核圆形，紧贴基膜的深部细胞有呈方形成矩形的。 3.标本取材于幼小哺乳动物的口腔粘膜。 4.胞核、胞质着色对比应明显，上皮细胞界限清晰，表层细胞不应脱落较多。	20 片	工业	否
13	幼儿观察-人血细胞装片	1.标本用途：观察血液中血胞的形态。 2.能看清红血细胞和白血细胞，有时可见血小板。 3.标本取材于人的新鲜血液，血细胞变形者，不宜使用。 4.血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象。 5.用苏木精、曙红双重染色。 6.染色要均匀，白血细胞的胞核和血小板呈蓝紫色，白血细胞的胞质和红血细胞呈粉红色，血浆不着色。	20 片	工业	否
	科学教育体验馆科学玩具				
1	透明天球仪	1、功能原理：采用同心式透明天球结构，天球内部设置地球模型，直观展示天球与地球的空间位置关系；球面标注典型星团、星云、二十八星宿、二十四节气；球面标注地轴、天赤道、黄道、时角坐标系统，满足天文地理科普教学展示要求。 2、整体外形尺寸：外形外框尺寸长≥800mm、宽≥600mm、高≥1200mm（尺寸允许合理公差），外轮廓边角可做倒角处理。 3、底台：底台外形尺寸长≥700mm、宽≥500mm、高≥750mm（尺寸允许合理公差）。 4、台面：台面石材厚度≥45mm，可采用大理石材质，支持下挂工艺。 5、底座柜体：采用钣金柜体作为展品支撑与收纳柜，板材厚度≥1.0mm，表面喷塑防腐处理；可配置弹簧扣手，柜体背部预留散热结构。 6、说明牌：采用亚克力板材，表面抛光处理，图文采用 UV 喷绘工艺。 7、布展条件：落地直接摆放安装，无需土建预埋基础。	2 套	工业	否

2	小小气象站	1、功能要求：展品用于科普气象知识，引导参观者提升观察与感知能力，可通过配套传感器开展气象观测、互动实验，直观学习气象影响因素、气象预测基本原理、气象变化对自然环境与日常生活带来的影响。 2、气象传感组件配置（含但不限于）：包含风速传感器、大气湿度传感器、大气温度传感器、雨量传感器、风向传感器，可实时采集对应气象要素并在展品端可视化展示。 3、外形及结构规格： 展品整体外尺寸：长≥800mm、宽≥600mm、高≥1200mm（尺寸允许合理公差），边角做倒角防护处理；底台外形：长≥700mm、宽≥500mm、高≥750mm（尺寸允许合理公差）；台面：石材下挂结构，石材厚度≥50mm，材质为大理石或同等及以上性能人造石；底座柜体：彩色钣金展品柜，钣金板材厚度≥1.2mm，表面静电喷塑；配置不少于 2 个弹簧式不锈钢扣手；柜体背面预留散热孔，满足设备散热； 科普说明牌采用透明亚克力板材，边缘抛光处理，表面 UV 喷绘图文。 4、电气安全配件要求： 漏电保护断路器：额定分断能力≥6KA； 控制按钮：安装孔径 Φ19mm，额定工作电压≥AC250V，额定工作电流≥5A，额定发热电流≥10A；机械寿命≥100 万次；头部防护等级≥IP65，防水式结构。 5、布展配套条件： 供电需求：AC220V，额定电流≥10A； 安装方式：落地直接摆放，无需土建预埋基础。	2 套	工业	否
3	喊泉	1、整体外形尺寸：外形外框尺寸≥ 800mm×600mm×1200mm，尺寸允许合理公差，边角采用倒角处理，避免尖角磕碰； 2、底台：底台外形尺寸≥700mm×500mm×750mm，结构稳固； 3、台面：台面石材厚度≥50mm，石材下挂； 4、柜体底座：钣金柜体，整体表面静电喷塑；钣金板材厚度≥1.2mm；配置弹簧式卡扣拉手；柜体背面设置散热通风孔； 5、说明标识牌：透明亚克力板材，边缘抛光处理，表面 UV 喷绘； 6、漏电保护断路器：配套漏电保护断路器，额定分断能力≥6kA； 7、控制按钮：安装孔径 Φ19mm；适用工作电压 AC250V；额定工作电流≥5A，额定发热电流≥10A；机械使用寿命≥100 万次；头部防护等级≥IP65，防水防尘结构。 8、安装方式：落地直接摆放，无需土建基础固定。 9、展品包含储水容器、透明外罩、声控采集单元、控制模块、供水泵组。使用者通过拾音装置输入声音信号，控制系统采集声音信号并转换为电信号，驱动水泵工作形成喷泉；输入声音响度越大，水泵输出功率越高，喷水距离/水柱高度随之增加。	2 套	工业	否
4	雪浪声波	1、产品规格：≥420*300*200mm（尺寸允许合理公差）； 2、可直观演示声波驻波物理现象；驻波是指局限于某一区域而不向外传播的波动现象，通常是由两列传播方向相反的相干波叠加产生。通过本产品可以看出声波象波浪一样传递、跳动。	2 套	工业	否

5	光影小剧场	1、尺寸：≥900mm*1300mm*500mm（宽*高*深），尺寸允许合理公差； 2、材质：≥18mm 多层板，板材胶合使用环保防水胶； 3、课程资料：配套创意建构课程资源，包含≥6 个主题项目教学方案。 4、成套配置清单（不得少于以下数量要求）： 17 个木板（≥450*500mm）、6 个木框（≥450*450mm）、6 个万向轮、80 个角铁、80 个连接件 90°、1 个内六角扳手、6 个夹子、6 个底座支架、6 个绿色卡扣、6 个红色卡扣、6 个蓝色卡扣、6 根万向竹节管、6 个充电灯、6 根射灯电源线、30 个创意机器人、6 张白色幕布。	2 套	工业	否
6	灯光涂鸦板	1、尺寸：≥850mm*18mm*1200mm（长*厚*高），尺寸允许合理公差； 2、材质：18mm 多层板，板材胶合使用环保防水胶； 3、成套配置清单（不得少于以下数量要求）：2 张蓄光型夜光膜、1 个木板、2 个支架、5 个手电筒（≥30w，适配 14500 型号可充电锂电池）、1 个收纳盒。	2 张	工业	否
	科学教育体验馆卫星科普系列				
1	悟空号深空暗物质探测卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型复刻深空探测航天实体构型，符合航天科普教学课标，整体由悟空号卫星星体、深空探测太阳能翼板、星际运行轨道基座、宇宙星体仿真台等核心组件构成。 4、设备内置语音播报系统，支持随星体运转同步启动语音解说，诠释卫星在轨巡天、宇宙射线捕捉、深空空域探测、空间数据采集等核心作业职能，演示层次清晰，满足课堂科普教学使用需求。 5、旋转驱动机构：配置低噪音减速驱动电机，带动卫星模型匀速转动；电机运行平稳、噪声低，转速可与语音解说内容节奏匹配，展示效果直观。 6、交互演示功能：支持实体按键触发不同科普讲解段落；讲解内容应包含悟空号卫星研制背景、我国深空探测发展历程、暗物质基础科学原理、高能粒子探测原理、空间天文观测成果、国内自主航天探测装备技术特点等科普知识点。	3 套	工业	否
2	墨子号星际量子通信实验卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为墨子号量子科学实验卫星仿真科普模型，适配物理、航天科普教学使用；模型等比例还原卫星主体舱体、光学天线、太阳能帆板、星	3 套	工业	否

		载量子载荷等典型结构；完整展示量子密钥通信机、量子纠缠发射机、量子纠缠源、量子实验控制与处理机四大核心载荷组件。 4、设备内置语音播报系统，支持卫星旋转动作联动播放科普解说；解说内容覆盖星地量子密钥分发、量子纠缠分发、地星量子隐形传态三大科学实验，演示光子信号发射、星地光路对准、量子信号传输、数据解析回传等工作流程，直观展示量子通信基本原理。 5、模型内置低速驱动电机，带动卫星主体平稳旋转，模拟卫星在轨运行姿态；电机运行噪声低、转速平稳，旋转速度可与语音解说节奏匹配。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含墨子号研制背景、我国量子通信技术发展历程、星地量子通信原理、空间量子科学实验技术突破、量子保密通信应用优势等科普内容。			
3	北斗全球组网导航定位卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为北斗导航卫星等仿真微缩模型，构型参照真实卫星实体外观制作，适配物理、航天科普教学使用；整体由卫星主体、高增益抛物面通信天线、双侧太阳能帆板、轨道运行支撑基座等核心模块构成； 4、设备内置语音播报系统，支持卫星旋转动作联动播放科普解说，解说内容覆盖北斗卫星精密定位、授时同步、星地通信、短报文服务等核心功能原理。 5、模型内置低速驱动电机，带动卫星主体平稳旋转，模拟卫星在轨运行姿态；电机运行噪声低、转速平稳，旋转速度可与语音解说节奏匹配。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含北斗一号至三号迭代历程、国产卫星导航系统核心技术突破、自主可控组网优势、高精度定位技术原理、星间通信技术亮点等核心科技内容。	3 套	工业	否
4	东方红一号中国首颗人造地球卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为东方红一号卫星等仿真微缩模型，构型参照真实卫星实体外观制作，适配物理、航天科普教学使用，整体由球形星体、锥形天线、四根鞭状天线等标志性结构构成； 4、设备内置语音播报系统，支持卫星旋转动作联动播放科普解说，解说内容包括卫星入轨运行、《东方红》乐曲信号发射、空间信号传输等核心功能场景，还原历史性航天时刻； 5、模型内置低速驱动电机，带动卫星主体平稳旋转，模拟卫星在轨运行姿态；电机运行噪声低、转速平稳，旋转速度可与语音解说节奏匹配。	3 套	工业	否

		6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含东方红一号的研发背景、“两弹一星” 精神内涵、中国航天事业的起步征程与里程碑意义等。			
5	资源一号国土遥感勘测观测卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为资源一号遥感卫星等仿真微缩复刻，紧扣航天科普教材内容，还原其黄色星体主体、大面积蓝色太阳能帆板、对地遥感探测载荷、通信天线等标志性结构； 4、设备内置语音播报系统，支持随星体运转同步启动语音解说，讲解卫星入轨飞行、对地成像、资源勘测、数据传输等核心任务场景，直观呈现遥感探测的工作流程； 5、模型内置低速驱动电机，带动卫星主体平稳旋转，模拟卫星在轨运行姿态；电机运行噪声低、转速平稳，旋转速度可与语音解说节奏匹配。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含资源一号卫星研发历程、国土资源普查应用、生态环境监测、灾害预警等领域的作用与意义。	3 套	工业	否
6	海洋一号海洋水色环境监测遥感卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为海洋一号组网水色遥感卫星等仿真微缩复刻，适用于地理、航天、海洋科学科普教学展示， 模型按卫星真实构型进行复刻，可呈现卫星主体舱体、对地观测光学窗口、大面积太阳能帆板、星载遥感载荷等标志性结构，完整呈现海洋水色水温扫描仪、海岸带成像仪、紫外成像仪、星上定标光谱仪、船舶自动识别系统五大核心星载结构形态。 4、设备内置语音播报系统，支持随星体运转同步启动语音解说，讲解海洋一号核心功能与观测场景，涵盖全球海洋水色探测、海岸带资源成像、近海污染赤潮监测、海上船舶识别、极地海冰观测五大核心遥感业务，直观演示海水叶绿素、悬浮泥沙、海面温度采集、近海海岛高清成像、海洋环境数据回传解析等全过程，还原我国首组业务化海洋组网卫星在轨巡测完整流程。 5、模型底部配备精密减速电机，驱动星体匀速自转，电机运转平稳、噪音低，转速适中，既保证视觉展示效果，又与语音解说节奏同步配合。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含资源一号卫星研发历程、核心技术优势、应用场景及行业价值。	3 套	工业	否

7	风云一号第一代极轨气象观测卫星模型	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为风云一号第一代太阳同步极轨气象卫星等仿真微缩复刻，适配中小学地理、物理、航天气象相关科普教材教学需求，模型还原卫星整体构型，复刻卫星主体密封舱体、折叠式太阳能帆板、对地观测光学镜头、星载探测载荷等标志性结构；复刻多光谱可见光红外扫描辐射计、空间环境监测仪、星上数据存储传输系统三大核心星载设备。 4、设备内置语音播报系统，支持随星体运转同步启动语音解说，系统围绕风云一号极轨气象卫星核心科普内容，讲解在轨飞行、气象遥感探测原理，涵盖大气探测、云图监测、地表勘测、空间环境监测、气象数据传输五大核心业务，完整演示遥感成像、数据采集、回传全流程，实现航天气象遥感知识可视化展示。 5、模型底部配备精密减速电机，驱动星体匀速自转，电机运转平稳、噪音低，转速适中，既保证视觉展示效果，又与语音解说节奏同步配合。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含风云一号作为我国第一代极轨气象卫星的研发背景、技术迭代、在轨姿态控制、多波段探测技术、数传系统升级等核心科技内容。	3 套	工业	否
8	返回式卫星	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、模型为我国第一代返回式遥感卫星微缩复刻模型，适配中小学地理、航天、物理学科科普教学课标知识点，还原卫星完整舱体构型；复刻密封返回舱、推进服务舱结构。 4、设备内置语音播报系统，支持随星体运转同步启动语音解说，系统围绕返回式卫星科普核心，讲解卫星在轨巡航、对地成像、姿态调节、制动返回、地面回收全流程原理。 5、模型底部配备精密减速电机，驱动星体匀速自转，电机运转平稳、噪音低，转速适中，既保证视觉展示效果，又与语音解说节奏同步配合。 6、支持实体按键触发演示模式，可循环播放讲解内容，讲解范围包含返回式卫星研发历史、初代遥感技术原理、轨道控制逻辑、胶片摄影探测机制、制动回收技术、航天对地测绘应用、后续卫星技术迭代等专业科普内容。	3 套	工业	否
	科学教育体验馆火箭科普系列				

1	长征一号(CZ-1)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征一号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征一号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。	3 套	工业	否
2	长征二号 F(CZ-2F)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征二号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征二号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模	3 套	工业	否

		拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。			
3	长征三号乙(CZ-3B)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征三号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征三号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。	3 套	工业	否
4	长征四号丙(CZ-4C)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征四号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后	3 套	工业	否

		整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征四号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。			
5	长征五号(CZ-5)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征五号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征五号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。	3 套	工业	否
6	长征六号(CZ-6)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。	3 套	工业	否

		3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征六号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征六号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。			
7	长征七号(CZ-7)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征七号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征七号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。	3 套	工业	否

8	长征八号(CZ-8)	1、基座规格≥500*350*100mm（尺寸允许合理公差）；材质：高密度 ABS 一体成型，具备防水、防触电、抗冲击、耐磕碰性能；基座底部配置防滑减震脚垫；基座两侧设置内嵌式握持槽，方便转运搬运；后侧设置国标品字电源输入接口，配套电源线长度≥1.5m，符合国标安全供电要求。 2、前端操控台面倾斜角度 55°～65°，适配操作人员观测视角；台面镶嵌亚克力标识牌，采用 UV 印刷工艺印制科普释义内容；配置实体金属按键，集成电源状态指示灯，布局规整，操作稳定耐用。 3、发射架外形规格≥350*180*80mm（尺寸允许合理公差），整体结构牢固、承重稳定，参照长征八号配套地面发射支撑装置进行复刻，还原发射支撑导向构件、限位夹持组件、侧向加固部件，复刻发射架夹持定位、释放分离的结构特点。 4、操控组件配置：模型设置独立电源按钮以及发射按钮。 5、灯光展示功能：火箭箭体和发射支架内置 LED 灯光，设备通电之后整体灯光保持长亮状态；启动发射流程时，模拟发射喷火效果；火箭上升阶段箭体灯光持续常亮，还原火箭发射的视觉效果。 6、语音播报系统：设备内置语音播报系统，启动演示按键后同步开启语音播报，依次讲解长征八号火箭研制背景、箭体结构、发射原理以及历史贡献，适配课堂科普教学。 7、自动运行工作流程：启动演示按键按钮，设备能自动依次完成点火模拟-火箭整体平稳上升-运行至顶端-短暂停留-火箭缓慢下降复位，整套动作可自动闭环运行； 8、动力系统：模型内置静音减速驱动机构，传动运行平稳，运行噪音低；升降速度平缓可控，升降动作节奏可与灯光、语音解说同步配合； 9、教学演示功能：电源按键控制系统通电待机，发射按键启动全部演示程序，语音、灯光、机械动作联动同步展示，直观演示火箭发射全过程。	3 套	工业	否
	科学教育体验馆环境改造				
1	学科文化展板	1、展板材质采用透明亚克力，PVC 板材，定制写真喷绘等组合制成； 2、展示内容包含学科知识科普讲解，学科元素展示，教室内制度等，具体内容由供应商设计后交采购人审核定稿； 3、含内容安装及辅材。	4 套	工业	否
2	学科文化卷帘	1、卷帘面料遮光阻燃（遮光率≥99%），防水防污、垂挺不变形；铝合金上轨，拉珠升降，尺寸按需定制； 2、展示内容为学科文化图喷绘，具体内容由供应商设计后交采购人审核定稿。	4 套	工业	否

三、报价要求

本合同采用总价包干的方式，含所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保、培训等工作所发生的一切应有费用。该响应总价不随政策调整而变化，并作为结算依据。

1、本采购文件的货物服务报价表上应清楚地标明供应商拟提供货物的名称、型号、数

量、单价和总价等内容。

2、除非特别要求，每个项目只允许有一个方案、一个报价。否则，多方案、多报价的响应文件将作无效响应文件处理。