

采购需求

一、技术要求

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	备注
1	移动 教学 触摸 一体机	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击。产品具有两个笔槽设计，分别在底部两端，支持触控笔吸附；具有前置挡板设计，保护前置接口及接入的设备。</p> <p>2. 屏幕尺寸≥ 86英寸，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，表面采用耐磨、防眩光、防划伤、高安全系数钢化玻璃。</p> <p>3. 整机具备 2.0 声道音箱，前置 2 个$\geq 20W$中高音音箱，额定总功率$\geq 40W$，支持单独听功能。</p> <p>4. 产品采用红外多点触控技术，需支持手指轻触式多点（不少于 20 点触控）互动体验，触摸免驱动，即插即用，需支持主流多种操作系统。</p> <p>5. 设备需支持 NFC 碰碰传功能：支持带有 NFC 功能的移动设备靠近 NFC 标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。</p> <p>6. 具有触摸防遮挡功能，触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或单边遮挡后仍能正常触控书写和操作；触控连续响应无间断，有效识别≤ 2毫米，触控精准度 32768x32768。</p> <p>★7. 具有触摸悬浮菜单功能，需支持三指罗盘跟随，可通过三指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，需支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>8. 具有五指熄屏功能，支持五指智能手势识别开关产品背光，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指触控实现产品背光的关闭与开启。</p>	2 套	工业	否	

	<p>9. 要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。</p> <p>10. 产品处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过传输线连接至产品时，产品可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机；产品外接信号源时，支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>★11. 产品在任意通道下，支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，支持调整板擦工具的大小。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>12. 当设备切换到任何信号源下，均可通过HDMI输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。</p> <p>13. 需支持锁定屏幕触摸，可通过软件菜单（调试菜单）锁定屏幕触摸，锁定应用、锁定USB。</p> <p>★14. 内置触摸中控菜单，需支持信号源通道切换、背光、声音等，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取触摸菜单，方便快捷；（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★15. 具有不少于8个前置物理按键，至少包含电源键、菜单、主页、信号源、音量等，按键具备明显标识；支持电源按键三合一功能，可选择关闭产品、内置电脑、节能等，具有供电保护功能。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★16. 需支持侧边栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用，批注；需支持任意通道下使用，并可设置颜色和画笔大小，可选择二维码分享批注内容。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>17. 产品需支持环境感光功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果；需支持开启护眼模式。</p> <p>★18. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素≥ 1300万，视角$\geq 118^\circ$，需支持阵列数字音频MIC，支持调用，实现场景音视录制。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>19. 支持无PC状态下，支持无线投屏功能，</p>			
--	--	--	--	--

	<p>支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。</p> <p>20. 需支持网络共享功能（双系统单网口上网），单根网线接入产品，即可实现产品安卓系统和内置的电脑同时有线上网。</p> <p>21. 内置无线网络模块，采用全向信号收发设计，支持无线网络连接。</p> <p>★22. 需支持展板、会议功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于12种模板，可对欢迎文字的字体、大小、颜色进行编辑；需支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>23. 无需借助 PC，设备需支持一键进行硬件自检，至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示，支持一键优化。</p> <p>24. 设备内置教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p> <p>25. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>26. OPS 插拔式电脑：采用插拔式架构，针脚数$\geq 80\text{pin}$，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置不低于四核；内存不低于 8G；硬盘不低于 512G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口：HDMI out≥ 1 个、Mic in≥ 1 个、LINE-out≥ 1 个、USB 口≥ 6 个，Rj45≥ 1 个；内置有线网卡和无线网卡。</p> <p>27. 包含移动一套支架组件</p> <p>二、白板软件 备课</p> <p>1. 备课支持插入本地 PPT，并保持原有格式无变化，动效动画无丢失，支持批注，批注可设置保存；支持显示保存在云端的课件信息，可接收或忽略其他用户分享的课件。</p> <p>2. 支持对课件进行分享、下载、重命名、移动、删除操作，分享可按照手机号码及</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>链接的方式进行分享，链接分享形式支持设置文件有效期（支持不少于永久、30天、7天等）、私密和公开的设置。</p> <p>★3. 课件支持自动同步至云端，支持设置课件自动保存时间，至少可设置为1分钟、3分钟、5分钟、10分钟、20分钟、30分钟等。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>4. 新建课件支持选择课件主题，提供预设课件主题，至少包含学科主题、创意主题，可在编辑课件的过程中更改。</p> <p>5. 支持插入教学资源，可打开预置资源库，按照教材、年级、学科、知识进行筛选，并将选择的资源插入页面中，教师教学时可直接打开使用。</p> <p>6. 支持插入和导出文件，可将制作的课件导出为课件、图片、pdf格式；支持插入文本，可对文本进行字体、字号、颜色、对齐、缩进等多种设置；支持插入本地素材，包括视频、音频、图片、文档等多种格式。</p> <p>7. 支持插入网页，可选择合适的网页内容，插入后点击可直接进入该网页进行浏览；支持插入表格，可设置表格行列、添加行列，可双击表格输入内容，支持自动换行；支持插入思维导图，提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式；支持插入各类预置形状，可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。</p> <p>8. 支持同时打开多个课件窗口，支持新建课件页面，可拖动、移动、删除、复制页面；支持课件页面切换，提供淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等不少于7种形式的特效；支持顺序调整，支持应用到全部。</p> <p>9. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。</p> <p>★10. 支持插入工具，提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具，以及截图、幕布等通用工具。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>11. 支持对对象设置元素动画和播放顺序，提供进入（无效果、百叶窗、擦入、浮入、</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>放大、旋转、掉落)、动作(无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转)、退出(无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出)等不少于 20 种元素动画形式。</p> <p>★12. 支持创建课堂活动, 提供分类达人、选词填空、匹配能手等多种互动练习形式, 可插入至页面中进行游戏交互练习; 支持通过模板制作个人活动, 个人活动可保存至云端。(须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>授课</p> <p>1. 支持从备课状态一键进入授课状态, 并可快速返回备课状态; 支持交换底部索引栏, 教师可根据授课时的站立位置选择与另一侧的按钮进行互换; 支持将软件最小化, 可将软件缩至状态栏。</p> <p>2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能; 云课件支持导出分享功能, 支持生成二维码分享, 可使用微信扫码可预览、保存课件。</p> <p>★3. 提供小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游等通用工具。(须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>4. 支持橡皮功能, 可擦除书写的笔迹, 可设置擦除的面积, 可一键清空画布中的笔迹和形状。</p> <p>5. 支持对象选择功能, 选中的对象可进行形状、角度的调整, 可进行置顶、克隆、删除等操作; 支持书写功能, 可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔, 可改变笔迹的粗细和颜色, 支持最多十指同时书写。</p> <p>★6. 支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等不少于 14 种学科教学工具。(须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>7. 语文提供汉字、拼音工具; 数学提供数学公式、函数、三角板、直尺、量角器、圆规、平面图形、立体图形工具; 英语提供四线三格、音标、字母工具; 物理提供公式和实验器具工具; 化学提供元素周期表、化学方程式、实验器皿工具; 生物提供人体结构、心脏结构、动物细胞图; 历</p>			
--	---	--	--	--

		史提供中国历史朝代表；地理提供中国地图、世界地图；道德与法治提供礼貌用语、文明用语；科学提供各种动物卡通形象；书法提供兰亭集序、鹤鸽颂、九成宫醴泉铭、书法对联；音乐提供高音谱号、低音谱号、强音记号、弱音记号、升记号、重升记号、重降记号、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、全音符；美术提供各种世界名画；体育提供各种运动简图。 ★8. 数学画板功能：能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解；提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）				
2	编程教学终端	屏幕：23.8 英寸高清大屏 内存：16GB 硬盘：512GB 高速固态 显卡：高性能核显	12 台	工业	否	
3	编程教学移动端	处理器：高性能多核处理器 内存：16GB 硬盘：512GB 高速固态 显卡：高性能核显 / 独立显卡 屏幕：14 英寸 高色域高清屏	2 台	工业	否	
4	学生桌	1、每张学生桌由六张等边三角形小桌拼接而成，可以根据教室大小灵活摆放，任意拼接成不同形状，单个小桌边长 700mm, 高度 750mm (≥10mm)。 2、桌面板：桌面采用 25mm (≥2mm) 厚 E1 级中纤板，符合国家标准，无味无毒环保健康，板材切口用环保 PVC 封边条密封。 3、桌腿采用 φ60×1.2mm 厚钢管，采用二氧化碳气体保护焊，接触人体部位无突出的毛刺或刃口棱角，切边平整，无凹缺和凸起，地脚平稳。钢管表面经过除油、除锈、磷化、静电喷塑等工序高温固化而成，坚固耐用。 4、小桌可分成三色随意搭配。 5、桌子配 PP 脚套，防滑、防水、防酸碱腐蚀、防刮花地面、抗冲击。	12 张	工业	否	
5	凳子（学生）	尺寸规格：≥33×24×45 (cm) 支架规格：主支撑脚采用≥40×20 方钢管，拉挡为方钢管，管材表面流水线静电喷塑	72 把	工业	否	

	用)	处理，凳架常规为白色或者黑色。				
6	冷暖空调	3P 空调	2 台	工业	否	
7	项目集成施工	辅材及施工 1、含强弱电线、管材、接插头、吊架、接线板等所有安装调试所需的辅材及施工。 2、对整体环境包括墙面、地面、顶面、电路等相关部分进行施工。 3、包括室内文化装饰、墙面装饰、安装调试、培训等集成施工。 4、原有实体砖隔拆除含垃圾搬运至用户指定地点。	1 项	建筑业	否	
8	创意机械结构学习套件	综述：创意机械结构套装是一种机械学习教育套装，它包含了多种零件，可以用于制作各种机械以及实验项目。属于结构搭建的入门套装。 零件种类包含马达、、齿轮、蜗杆、齿条、万向节、差速器、皮带轮、偏心轮、滑轮、链条等多种传动及结构配件≥393 个,可组合出多达上百种机械装置，实现结构与设计的完美组合，从拼装基础到刺激想象力的发挥，产品配套≥16 节教案和 PPT 课程素材。	13 套	工业	否	
9	创意机械结构套件课程资源	PBL 建构课程注重启发学生的创造力和动手实践能力，通过丰富多样的活动和项目，激发学生的学习热情，培养他们的团队合作、沟通技巧和问题解决能力。这种以乐高为载体的教育方式，不仅让学生在玩耍中学到知识，更能够培养他们的综合素养和创新精神，为未来的学习和发展奠定坚实基础。≥30 节课程资源，课程资源包含：教案、PPT、学生用书、搭建手册 课程资源目录： 第一章 机械结构 1、秋千；2、折叠椅；3、平衡人；4、天平；5、独轮车；6、雨伞；7、机械手臂；8、斜拉桥；9、冲城车；10、云梯车 第一章 动力机械 2、钓鱼竿；2、脱落发射器；3、千斤顶；4、打蛋器；5、机械手；6、喂食器；7、轮毂；8、四驱车；9、压干机；10、飞轮小车； 第三章 工程结构 1、吊车；2、橡皮小车；3、砸钉机；4、	1 套	软件和信息技术服务业	否	

		测距车；5、四足爬虫；6、手枪；7、毛毛虫；8、塔吊；9、换挡小车；10、奇怪的昆虫				
10	创意电子实验箱	<p>综述：创意电子实验箱是一体化教学实验盒系列，产品适用于人工智能、STEAM 创客教育编程普及化大班教学，让学生从零基础体验人工智能，可以通过案例分析、项目式、探究式、跨学科学习等方式引导学生拓展思维，在大班授课的时候完成学生的作品编程原型，以ATmega328P为核心(兼容 Arduino UNO)，集成 11 种传感器功能模块，集光线、声音、摇杆、按钮、温湿度、蜂鸣器、LED 灯、红外接收、USB 电源模块、数码管显示器为一体的教学实验箱，方便创意电子实训以及案例原型的开发，增添拓展硬件包，包含多种传感器功能模块，使用杜邦线与实验盒进行连接，使得案例开发更加丰富，同时更加经济实用，方便便捷，可以完成诸如温湿度计、遥控钢琴、红黄绿交通灯、声光控灯、音乐播放器，红外遥控距离感应风扇等诸多案例开发。</p> <p>软件支持：Mind+、Arduino、Mixly 等多款软件平台。</p>	13 套	工业	否	
11	创意电子实验箱套件课程资源	<p>创意电子实验箱是一种专为中学生设计的实验工具，旨在通过动手实践的方式，帮助他们理解和掌握人工智能和编程的基础知识；≥25 节课程资源，课程资源包含：教案、PPT、搭建手册等</p> <p>课程资源目录：</p> <p>模块一：悟空练本领 1、“悟空出世”2、齐天大圣” 3、小猴接桃”4、吹气成兵 5、光电照妖镜 6、“悟空的变身术 7、舞动金箍棒 8、筋斗云</p> <p>模块二：悟空来了 9、风雪取经路 10、金箍棒电风扇 11、超声波保护圈 12、大闹天宫 13、龙宫寻宝 14、智能夜行灯 15、唐僧的密码箱 16、悟空的听歌神器</p> <p>模块三：坎坷取经路 17、悟空借扇 18、勇闯迷窟 19、诗词大会 20、悟空大战哪吒 21、悟空大战二郎神 22、芝麻开门 23、悟空采药 24、打蜘蛛 25 误</p>	1 套	软件和信息技术服务业	否	

		入盘丝洞				
12	编程机器人	<p>针对学生推出的编程机器人套装产品，以PBL项目式进行兴趣教学，以边学边玩的方式全方位的培养并提高小学生的科学，技术，工程，艺术，数学的能力水平。本套件产品包含 ATmega 328p 主控板，巡线模块，超声波模块，130TT 马达电机，铝合金金属搭建等部分，以及软件编程平台和课程内容部分。</p> <p>一、套件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 包含≥ 50个零部件，学生们能够搭建机器人形态，以及其他的≥ 15种不同的形态。 2. 套件包含可编程的主控板，超声波传感器，巡线模块，TT 电机，金属底盘，轮子轮胎，螺丝螺母等。 3. 金属件采用金属氧化着色。 4. 机器人总重量$\leq 2.5\text{KG}$。 <p>二、机械零件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 套件结构使用钣金冲压成型或者 CNC 高精加工，表面为阳极氧化处理。 2. 机器人车身材质与工艺：金属件产品采用铝合金，主要元素为镁，抗疲劳强度高，防锈耐腐蚀的铝合金钣金件，8mm 的铝挤件。 3. 金属件力学性能：抗拉强度 σ_b (MPa) 173~244，条件屈服强度 $\sigma_{0.2}$ (MPa) ≥ 70，密度 2.68 克/立方厘米。 4. 金属的表面处理：采用阳极氧化工艺，美观漂亮，防锈环保无污染，绝缘性好。 5. 和轮子采用 ABS 材质，具有硬度好，耐冲击性强，耐用性强的优点。 6. 不锈钢镀镍螺丝螺母，外形美观且防腐蚀耐用。 <p>三、电路参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：$\geq 5\text{V}$，检测角度$\leq 20^\circ\text{C}$，检测距离：5~250cm，模块尺寸：$\geq 56 \times 37 \times 27\text{mm}$。 2. 支持使用图形化编程读取数据，也支持 Arduino IDE 编程。 3. 同时支持 XH2.54 接口及杜邦端子方便连线。 4. ★主控同时集成≥ 6颗 RGB 全彩灯、红外线接收器、光照传感器、蜂鸣器、按钮传感器（须提供第三方检测机构出具的检测 	7 套	工业	否	

		报告复印件) 5. ★主控器集成 TB6612 双路电机驱动芯片, 最大输出电流: 1.5A, 电机接口: PH2.0mm-2P 插座; (须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)				
13	编程机器人课程资源	该套件配套≥12 节课教学教案、讲义 PPT, 循序渐进的帮助学生们学习课程。 编程机器人基础课程资源目录: 第 1 节: 探索编程机器人世界; 第 2 节: 小车动作表演秀; 第 3 节: 远程操控手; 第 4 节: 音乐随身听; 第 5 节: 我们的音乐会; 第 6 节: 天黑请亮灯; 第 7 节: 编程小车跟我走; 第 8 节: 机智如我; 第 9 节: 巡线机器人一; 第 10 节: 巡线机器人二; 第 11 节: 巡线机器人三; 第 12 节: 我们来接力吧;	1 套	软件和信息技术服务业	否	
14	竞赛编程机器人小学拓展包	一、综述: 针对小学推出的机器人主题拓展包产品 1. 以编程机器人为基础, 加入结构件、积木包和人工智能相关的电子模块, 配合图形化编程软件和配套课程。通过搭建结构和编程, 提供给学生科学探索、创新实践、分享拓展的环境。一方面使学生们学习到科学、技术、工程、数学、电子、软件等知识, 另一方面给学生们提供创意或想法提出再实施的项目体验, 激发学生的科学兴趣和创新意识, 培养学生动手实践能力和团结协作能力, 促进素质教育及学生科技素质活动的开展, 掌握到机械、电子、软件等各方面的能力, 让学生能够科学探索、创新实践、分享拓展、实现最新机器人挑战赛任务的实际应用; 2. 本项目包含: 精密金属结构件、智能传感器等电子模块。 3. 电子模块带塑胶底座, 底座兼容乐高以及 8mm 孔距安装, 而且电子模块与底座之间拆装方便。 二、精密金属结构件参数 1. 材质与工艺: 主要材料使用高强度 2mm 航空铝板冲压成型, 结合 CNC 精密加工, 结构坚固, 配合紧密; 2. 技术参数: 耐高温度≥500℃; 抗拉强度≥250MPa; 耐力≥172MPa; 延伸率≤1.7%; 硬度≥70HB;	7 套	工业	否	

		<p>3. 平台拓展性：平台拓展性：工业标准孔距和孔径，以 8mm 的倍数为基准，兼容大量工业标准件和五金零件；</p> <p>4. 安全性：阳极氧化上色，安全环保无毒。</p> <p>三、电子部件及参数</p> <p>1. 颜色识别传感器：通过检测物体对红、绿、蓝三种原色光的反射强度，把颜色转换成电信号或数字值，用于颜色区分、色标检测、分拣和颜色校准等。</p> <p>2. 180° 舵机：微型角度伺服电机。用 50Hz PWM 信号控制，1 - 2ms 脉宽对应 0° - 180° 转角，4.8 - 6V 供电、扭矩约 1.5 - 1.8kg·cm。</p> <p>2. 通讯接口：为方便学生入门、套件教学和快速搭建，电子模块采用 XH2.54 端子，防反插，连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。绝大部分传感器模块和 XH2.54 端口可以任意连接随意插拔并可以自动识别端口反馈到编程程序中。</p> <p>3. 包含阳极氧化铝材，铝材兼容 8mm 安装孔位，兼容积木安装，配件五金螺丝包，配套工具包。</p>				
15	竞赛编程机器人场地包	<p>地图功能与特点</p> <p>道具类：采用 EVA 材质，质地轻，安全无毒无危害。</p> <p>地图类 1 个：采用刀刮布材质，比赛场地地图尺寸 $\geq 3000\text{mm} \times 1500\text{mm}$；灰色路面宽度 $\geq 150\text{mm}$；黑色巡线宽度 $\geq 20\text{mm}$。</p> <p>场地道具：</p> <p>比赛场地设有围栏与隔断障碍。人物识别牌、晶圆桶、箱体、消防沙桶、锥桶障碍、芯片制作设备、物料舱门门锁装置、红绿充电站等道具</p> <p>结构件：</p> <p>门锁装置：结构积木的基本组件都由 ABS 塑料颗粒制成，提供高品质防火 ABS 材质积木颗粒，采用轴、销类零件的拼插来完成，孔距标准为 8mm，兼容性强，可搭建出高精度，高强度设备。</p> <p>耗材类：提供胶带固定物等必要的耗材。</p> <p>【可根据最新比赛主题进行更新升级】</p>	1 套	工业	否	
16	智启物联网机	<p>控制器集成 ≥ 4 路独立控制电机驱动、配合麦克纳姆轮实现 360 度全方位移动</p> <p>1、功能描述</p>	7 套	工业	否	

<p>器人</p>	<p>(1) 巡线功能：可以随意设计任意颜色线路图让小车巡着指定线路行走。</p> <p>(2) 自动避障：当行走线路上有障碍物时，会自动避开，实现自动避障功能。</p> <p>(3) 开放式排针插口可随意扩展任意电子模块，让玩法更丰富。</p> <p>(4) 可直接与 K210 设备通信即可完成图像识别、物体识别、人脸识别、手势识别及机器学习等人工智能应用。</p> <p>2 、机械零件</p> <p>(1) 材质与工艺：主要材料使用$\geq 2\text{mm}$航空铝板冲压成型</p> <p>(2) 技术参数：耐高温度$\geq 500^{\circ}\text{C}$；抗拉强度$\geq 50\text{MPa}$；耐力$\geq 172\text{MPa}$；延伸率$\leq 1.7\%$；硬度$\geq 70\text{HB}$；</p> <p>(3) 平台拓展性：可兼容乐高，进行任意DIY 结构搭建，再根据 ESP32 主控芯片和 K210 芯片的双重加持，实现各类产品学习搭建；</p> <p>(4) 安全性：阳极氧化上色</p> <p>(5) 先进性：小车可实现 360° 全方位的移动</p> <p>3 、电子部分参数</p> <p>(1) 主控制板：采用国产人工智能芯片，可作为独立系统运行应用程序或是主机 MCU 的从设备，通过 SPI/SDIO 或 I2C/UART 接口提供 Wi-Fi 和蓝牙功能。天线开关、RF balun 、功率放大器、接收低噪声放大器、滤波器、电源管理模块等功能集于一体。主板可直接与 K210 设备通信即可完成图像识别、物体识别、人脸识别、手势识别及机器学习等人工智能应用。主控制板具有≥ 6 个模拟信号接口，≥ 13 个数字信号口，IIC 接口≥ 6 个；自带板载电机驱动口 ≥ 4 个；自带 PH2.0 供电口 ≥ 1 个，Typec 信号传输口 ≥ 1 个；</p> <p>(2) 通讯接口及方式：电子模块开源式插针式接口，支持 WiFi 配网和蓝牙通信服务器等功能；WiFi 通讯：支持主控板和主控板之间、主控板与物联网平台之间的远程通讯与控制；</p> <p>4 、编程平台参数</p> <p>(1) 使用纯图形化编程软件和纯代码两种方式进行编程；</p>				
-----------	---	--	--	--	--

		<p>(2) 兼容 Arduino 软硬件开发平台, 兼容 Arduino IDE 软件编程, 兼容 Scratch 软件编程, 兼容 python 软件编程;</p> <p>(3) 须封装相应电子模块的 C 语言库</p>				
17	智启物联网机器人学习资源	<p>课程内容包含行走平台移动控制, 物联网连接, MQTT、ONENET 控制等</p> <p>课程数量≥ 15 节课; 包含教学教案、讲义等</p>	1 套	软件和信息技术服务业	否	
18	智启编程机器人智慧物流场地包	<p>一、综述: 针对学生生推出的机器人主题拓展包产品</p> <p>1. 以物联网机器人为基础, 加入一些机械臂、传送带道具、地图、结构件、积木包和人工智能相关的电子模块, 配合图形化编程软件和配套课程。通过搭建结构和编程, 提供给学生科学探索、创新实践、分享拓展的环境。一方面使学生们学习到科学、技术、工程、数学、电子、软件等知识, 另一方面给学生们提供创意或想法提出再实施的项目体验, 激发学生的科学兴趣和创新意识, 培养学生动手实践能力和团结协作能力, 促进素质教育及学生科技素质活动的开展, 掌握到机械、电子、软件等各方面的能力, 让学生能够科学探索、创新实践、分享拓展、实现最新机器人挑战赛任务的实际应用;</p> <p>2. 本项目包含: 精密金属结构件、智能传感器等电子模块。</p> <p>3. 电子模块带塑胶底座, 底座兼容乐高以及 8mm 孔距安装, 而且电子模块与底座之间拆装方便。</p> <p>二、精密金属结构件参数</p> <p>1. 材质与工艺: 主要材料使用高强度 2mm 航空铝板冲压成型, 结合 CNC 精密加工, 结构坚固, 配合紧密;</p> <p>2. 技术参数: 耐高温度$\geq 500^{\circ}\text{C}$; 抗拉强度$\geq 250\text{MPa}$; 耐力$\geq 172\text{MPa}$; 延伸率$\leq 1.7\%$; 硬度$\geq 70\text{HB}$;</p> <p>3. 平台拓展性: 平台拓展性: 工业标准孔距和孔径, 以 8mm 的倍数为基准, 兼容大量工业标准件和五金零件;</p> <p>4. 安全性: 阳极氧化上色, 安全环保无毒。</p>	1 套	工业	否	

	<p>三、电子部件及参数</p> <p>1. 语音模块：离线版的语音播放功能，支持中英文混合合成，具备语速、声音调节功能，板载扬声器功能。</p> <p>2. AI 摄像头：AI 主控板芯片采用国产人工智能芯片 K210，处理器架构支持 RISC-V 双核 64 位 CPU。算力≥ 1TOPS。支持深度学习框架包含 TensorFlow/Keras/Darknet/Caffe/PaddlePaddle。具备卷积神经网络硬件减速器 KPU。AI 主控板连接电源或电脑后，显示器将实时显示所拍摄的画面，并结合相应程序在识别物体上做对应标识。自带全彩显示屏。支持中文、英文显示及图案、图片绘制显示。自带板载按键。</p> <p>3、机械臂：以 ESP32 为主控控制，配合集成五路舵机驱动芯片处理库，不仅能满足对机械臂运动控制、力矩控制等算法的学习和验证，还能和 AI 摄像头配合，手眼协作、视觉抓取等二次开发提供快速、便捷的完成集成式任务。</p> <p>4. 通讯接口：为方便学生入门、套件教学和快速搭建，电子模块采用 4Pin-XH2.54 端子，防反插，连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。绝大部分传感器模块和 XH2.54 端口可以任意连接随意插拔并可以自动识别端口反馈到编程程序中。</p> <p>5. 包含阳极氧化铝材，铝材兼容 8mm 安装孔位，兼容积木安装，配件五金螺丝包，配套工具包。</p> <p>四、地图功能与特点</p> <p>道具类：采用 EVA 材质，质地轻，安全无毒无危害。</p> <p>地图类 1 个：采用刀刮布材质，有效区域$\geq 1200\text{mm} \times 2400\text{mm}$。</p> <p>卡片类$\geq 20$ 张：卡片有各类交通信号、数字、二维码识别等卡片</p> <p>结构件若干：结构积木的基本组件都由 ABS 塑料颗粒制成，提供高品质防火 ABS 材质积木颗粒，采用轴、销类零件的拼插来完成，孔距标准为 8mm，兼容性强，可搭建出高精度，高强度设备。</p> <p>耗材类：提供胶带固定物等必要的耗材。</p> <p>【根据最新训练比赛主题进行更新升级】</p>			
--	--	--	--	--

19	模块图形化编程软件	<p>1、交互式图形化编程软件，同时支持 microbit 和 Arduino 硬件平台；</p> <p>2、可识别硬件接入 COM 端口，提供软件监视器实施监测硬件接入的传感器信息及状态，实时监测串口数据，便于调试；</p> <p>3、能实现与数字化探究实验采集器，二十种以上传感器组合使用完成各类科学探究实验，整个编程过程涵盖了人机交互等；</p> <p>4、图形模块与 Arduino 指令转换，软件向开发者提供开放接口，可自由扩展诸多协议，开发者可自由开发和扩展对应功能；</p> <p>5、集成 Arduino 编程环境和 microbit 编程环境；</p> <p>6、支持与 Python 等主流编程环境进行交互；</p> <p>7、支持硬件和人工智能项目扩展，支持自定义图形化指令；</p> <p>8、支持在线保存并分享项目，可一键加载项目。</p>	2 套	软件和信息技术服务业	否	
20	智能家居套件	<p>一、产品综述：该套件基于智能家居生态场景配置了丰富的电子模块和金属结构模块，配备一系列开源电子平台和微控制器，包含易于使用的硬件和软件平台。可用于快速设计和构建大量的编程项目，用户可以基于该套件进行无限创作。</p> <p>二、主控参数：</p> <p>1、主控器主控芯片：MEGA328P 高性能、低功耗 AVR 8 位微控制器，TypeC 供电及编程接口。</p> <p>2、工作电压：≥5V；输出最大能力：≥1.5A；输入电压：7-12V；数字 I/O 口：≥14 个；其中 PWM 输出口≥6 个；模拟输入口：≥8 个；Flash 存储器：≥32KB；时钟速度：≥16MHz；尺寸：≥45mm x 18mm。</p> <p>3、主控制器采用 XH2.54 统一接口，同时支持 3Pin 和 4Pin 规格引脚。</p> <p>三、产品配置：</p> <p>1、配置：超声波模块≥1 个、触摸传感器≥1 个、温湿度传感器≥1 个、红色 LED 模块≥1 个、5V130 风扇模块≥1 个、数码管模块≥1 个、光线传感器≥1 个、声音传感器≥1 个、蜂鸣器≥1 个、红外摇控器≥1 个、电池≥1 个、XH2.54 连接线≥4 个，USB 线≥1 个、结构配件包≥1</p>	7 套	工业	否	

		<p>2个、电子模块自带 MCU 且采用 XH2.54 接口,不用色标体系区分接口;使用的是 XH2.54 连接线,连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。</p> <p>3、结构件材质采用高强度 2mm 航空铝板成型,结合 CNC 精密加工,阳极氧化上色,安全环保无毒</p> <p>4、支持 PC 端在线及离线编程控制;PC 图形化编程支持 Windows、MAC OS、Raspberry Pi 等系统</p> <p>5、零件孔距是 8mm, M4 螺丝连接,DIY 拼装设计,搭建简单易用,便于大班教学;</p> <p>6、编程平台软件支持中、英文编程及人工智能相关模块,可拓展语音识别,手势识别,图像识别,机器学习,智能天气、人脸识别、TensorFlow、无人机等人工智能功能模块</p> <p>四、其他</p> <p>1、套件支持高速通信协议:IIC、UART、SPI 等。</p> <p>2、套件包含并兼容 8mm 单元规格的塑料积木和金属铝材</p>				
21	智能家居套件课程资源	<p>课程:十六课时,配套≥16 节的课件 PPT</p> <p>1.走进智能家居;2.闪烁的指示灯;3.七彩灯;4.音乐演奏家;5.我的色彩我做主;6.智能小风扇(一);7.智能小风扇(二);8.音乐魔术师;9.智能楼道灯(一);10.智能楼道灯(二);11.听话小闸门(一);12.听话小闸门(二);13.气候情报员(一);14.气候情报员(二);15.自动停车系统(一);16.自动停车系统(二)</p>	1 套	软件和信息技术服务业	否	
22	物联网智能家居学习套件	<p>该套件基于 ESP32-WROOM-32D 模组基础上开发的一款适用于创客教育的标志性产品。板载集成 2.4G WiFi 和蓝牙 4.2 双模的单芯片方案。可实现多种方式的物联网控制。</p> <p>一、主控参数</p> <p>1、拥有 40nm 工艺、双核 32 位 MCU、2.4GHz 双模 WiFi 和蓝牙芯片、主频高达 230MHz。ESP32 芯片采用 Tensilica Xtensa LX6 微处理器,包括双核心和单核版本,内置天线开关,RF 射频模块,功率放大器,低噪声接收放大器,滤波器和电源管理模块。</p> <p>2、直流电机端口≥4 个(kq);输入电压</p>	7 套	工业	否	

	<p>≥6-16V; 带保护舵机接口 4 个; RGB 灯 ≥ 3 个; ROM ≥448 KB ROM; 电机驱动电流 ≥ 3A; 输出电压 ≥5V; 10 引脚 ≥8 个; SRAM ≥520 KB。</p> <p>二、铝材结构参数:</p> <p>1、铝合金挤压工艺成型, 高精度 CNC 加工制造, 表面微镀喷砂阳极氧化处理。</p> <p>2、铝材厚度 ≥8mm, 宽度为 8mm 的倍数, 方便孔位固定。</p> <p>3、铝材力学性能: 抗拉强度 σ_b (MPa) 173~244, 条件屈服强度 $\sigma_{0.2}$ (MPa) ≥70, 密度 ≥2.68 克/立方厘米。</p> <p>三、模块清单:</p> <p>1、模块种类及数量: 编程主控板 ≥1 个、编程拓展板 ≥1 个、绿色 LED 灯 ≥1 个、黄色 LED 灯 ≥1 个、红色 LED 灯 ≥1 个、舵机 ≥1 个、舵机转接板 ≥1 个、风扇模块 ≥1 个、有源蜂鸣器 ≥1 个、Ooled 屏幕 ≥1 个、震动开关 ≥1 个、旋钮电位器 ≥1 个、温湿度传感器 ≥1 个、按钮传感器 ≥2 个、声音传感器 ≥1 个、超声波传感器 ≥1 个、热释电传感器 ≥1 个、XH2.54 双头连接导线 ≥8 根、电池组 7.4V ≥1 个、电源适配器 8.4V ≥1 个、TypeC-usb 数据线 ≥1 个、金属方孔梁 6 孔 ≥4 个、金属方孔梁 8 孔 ≥4 个、金属双孔梁 6 孔 ≥4 个、金属双孔梁 8 孔 ≥4 个、螺丝包五金件 ≥1 套</p> <p>2、接口: 同时支持防反插 XH2.54 接口及杜邦端子。</p> <p>四、其他功能</p> <p>★套件产品满足国标 GB/T 2423.2-2008 和 GB/T 2423.1-2008 安全及高低温可靠性标准。(须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>★套件产品满足 40° C ± 2° C, (93)%, 12h, 试验期间功能应正常且荧光紫外老化 100h, 外观无异常剥落。(须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>★套件支持通信协议: IIC、UART 等 (须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p> <p>★套件兼容 8mm 单元规格的塑料积木和金属铝材 (须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件)</p>			
--	---	--	--	--

23	物联网智能家居学习套件课程资源	<p>课程内容包含物联网原理剖析，物联网连接，MQTT、ONENET 控制等</p> <p>课程数量≥ 16 节课；包含教学教案、讲义等</p>	1 套	软件和信息技术服务业	否	
24	物联网家居学习套件拓展包	<p>1、产品描述</p> <p>(1) 以电子软硬件设备为基础，配合图形化编程软件和配套课程，通过搭建和编程，提供给学生科学探索、创新实践、分享拓展的环境。一方面使学生们学习到科学、技术、工程、数学、电子、软件等知识，另一方面给学生们提供创意或想法提出再实施的项目体验，激发学生的科学兴趣和创新意识，培养学生动手实践能力和团结协作能力，促进素质教育及学生科技素质活动的开展，掌握到机械、电子、软件等各方面的能力，让学生能够科学探索、创新实践、分享拓展；</p> <p>(2) 本项目包含：精密金属结构件、智能传感器等电子模块。</p> <p>(3) 为便于开展大班教学，采用塑胶箱收纳，同时机械结构搭建简单，适合上课使用。</p> <p>(4) 大部分电子模块带塑胶底座，底座兼容乐高以及 8mm 孔距安装，而且电子模块与底座之间拆装方便。</p> <p>2、精密金属结构件参数</p> <p>(1) 材质与工艺：主要材料使用高强度 2mm 航空铝板冲压成型，结合 CNC 精密加工，结构坚固，配合紧密；</p> <p>(2) 技术参数：：耐高温度$\geq 500^{\circ}\text{C}$；抗拉强度$\geq 50\text{MPa}$；耐力$\geq 172\text{MPa}$；延伸率$\leq 1.7\%$；硬度$\geq 70\text{HB}$；</p> <p>(3) 平台拓展性：工业标准孔距和孔径，以 8mm 的倍数为基准，兼容大量工业标准件和五金零件；</p> <p>(4) 安全性：阳极氧化上色，安全环保无毒。</p> <p>3、电子传感器数量≥ 16 种常用模块。</p> <p>4、通讯接口：为方便学生入门、套件教学和快速搭建，电子模块采用 4P4C 的 xh2.54</p>	7 套	工业	否	

		端子，使用的是 4pin, xh2.54 连接线，连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。				
25	物联网智能家居学习套件拓展包课程资源	<p>专为 AIoT 与 Python 教学而设计，配套慧编程软件，可实践入门到精通的 AIoT 教学应用，并把好玩有趣的 Python 编程带入课堂。无论是创新科技应用还是编程普及，都能很好适配“趣”教学。≤16 课时的教案、学案、PPT 和教学视频等</p> <p>拓展课程资源目录：</p> <p>1、触控台灯 2、灯光调节器 3、感应小夜灯 4、音乐门铃 5、遥控风扇 6、温湿度检测仪 7、智能门禁 8、智能窗帘 9、智能晾衣架 10、火灾报警器 11、测距仪 12、网络时钟 13、天气管家：认识物联网 14、远程开关灯 15、家庭数据实时检测 16、认识物联网 3：家庭智能管家；17、智能家居综合项目</p>	1 套	工业	否	
26	人工智能开源编程学习套件【基础】	<p>一、产品综述：该套件内置了丰富的电子模块和结构模块，配备一系列开源电子平台和微控制器，包含易于使用的硬件和软件平台。可用于快速设计和构建大量的编程项目，用户可以基于该套件进行无限创作。</p> <p>二、主控参数：</p> <p>1、主控器主控芯片：MEGA328P 高性能、低功耗 AVR 8 位微控制器，TypeC 供电及编程接口。</p> <p>2、工作电压：≥5V；输出最大能力：≥1 个 1.5A；输入电压：7-12V；数字 I/O 口：≥14 个；其中 PWM 输出口≥6 个；模拟输入口：≥8 个；Flash 存储器：≥32KB；时钟速度：≥16MHz；尺寸：≥45mmx18mm。</p> <p>3、★主控器集成 TB6612 双路电机驱动芯片，输出电流：≥1.5A，电机接口：PH2.0mm-2P 插座。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>4、★主控器集成 4 路波动开关，自由切换电机与 IO 口输出信号，并配备 4 颗电机正反转指示灯。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>三、拓展板参数：</p> <p>1、拓展支持≥13 路 XH2.54 拓展端口，并配备≥22 个自定义扩展焊接口，结构固定孔≥4 个。</p>	7 套	工业	是	

		<p>2、拓展板无需外接集成光敏传感器、红外线接收器、无源蜂鸣器、按钮传感器、RGB彩灯×6颗,该拓展板无需外接即可完成多个传感器的控制功能。每个传感器功能具备丝印端口号指示,方便用户使用。</p> <p>3、拓展板兼容标准规格 uno 编程板尺寸,一体式排针设计,具备开源特性。</p> <p>四、模块清单:</p> <p>1、模块种类及数量:编程主控板≥1个、编程拓展板≥1个、绿色LED灯≥1个、黄色LED灯≥1个、红色LED灯≥1个、8位RGBled彩灯≥1个、风扇模块≥1个、有源蜂鸣器≥1个、四位数码管≥1个、OLED屏幕模块≥1个、震动开关≥1个、旋钮电位器≥1个、温湿度传感器≥1个、按钮传感器≥2个、声音传感器≥1个、超声波传感器≥1个、XH2.54双头连接导线≥8根、积木结构件≥395个、电池组7.4v≥1个、电源适配器8.4V≥1个、TypeC-usb数据线≥1根</p> <p>2个、模块接口功能:同时支持防反插XH2.54接口及杜邦端子</p>				
27	人工智能开源编程学习资源【基础】	<p>课程围绕人工智能知识点进行系统设计,软硬件结合,循序渐进。采用PBL项目式学习模式,每节课通过完成一个任务,逐步提升编程能力,体验人工智能应用。≥14次课的教案、学案、PPT等</p> <p>课程资源目录:</p> <p>1、海上灯塔;2、灯光魔法师;3、魔法师的magic;4、会呼吸的小灯;5、守护光骑士;6、舞台中的灯精灵;7、时间管理者;8、懒人福利;9、交通小帮手;10、音乐大师;11、机器会数数;12、花卉守护者;13、安全小卫士;14、触摸小风扇</p>	1套	软件和信息技术服务业	否	
28	智核开源综合实践竞赛编程套件	<p>一、产品综述</p> <p>中小学生学习创新实践活动器材入门版是一款专为中小学生学习创新实践类型的比赛活动而设计的套件,含有≥25种电子模块,可以满足制作人工智能计算机视觉、物联网、智能家居、智慧校园、智慧交通等相关技术领域的项目。≥2种不同特色的主控板,稳定性最强的UNO与实现物联网功能的ESP32,≥20种传感器及执行器。</p> <p>适用比赛:</p>	4套	工业	否	

		<p>全国师生信息素养提升实践活动、全国青少年人工智能创新挑战赛、全国青少年科技创新大赛、各地区中学生创客及人工智能比赛</p> <p>【技术参数】</p> <p>1. 主控：Arduino 电机主控板≥ 1 个, I/O 传感器扩展板≥ 1 个, ESP32 控制板≥ 1 个;</p> <p>2. 通信模块：红外遥控器、红外接收模块;</p> <p>3. 扩展设备：人工智能视觉传感器</p> <p>4. 输入设备：按钮模块≥ 2 个, 光线传感器≥ 1 个, 声音传感器≥ 1 个, 土壤湿度传感器≥ 1 个, 温湿度传感器≥ 1 个, 超声波传感器≥ 1 个, 震动传感器≥ 1 个, 人体红外传感器≥ 1 个, 雨滴传感器≥ 1 个, 红外避障≥ 1 个;</p> <p>5. 输出设备：红色 LED 模块≥ 1 个, 绿色 LED 模块≥ 1 个, 黄色 LED 模块≥ 1 个, 9g 舵机≥ 1 个, 减速电机≥ 2 个, RGB 全彩灯≥ 1 个, OLED 显示屏≥ 1 个, 风扇≥ 1 个, 蜂鸣器≥ 1 个, 继电器模块≥ 1 个;</p> <p>6. 配件：轮子及配件≥ 1 个, 数据线≥ 1 个, 3.7V 锂电池≥ 2 个、充电器≥ 1 个, 充电器≥ 1 个、螺丝刀≥ 1 个, 传感器线若干;</p>				
29	源智开源编程学习套件【进阶】	<p>一、产品综述：该套件内置了丰富的电子模块和结构模块，配备一系列开源电子平台和微控制器，包含易于使用的硬件和软件平台。可用于快速设计和构建大量的编程项目，用户可以基于该套件进行无限创作。</p> <p>二、主控参数：</p> <p>1、主控器主控芯片：MEGA328P 高性能、低功耗 AVR 8 位微控制器，TypeC 供电及编程接口。</p> <p>2、工作电压：$\geq 5V$；输出最大能力：$\geq 1.5A$；输入电压：7-12V；数字 I/O 口：≥ 14 个；其中 PWM 输出口≥ 6 个；模拟输入口：≥ 8 个；Flash 存储器：$\geq 32KB$；时钟速度：$\geq 16MHz$；尺寸：$\geq 45mm \times 18mm$。</p> <p>3、主控器集成 TB6612 双路电机驱动芯片，最大输出电流：$\geq 1.5A$，电机接口：PH2.0mm-2P 插座。</p> <p>4、主控器集成≥ 4 路波动开关，自由切换电机与 IO 口输出信号，并配备≥ 4 颗电机正反转指示灯。</p>	7 套	工业	否	

		<p>5、主板外接电源 6-15V,支持最大输出功率 $\geq 7.5W$。</p> <p>三、拓展板参数:</p> <p>1、拓展支持 ≥ 15 路 XH2.54 拓展端口,并配备 ≥ 28 个自定义扩展焊接口,结构固定孔 ≥ 4 个。</p> <p>2、拓展板无需外接集成光敏传感器、红外线接收器、无源蜂鸣器、按钮传感器、RGB 彩灯 $\times 6$ 颗,该拓展板无需外接即可完成多个传感器的控制功能。每个传感器功能具备丝印端口号指示,方便用户使用。</p> <p>3、拓展板兼容标准规格 uno 编程板尺寸,一体式排针设计,具备开源特性。</p> <p>四、模块清单:</p> <p>1、模块种类及数量:编程主控板 ≥ 1 个、编程拓展板 ≥ 1 个、黄色 LED 灯 ≥ 1 个、8 位 RGBled 彩灯 ≥ 1 个、oled 屏幕 ≥ 1 个、继电器模块 ≥ 1 个、舵机转接板模块 ≥ 1 个、9G 舵机 ≥ 1 个、温度传感器 ≥ 1 个、干簧管模块 ≥ 1 个、热释电传感器 ≥ 1 个、红外开关 ≥ 1 个、双路巡线传感器 ≥ 1 个、水滴传感器 ≥ 1、五路 AD 按键传感器 ≥ 1 个、碰撞开关 ≥ 1 个、超声波传感器 ≥ 1 个、红外遥控器 ≥ 1 个、XH2.54 连接导线 ≥ 8 根、积木结构件 ≥ 395 个、乐高马达 ≥ 2 个、电池组 7.4v ≥ 1 个、电源适配器 8.4V ≥ 1 个、TypeC-usb 数据线 ≥ 1 根</p> <p>2、模块接口功能:同时支持防反插 XH2.54 接口及杜邦端子</p>				
30	源智开源编程学习资源【进阶】	<p>课程围绕人工智能知识点进行系统设计,软硬件结合,循序渐进。采用 PBL 项目式学习模式,每节课通过完成一个任务,逐步提升编程能力,体验人工智能应用。≥ 14 次课的教案、学案、PPT 等</p> <p>课程资源目录:</p> <p>1、LED 亮起来; 2、火箭发射; 3、交通信号灯; 4、双控 LED; 5、呼吸灯; 6、光控楼道灯; 7、音乐响起来; 8、冷暖自知; 9、猜猜他是谁; 10、蝙蝠出来了; 11、降噪警示灯; 12、隔空演奏; 13、倒车请注意; 14、入园人数统计器; 15、抽奖转转盘; 16、感温小风扇; 17、水杯测温器;</p>	1 套	软件和信息技术服务业	否	
	人工智能	<p>综述:本套件主要以语音类模型训练、AI 摄像头识别模型训练、机器学习为主,可</p>	7 套	工业	否	

31	<p>深度学习学习套件【进阶】</p>	<p>进行简单的语音识别、语音交互、语音模型训练等。可以完成人工智能方面的众多AI应用：机器学习、模型训练、图片识别、文本识别、语音识别、语音交互等，还可以通过训练好的模型进行编程方面等应用。</p> <p>一、主控参数</p> <p>1、拥有40nm工艺、双核32位MCU、2.4GHz双模WiFi和蓝牙芯片、主频高达230MHz。ESP32芯片采用Tensilica Xtensa LX6微处理器，包括双核心和单核版本，内置天线开关，RF射频模块，功率放大器，低噪声接收放大器，滤波器和电源管理模块。</p> <p>2、直流电机端口≥ 4个(kq)；输入电压$\geq 6-16V$；带保护舵机接口4个；RGB灯≥ 3个；ROM≥ 448KB ROM；电机驱动电流$\geq 3A$；输出电压$\geq 5V$；10引脚≥ 8个；SRAM≥ 520KB。</p> <p>3、套件产品满足国标GB 4943.1-2022和GB/T 2423.1-2008安全及高低温可靠性标准。</p> <p>4、主板同时集成≥ 4路电机、≥ 4路舵机，兼容8mm孔位的积木及金属铝材固定方式。</p> <p>二、软件方面：</p> <p>(1)支持Python脚本与图形化编程</p> <p>(2)具有Python的GPIO、I2C、SPI、Timer、UART等标准库</p> <p>(3)具有Python的sensor、image等机器视觉库</p> <p>(4)具有Python的I2S、audio、lcd、video等音视频处理库</p> <p>(5)具有Python的KPU卷积神经网络计算处理库</p> <p>(6)具有Python的nes、lvgl、touchscreen等内置应用库</p> <p>三、应用方面</p> <p>(1)支持板载功能应用，完胜arduino功能应用</p> <p>(2)支持本地AI应用，视觉采集、音频采集、图像处理、音频处理、显示UI美化</p> <p>(3)支持云端AI应用，接入百度、腾讯、阿里等云端AI，实现文本、图像、音频、视频等API对接</p> <p>(4)支持物联网应用，对接mixIO平台，实现数据采集云端显示、云端控制底层设</p>			
----	---------------------	---	--	--	--

		<p>备</p> <p>四、套装包含： 人工智能开发板≥1个、语音识别模块≥1个、语音播放模块≥1个、AI摄像头模块≥1个、RFID刷卡器≥1个、RFID卡片≥2张、OLED显示屏≥1个、按钮传感器≥2个、RGB全彩灯≥1个、水滴传感器≥1个、土壤湿度传感器≥1个、温湿度传感器≥1个、舵机驱动模块≥1个、舵机≥2个、typeC-usb数据线≥1个、XH2.54连接线≥12根、电池组7.4v≥1个、电源适配器8.4V≥1个、金属铝梁结构配件包≥1套、螺丝包五金件≥1套等材料。</p> <p>五、其他</p> <p>1、★人工智能处理器≥1TOPS算力，支持人工智能深度学习功能，集成SD卡槽、集成200W高清摄像头（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>2、★视觉模块支持IIC/UART通讯协议，具体功能有：人脸、通用物体、动物、颜色、数字、口罩、路标、条形码等识别功能（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p>				
32	人工智能深度学习学习课程资源【进阶】	<p>人工智能深度学习套件（进阶）是一款结合新课标中跨学科主题案例，帮助学生学习数据与编码、算法和控制系统等知识点。套件配有主控板和十几种丰富的硬件拓展模块，能实现温度探测、NFC识别、二维码识别、语音识别等智能识别，还能实现风扇控制、灯环控制等智能控制。≤12次课的教案、学案、PPT和教学视频等课程资源目录：</p> <p>1、认识mixno和mixly；2、有趣的LED灯；3、火焰报警器；4、音频播放器；5、游戏小玩伴；6、看图猜成语；7、照相机；8、垃圾分类上；9、垃圾分类下；10、语音识别精灵；11、环境检测之物联网；12、循迹机器人</p>	1套	软件和信息技术服务业	否	
33	模拟航模无人机飞行	<p>6通道真实无人机遥控器：尺寸≥173×102×206mm；</p> <p>传输频率：2.4GHz ISM波（2400MHz~2483.5MHz）；调制模式：GFSK；信道带宽：≥400KHz；信道间隔：≥1200KHz；发射功率：≥100mW(20dBm)；接</p>	7套	工业	否	

		<p>收灵敏度：$\geq -104\text{dBm}$；</p> <p>遥控距离：空中稳定距离 0-1000m（实际操控距离与飞行环境有关）</p> <p>扩频方式：FHSS；信道抑制比：$\geq 36\text{dBm}$；</p> <p>传输速率：$\geq 38\text{kbps}$；PWM 输出范围： 1.0ms-2.0ms；通道分辨率：≥ 2000，每级 $\geq 0.5\mu\text{s}$；帧传输周期$\geq 15\text{ms}$/每帧；</p> <p>遥控器 T8FB 工作电压：$4.8\text{V}\sim 18\text{V}$；工作 电流：$\geq 110\text{mA}$ 模拟器接线。</p> <p>模拟飞行软件： 1、上千机型可选 2、更加逼真参数可调 3、可联机对战，各种 2D/3D 天气、地形可供 选择</p>				
34	智飞训练无人机	<p>无人机尺寸$\geq 31\times 31\times 7.5\text{cm}$，对角轴距$\geq 23\text{cm}$</p> <p>无人机动力参数：720 电机</p> <p>无人机能源参数：≥ 550 毫安电池，飞行时间 8 分钟左右；</p> <p>无人机功能：气压定高，左右手切换；</p> <p>无人机飞行模式：上升下降、左右转、前进、后退、左侧、右侧、360 度翻滚、快慢速三档控制、高低速切换、无头模式，一键返航。</p>	7 套	工业	否	
35	无人机训练场地	<p>赛道搭建材料与全国青少年无人机大赛使用赛道相同</p> <p>1、竖圆：直径 0.6m，圆心高度 1.5m</p> <p>2、竖杆：高度 1.5m</p> <p>3、竖杆：高度 1.5m，横杆：0.8m</p> <p>4A、竖圆：直径 0.6m，圆心高度 2.2m</p> <p>4B、竖圆：直径 0.7m，圆心高度 1.5m</p> <p>5A、竖圆：直径 0.7m，圆心高度 1.5m</p> <p>5B、竖圆：直径 0.7m，圆心高度 1.5m</p> <p>5C、竖圆：直径 0.7m，圆心高度 1.5m</p> <p>6、圆形起降点：直径：1m</p>	1 套	工业	否	
36	WRC 竞赛 1 号套装	<p>1、控制器：时钟频率 240Mhz，4M flash，224KRAM，可存储≥ 30 条以上程序；≥ 0.96 英寸彩色显示屏；≥ 3 个按键；提供≥ 16 路各类输入输出接口；两种工作模式，一种 U 盘下载模式，另一种在线运行模式；内置蓝牙、扬声器。</p> <p>2、结构件（含传动件）：集成式底盘，方便快捷组装成车体。组件数量≥ 236 个，组件种类≥ 39 种</p>	4 套	工业	否	

		<p>3、传动件:6种齿轮\geq13个,包含:8直齿齿轮\geq3个、24直齿齿轮\geq2个,20齿半高锥齿轮\geq2个,12锥直齿\geq2个,12齿半高锥齿轮\geq2个,蜗杆\geq2个。</p> <p>4、传感器:触碰传感器\geq1个、集成5灰度传感器\geq1个、超声传感器\geq1个、颜色传感器\geq1个</p> <p>5、执行器:闭环电机\geq3个。彩色RGB灯\geq1个</p> <p>6、能源:\geq7.4V1500mAh专用锂电池</p> <p>7、软件:支持标准C语言编程、Python编程、Scrach编程、动作编辑器等编程方式。</p>				
37	ENJOY AI 普及赛场 地套装	<p>1、该套装包含最新活动场地任务模型零件(\geq500个),可搭建\geq8个任务模型。固定场地任务模型专用魔术贴</p> <p>2、包含最新活动专用场地纸\geq1张(尺寸\geq1.2m\times2.2m)。</p> <p>3、包含可移动拼装巡线台一套(5cm斜坡\geq1个,5cm平台\geq1个)。【根据每年赛项赛事跟新】</p>	1套	工业	否	
38	WRC 竞赛 2号 套装	<p>1、控制器:时钟频率240Mhz,4M flash,224K RAM可存储30条以上程序;0.96英寸彩色显示屏;3个按键;提供16路各类输入输出接口;两种工作模式,一种U盘下载模式,另一种在线运行模式;内置蓝牙、扬声器。</p> <p>2、结构件(含传动件):集成式全向底盘,方便快捷组装成车体。组件数量\geq323个,组件种类\geq44种</p> <p>3、传动件:5种齿轮11个,包含:8直齿齿轮3个、24直齿齿轮2个,20齿半高锥齿轮2个,12锥直齿2个,蜗杆2个。</p> <p>4、传感器:触碰传感器1个、集成5灰度传感器1个、超声传感器1个、图像传感器1个</p> <p>5、执行器:闭环电机4个。彩色RGB灯1个,舵机2个</p> <p>6、能源:7.4V 1500mAh专用锂电池</p> <p>7、软件:标准C语言编程、Python编程、Scrach编程动作编辑器等编程方式。</p>	2套	工业	否	
39	ENJOY AI 普及赛场	<p>1、该套装包含最新活动场地任务模型零件(\geq500个),可搭建8个任务模型。固定场地任务模型专用魔术贴</p> <p>2、包含最新活动专用场地纸1张(尺寸</p>	1套	工业	否	

	地套装	1.2mx2.2m)。 3、包含可移动拼装巡线台一套（5cm斜坡1个，5cm平台1个）。【根据每年赛项赛事更新】				
40	四轴编程无人机	<p>一、开源平台无人机参数：</p> <p>1、 无人机旋翼数：≤4</p> <p>2、 无人机轴距：210mm</p> <p>3、 整机尺寸：≤400mm×400mm×200mm</p> <p>4、 整机重量：≤300g</p> <p>5、 供电电压：≤12V</p> <p>6、 飞行时间：约 18 分钟</p> <p>7、 电池容量：1000mah，35C 放电</p> <p>8、 活动半径：0-700m</p> <p>二、产品功能</p> <p>1、 支持 Scratch/Mind+编程，可自行开发编程模块</p> <p>2、 可安装电子磁铁、激光避障模块、电子抓手、激光模块</p> <p>3、 遥控模式下支持一键起飞、降落，碰撞急停，一键设置机头方向，一键回正</p> <p>4、 可识别二维码、条形码</p> <p>5、 可识别色块、形状、人脸及巡线飞行（可识别不同颜色的轨迹路线）</p> <p>6、 Scratch/Mind+编程模式下，支持语音控制，右上角，左上角，不同角度飞行。</p> <p>7、 支持二维码编队表演/UWB 基站编队表演</p> <p>8、 可提供自研电子靶，无人机激光模式下，可实时在编程软件显示打靶数值</p> <p>三、产品清单</p> <p>1、无人机一套、Y4 快速充电器一套、保护罩一套、备用螺丝一个、备用桨叶一套、1000 毫安电池≥2 个、数据线≥1 个、固件更新下载线≥1 个、此款设备匹配配套课程且课程可支持专用教学平台使用、匹配专用模拟器</p> <p>四、其他功能</p> <p>1、★无人机定位方式：融合式光流、视觉、气压、激光定位。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>2、★无人机抗风等级 6 级，降落精度最多偏差 0.1m。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>3、★无人机配备航行灯，红色绿色灯光灯</p>	2 套	工业	否	

		光亮度颜色可调。（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）				
41	C类场地	最新信息素养机器人C类竞赛地图道具包	1套	工业	否	
42	竞赛拓展套件	电子磁铁 ≥ 1 块、碳纤维机械爪 ≥ 1 个、激光模块 ≥ 1 个、红外模块、红外接收靶、避障模块 ≥ 1 个（可安装前后左右四向避障）	2套	工业	否	
43	3D高速多彩打印机	<p>主机：</p> <p>1、成型技术：熔融沉积成型；</p> <p>2、机身：外形尺寸$\geq 386 \times 389 \times 458 \text{ mm}^3$，打印尺寸（长$\times$宽$\times$高）$\geq 256 \times 256 \times 256 \text{ mm}^3$，钢材框架，外壳为塑料和玻璃构成；</p> <p>3、工具头：全金属热端、钢材挤出机齿轮、不锈钢喷嘴、喷嘴最高温度$\geq 300 \text{ }^\circ\text{C}$、喷嘴直径自带0.4mm,可选0.2mm, 0.6mm, 0.8mm；</p> <p>4、热床：机器自带双面纹理PEI打印面板，可选低温打印面板、高温打印面板、工程材料打印面板，热床最高温度$\geq 100 \text{ }^\circ\text{C}$；</p> <p>5、速度：工具头最大移动速度$\geq 500 \text{ mm/s}$，工具头最大移动加速度$\geq 20 \text{ m/s}^2$，热端最大流速$\geq 32 \text{ mm}^3/\text{s}$（150$\times$150mm单层外壁ABS材料，温度280$^\circ\text{C}$测试）；主要依靠XY轴的震动抑制算法和精准的流量控制，来实现高速打印功能</p> <p>6、支持耗材类型：可支持打印PLA, PETG, TPU, ASA, PVA, PET, 尼龙线材（PA），聚碳酸酯线材（PC），ABS材料；自制Support系列支撑隔离材料，使支撑易剥离；</p> <p>7、冷却系统：内置冷却风扇系统，通过闭环控制来确保打印模型、打印机箱和主板的散热；</p> <p>8、传感器：内置低帧率相机$\geq 1280 \times 720 / 0.5\text{fps}$机箱监控摄像头并支持延时摄影，支持挤出机断料检测，支持断电续打；</p> <p>9、电子器件：机器自带≥ 2.7英寸192\times64屏幕显示屏，支持Wi-Fi、Bluetooth通信，操作界面支持按键、手机端APP、电脑端应用三种形式；以通过APP和电脑端应用远程操控打印机和观看打印机视频；</p> <p>10、HMS健康管理系统：负责收集和监控整个系统状态，包括：硬件连接、工作状态机械状态，以及打印过程中AI功能检测</p>	2台	工业	否	

		<p>到的问题（例如炒面缺陷），一旦出现任何异常，会通过 APP、软件以及打印机屏幕上发送消息提醒用户，每个 HMS 错误代码都有详细描述和对应的解决方案。</p> <p>自动供料系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 两级助力，确保能够顺利将耗材丝送入挤出机； 2、 配有湿度传感器和密封外壳，配合干燥剂使用可以保证耗材干燥，并显示 AMS 内部的湿度状态； 3、 RFID 技术：自动识别官方耗材的信息，同时可以估算官方耗材的余量； 4、 通过进料缓冲器智能调节送料速度，确保 AMS 送料和挤出机出料节奏保持同步； 5、 $\geq 4 \times 4$ 级联，最多支持 ≥ 4 台 AMS 一起使用，可以实现 ≥ 16 色打印； 6、 内置里程轮，可以统计从 AMS 送出的耗材的长度； 7、 自动续料功能，可在 AMS 上放置几卷相同属性的材料，当一个槽用完后会自动切换到下一个槽的材料打印；” <p>★8、设备需通过自动调平功能：自动调平功能检测标准（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★9、设备需通过监控功能：可实时图传监控，将画面同步手机 APP 检测标准（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p>				
44	3D 高速打印机	<ol style="list-style-type: none"> 1、 成型技术：熔融沉积成型； 2、 机身：外形尺寸约 $\geq 385 \times 410 \times 430 \text{ mm}^3$，打印尺寸（长$\times$宽$\times$高）$\geq 256 \times 256 \times 256 \text{ mLJm}^3$，机身外壳由钢材和铝材构成； 3、 工具头：全金属热端，硬化钢挤出机齿轮，不锈钢喷嘴，喷嘴最高温度 $300 \text{ }^\circ\text{C}$，自带 0.4 mm 直径喷嘴，可扩展 0.2 mm，0.6 mm，0.8 mm 直径喷嘴，内置工具头切刀，支持打印的线材直径为 1.75 mm，喷嘴为快拆设置，无需拧任何螺丝和插拔线缆，只需松开夹子即可更换喷嘴； 4、 热床：自带光面 PEI 纹理打印面板，可扩展光面 PEI 板。热床最高温度 $100 \text{ }^\circ\text{C}$； 5、 速度：工具头最大移动速度 $\geq 500 \text{ mm/s}$，工具头最大移动加速度 $\geq 10 \text{ m/s}^2$，热端最 	2 台	工业	否	

	<p>大流速$\geq 28 \text{ mm}^3/\text{s}$ (ABS 材料)；主要依靠 XY 轴的震动抑制算法和精准的流量控制，来实现高速打印功能，支持主动振动补偿与流量补偿，让高速打印下的模型表面更光滑，转角更为锐利；</p> <p>6、支持耗材类型：推荐打印 PLA 类、PETG 类、TPU 类等低温耗材和它们的支撑材料</p> <p>7、冷却系统：内置冷却风扇系统，通过闭环控制来确保打印模型散热；</p> <p>8、传感器：</p> <p>a) 工具头配有涡流传感器。可实现打印挤出流量校准、辅助热床自动调平、裹头检测等功能；</p> <p>b) 机箱内低帧率$\geq 1080\text{P}$摄像头，可用于实时远程观看打印视频、延时摄影、打印录像等功能；配备相机遮罩来保护用户隐私</p> <p>c) 断料检测传感器，能够检测到材料用尽并暂停打印，支持断料续打；</p> <p>d) 缠料检测传感器：工具头上方配有缠料检测传感器，能够检测到料线打结缠绕等送料阻力过大的情况，及时暂停提醒，避免空打；</p> <p>e) 支持断电续打；</p> <p>f) 支持主动电机降噪，静音模式下打印噪音$\leq 48\text{db}$</p> <p>9、电子设备：产品自带≥ 3.5英寸 320×240 触摸屏，支持 Wi-Fi，支持触摸屏、手机端 APP、电脑端应用三种操作界面；可以通过 APP 和电脑端应用远程操控打印机和观看打印机视频；</p> <p>10、HMS 健康管理系统：负责收集和监控整个系统状态，包括：硬件连接、工作状态机械状态，以及打印过程中 AI 功能检测到的问题（例如温控异常），一旦出现任何异常，会通过 APP、软件以及打印机屏幕上发送消息提醒用户，每个 HMS 错误代码都有详细描述和对应的解决方案；</p> <p>11. 打印机唱歌：可以驱动≥ 3个电机产生一定的振动频率，最多同时播放≥ 3个音轨。可以使用 MIDI 文件与 Web MIDI 到 GCode 生成器，让打印机播放音乐</p>				
三维建模	打破了常规专业 CAD 软件从草图生成三维模型的建模方法，提供了一些简单的三维	2 套	软件	否	

45	软件	<p>图形，通过对这些简单图形的堆砌和编辑生成复杂形状。这种“傻瓜式”的建模方式感觉像是在搭积木，即使你不是一个 CAD 建模工程师，也能随心所欲地在软件里建模。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 曲线建模，支持导入平面图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式。提供平面绘图工具，比如直线、折线、曲线及矩形工具，用于设计复杂线条。提供 10 种以上的艺术曲线，比如心型线、肾形线等。 2. 3D 浮雕建模，支持导入平面图片、文字以及自定义绘制图形，并能一键式生成可制造的立体透光浮雕模型。生成的立体浮雕模型类型包括：平面型、圆柱面型等，并可选择内向、外向模式。 3. 参数建模，支持全参数交互式驱动建模方式，用户可修改尺寸、角度等参数，改变模型的大小、位置、姿势，生成新的模型。 4. 一键平置，在移动模型的过程中，可以一键将模型移动到水平面上，方便切片。 5. 自动放平，在旋转模型的过程中，可以一键将模型放平，软件自动为模型找到合适的旋转角度进行旋转，方便切片。 6. 文字建模，支持输入文字，即可生成立体文字模型，支持主流字体，软件内置 ≥ 10 种以上字体，生成的 3D 文字可进行竖直弯曲和水平弯曲，并且可以调整文字的弯曲半径和角度。 7. 曲面建模，支持挤出、移动长方体盒子的面生成多面体，通过细分曲面的方式生成 3D 模型。支持五分法分割面，生成新的面。支持移动多面体的边，改变多面体的形状。包含球、圆柱、正方体 3 种内置基本体。 8. 拉伸建模，支持从二维封闭曲线垂直拉伸得到 3D 模型，导入图片作为二维草图的绘制向导，并内置网格线作为绘制参考。 9. 旋转建模，支持从二维曲线沿轴旋转得到 3D 模型，导入图片作为二维草图的绘制向导，并内置网格线作为参考线，可人工设置曲线是否封闭。软件可自动对曲线进行补全，从而生成旋转体模型。 		和信息技术服务业	
----	----	---	--	----------	--

46	三维设计课程	<p>包含≥30 节课程,每节课程内容包含教案、课件、3D 模型文件、STL 文件。</p> <p>初级课程: 第 1 课:昆虫总动员;第 2 课:如意金箍棒;第 3 课:穿越时空隧道;第 4 课:神笔;第 5 课:走进数字世界;第 6 课:魔法世界;第 7 课:蓝精灵;第 8 课:我是歌手;第 9 课:五彩缤纷的气球;第 10 课:图形特工队;第 11 课:企鹅精英队;第 12 课:来自猩猩的你;第 13 课:移动的城堡;第 14 课:疯狂的轮滑;第 15 课:海上大冒险</p> <p>进阶课程: 第 1 课:我是史蒂芬;第 2 课:我的小房子;第 3 课:栅栏的秘密;第 4 课:小宅门;第 5 课:我不是怪兽;第 6 课:可爱的小猪;第 7 课:避暑凉亭;第 8 课:多功能桌子;第 9 课:板凳上的艺术;第 10 课:我的折叠椅;第 11 课: Merry Christmas;第 12 课:僵尸来了;第 13 课:向日葵;第 14 课:手有余香;第 15 课:汽车总动员</p>	2 套	软件和信息技术服务业	否	
47	3D 打印耗材	<p>重量:≥1KG;直径: ≥1.75mm</p> <p>多色可选颜色,包含红黄绿蓝白黑等</p>	30 卷	工业	否	
48	3D 打印工具包	斜口钳、防静电不锈钢镊子:弯尖型镊子,直尖型镊子、模型打磨锉刀,铝合金雕刻笔刀、双面打磨棒条、清洁布。	6 套	工业	否	
49	桌面型激光切割机	<p>一、基础参数</p> <p>1、供电系统: 220V/110V AC 50HZ/60HZ,总功率: ≤400w</p> <p>2、激光器类型采用 CO2 激光管</p> <p>3、激光器功率 ≥60W 飞行光路 波长: 10640nm</p> <p>4、激光器寿命 ≥9000 小时</p> <p>5、激光切割机尺寸 ≤1140x540x295mm</p> <p>6、整机重量: ≤60Kg</p> <p>7、激光头升降行程 ≥25 mm</p> <p>8、切割厚度 ≥15mm</p> <p>9、工作区域: 500x300 mm</p> <p>10、可放置材料≤ 22mm</p> <p>11、支持有线或者无线连接方式,支持 USB 连接、网线连接、WIFI 连接。</p> <p>12、支持系统 Windows、mac。</p> <p>13、支持软件 Ps、Ai、CorelDRAW、AutoCAD、Solidworks 等</p>	1 台	工业	否	

	<p>14、支持文件格式 JPG, DXF, AI、DST、PNG, BMP, TIF, SVG 等</p> <p>15、数控软件系统: RDWorksV8</p> <p>16、支持加工材料 木板、纸板、瓦楞纸板、亚克力板、布料、皮革、垫板、双色板、PET、橡胶、木皮、玻璃纤维、塑料、等非金属材料。</p> <p>17、工作速度: 1--400mm/s</p> <p>18、定位精度 $\leq 0.025\text{mm}$</p> <p>19、传动形式: 步进电机 X 向直线导轨+3M 同步带; Y 向直线导轨+3M 同步带</p> <p>20、工作平台: 弹压式抽屉蜂窝工作台(发黑处理过以防工作台容易脏)</p> <p>21、开盖/抽屉即停功能, 当打开正在工作的激光切割机, 立即停止工作, 避免发生意外。</p> <p>22、对焦方式支持识别材料自动对焦。</p> <p>23、设备连接方面支持多对一控制。</p> <p>24、激光切割机翻盖手动翻起, 并有效防止盖子掉落。</p> <p>25、激光管外部需采用金属材质包裹及保护, 也易于激光管的拆卸维护及更换。</p> <p>26、反射镜及激光头外壳需采用紧固螺丝结构, 易于反射镜及聚焦镜拆卸和清理。</p> <p>27、设备集成空气烟雾净化系统, 设备集成冷却水箱</p> <p>29、整机燥音: $\leq 60\text{db}$</p> <p>二、水冷系统参数(内置): 工作电压: 直流 24V 风冷+铝盘管, 水箱容量: 5L, 水泵 24V20W, 最大扬程: 5M 水流量: 1000L/H)</p> <p>三、气泵参数(内置): 电压: 交流 220V/110V 16W 排气量: 50L/min 噪音: $\leq 48\text{dB}$ 气压: $\geq 0.05\text{Mpa}$</p> <p>四、吸风系统参数(外置连体)侧下抽风: 额定电压: 直流 24V/62W, 风量: 280 m²/H, 噪音: $\leq 38\text{db}$, 交流 220V/110V120W, 风量: 5.5 m²/Min, 噪音: $\leq 50\text{db}$, (可选)</p> <p>五、过滤处理: 过滤网+活性炭+UV 臭氧。</p> <p>六、随机附属配件: 工具箱、用户说明书。</p> <p>七、激光专用控制软件: 激光专用控制软件, 支持制作图形, 以及输出加工数据功能。简单易操作, 自动导图设定加工速度和功率。支持手动加桥位</p>			
--	---	--	--	--

	<p>和凸台以及孔位功能，操作非常方便。</p> <p>支持多种文件格式。包括： PLT (HPGL, HPGL2)、DXF、DST、CDR、DWG、AI 等矢量格式。以及 BMP、GIF、JPGE, PNG, TIFF 等图片格式。</p> <p>支持多国语言。可以很方便的通过语言表配置。包括：中文简体，中文繁体，英文，日文，等等。</p> <p>支持断点续雕（断点续切）功能。在发生突然断电，或者意外关机情况恢复后，可以继续之前的工作。</p> <p>支持引线切割功能。软件会对图形自动添加引线，得到更好的边角切割效果。</p> <p>支持螺距补偿和皮带自动补偿功能。在产生机械误差或者小图形不闭合的情况下，使用软件自动补偿可以解决问题。</p> <p>支持多种路径优化算法，包括最短路径，以及方便收料的 Z 形路径算法。具备阵列排版功能，以及最优排版功能，能够节省材料。</p> <p>支持穿孔功能。同时支持小园转穿孔功能。</p> <p>支持撤销操作功能。视图操作功能，支持：平移，缩放显示等功能。</p> <p>图形查看功能，支持：缩放，水平镜像，垂直镜像，旋转，锁定，拉伸，阵列等功能。</p> <p>图形创建功能，支持：矩形，园形（正园，椭圆），文字，贝塞尔曲线等图形的创建。</p> <p>八、其他</p> <p>★1、设备集成空气烟雾净化系统，设备集成冷却水箱（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★2、预工作模式：设备支持路径预工作，正式切割前模拟路径走位（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★3、手机 APP 更能掌控设备工作状态，可实时图传监控，将画面同步手机 APP（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>★4、激光喷头：可拓展更换红色、蓝色激光组件；激光头功率：可替换激光头模组，最大支持 100W 功率（须提供第三方检测机构出具的检测报告复印件）</p>				
激光	课程配套课程与教学资源：网上教学资源	1 套	软件	否	

50	切割机配套课程	库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，基础、进阶等教学课程，提供≥30个案例的制作过程；		和信息技术服务业		
51	基础通用板材	1、三夹板≥50张 2、亚克力≥50张 3、木棒≥20根	2套	工业	否	
52	AI互动墙	<p>产品简介：</p> <p>一、产品规格与介绍：</p> <p>1.1 整体由7个XHex智感框与其LED灯板组成，基于多功能主控板结合电子模块编程实现。</p> <p>二、硬件内容：</p> <p>2.1 主控方案：搭载一体化ESP32多功能主控板，集成8路舵机、2路I2C和2路UART接口，支持12V/5V供电；驱动直流电机≥4路，可用IO口≥20个（支持自定义编程）；全彩LED定制灯板（灯珠≥72颗，布置均匀）；</p> <p>2.2 外围硬件：7寸串口屏、香橙派Zero3、语音识别模块、扬声器、11寸HDMI电容屏、拾音器、摄像头、热升华相片打印机、补光灯、温湿度气压传感器、PM2.5传感器、红外光电开关、语音播报模块、幻彩LED模块、四位数码管、大号按键、流水感应模块、手势传感器、幻彩LED灯环、颜色传感器、超声波传感器、3D全息风扇、红外发射模块、MP3模块；</p> <p>2.3 支持WiFi局域网连接，可与其他模块组成互联系统，采用自组网结构，无需现场配置，通电通网即可；支持LED灯带自定义编程控制；支持通过其他模块语音指令控制模块灯光开关；</p> <p>四、软件内容</p> <p>4.1 大模型接口，兼容通义千问、文心一言、豆包等主流开放接口大模型；</p> <p>4.2 知识库内容及其上传，支持多种文件格式上传本地知识库（包括word、pdf、markdown等），且知识库可远程更新；</p> <p>4.3 可录入课本内容，充当教学角色。知识库预设内容不少于十万字符；</p> <p>4.4 支持学校历史、校规校训及政策法规</p>	1套	工业	否	

	<p>等知识库内容导入，并自主应答相关问题；</p> <p>4.5 含远程运维系统，依托云桥技术实现远程更新，无需人员到场；</p> <p>4.6 网络模块化系统：六边形模块基于网络拓扑结构，支持网络热插拔和更新；</p> <p>五、供电与安装</p> <p>5.1 供电方案：支持 220VAC 输入，配标准 8 字 AC 插头；独立 AC/DC 电源模块输出 $\geq 36W$，带过载保护，支持直连 220V 或多框互联灵活供电，方便组装安装；</p> <p>5.2 安装与布置：预装卡扣支架后支持独立上墙或多框并放，220V 电源线互联，1 个 220V 输入即可整体供电，安装简便、布线整洁；</p> <p>六、功能展示</p> <p>1、室内气象站模块：可实时监测并显示室内温度、湿度、大气压强、PM2.5、PM10 数值</p> <p>2、触摸感应模块：采用电磁线圈感应技术，支持触摸感应触发仿真流水效果，触摸即可呈现对应互动视觉</p> <p>3、全息 LED 模块：全息投影模块采用全息风扇实现裸眼 3D 立体悬浮影像，支持语音控制切换内容，可后台自定义制作投影素材</p> <p>4、材料博物馆：材料博物馆模块汇集多种常见材料科普展示，涵盖金属、复合材料、高分子材料、无机非金属材料四大类。点击对应类别可查看相关材料名称及详情，内容包含材料特性与应用领域，并支持语音播报学习</p> <p>5、触控辉光模块：壁挂式平面等离子闪电盘，采用高压电离技术，手触即可产生灵动闪电交互效果。支持按键控制与 AI 讲解，可直观演示等离子物理原理</p> <p>6、AI 昆虫图鉴：本模块搭载多款昆虫标本，支持按键交互讲解昆虫知识；可唤醒 AI 专家进行专业科普，10.1 寸串口屏同步播放动画视频，实现可视化沉浸式智能科普；</p> <p>7、雅江水电站：雅江水电站模块通过舵机与灯光联动，逼真还原雅江水电站宏伟场景与水轮机发电运行过程；配套讲解模块，可直观学习雅江水站发展历史与现状，是兼具机械科技与视觉美感的互动展示装</p>			
--	---	--	--	--

		置；				
53	AI 科技互动墙	<p>一、功能描述：</p> <p>1.1 整体由 7 个 XHex 智感框与其 LED 灯板组成，基于多功能主控板结合电子模块编程实现。</p> <p>二、硬件内容：</p> <p>2.1 主控方案：搭载一体化 ESP32 多功能主控板，集成 8 路舵机、2 路 I2C 和 2 路 UART 接口，支持 12V/5V 供电；驱动直流电机 ≥ 4 路，可用 IO 口 ≥ 20 个（支持自定义编程）；全彩 LED 定制灯板（灯珠 ≥ 72 颗，布置均匀）；</p> <p>2.2 外围硬件：7 寸串口屏、香橙派 Zero3、语音识别模块、扬声器、11 寸 HDMI 电容屏、拾音器、摄像头、热升华相片打印机、补光灯、温湿度气压传感器、PM2.5 传感器、红外光电开关、语音播报模块、幻彩 LED 模块、四位数码管、大号按键、流水感应模块、手势传感器、幻彩 LED 灯环、颜色传感器、超声波传感器、3D 全息风扇、红外发射模块、MP3 模块；</p> <p>2.3 支持 WiFi 局域网连接，可与其他模块组成互联系统，采用自组网结构，无需现场配置，通电通网即可；支持 LED 灯带自定义编程控制；支持通过其他模块语音指令控制模块灯光开关；</p> <p>三、功能展示：</p> <p>1、元素周期表：可通过屏幕交互学习元素周期等化学知识内容；</p> <p>2、材料博物馆：：材料博物馆模块汇集多种常见材料科普展示，涵盖金属、复合材料、高分子材料、无机非金属材料四大类。点击对应类别可查看相关材料名称及详情，内容包含材料特性与应用领域，并支持语音播报学习</p> <p>3、雅江水电站：雅江水电站模块通过舵机与灯光联动，逼真还原雅江水电站宏伟场景与水轮机发电运行过程；配套讲解模块，可直观学习雅江水站发展历史与现状，是兼具机械科技与视觉美感的互动展示装置；</p> <p>4、垃圾分类：本模块内置超 100 种日常垃圾图片，用户通过图片辨别并选择对应分类（有害、可回收、厨余、其他），实体</p>	1 套	工业	否	

		<p>垃圾桶以灯光反馈正误，直观易懂，助力快速掌握垃圾分类知识；</p> <p>5、涡喷发动机：涡喷发动机模块专为校园航空航天科普打造，聚焦涡喷发动机知识。支持三重交互：按键速览结构功能，唤醒智能体获取综合讲解，串口屏播放结构动画与工作视频，直观易懂，助力青少年学习航空科技；</p> <p>6、触碰辉光模块：壁挂式平面等离子闪电盘，采用高压电离技术，手触即可产生灵动闪电交互效果。支持按键控制与AI讲解，可直观演示等离子物理原理；</p> <p>7、幸运大转盘：通过红外光电检测手掌位置启动转盘，同步语音播报；转盘结束后可参与对应游戏，趣味互动体验。</p> <p>四、软件内容</p> <p>4.1 大模型接口，兼容通义千问、文心一言、豆包等主流开放接口大模型；</p> <p>4.2 知识库内容及其上传，支持多种文件格式上传本地知识库（包括 word、pdf、markdown 等），且知识库可远程更新；</p> <p>4.3 可录入课本内容，充当教学角色。知识库预设内容不少于十万字符；</p> <p>4.4 支持学校历史、校规校训及政策法规等知识库内容导入，并自主应答相关问题；</p> <p>4.5 含远程运维系统，依托云桥技术实现远程更新，无需人员到场；</p> <p>4.6 网络模块化系统：六边形模块基于网络拓扑结构，支持网络热插拔和更新；</p> <p>五、供电与安装</p> <p>5.1 供电方案：支持 220VAC 输入，配标准 8 字 AC 插头；独立 AC/DC 电源模块输出 $\geq 36W$，带过载保护，支持直连 220V 或多框互联灵活供电，方便组装安装；</p> <p>5.2 安装与布置：预装卡扣支架后支持独立上墙或多框并放，220V 电源线互联，1 个 220V 输入即可整体供电，安装简便、布线整洁；</p>				
54	仿生机械狗	<p>一、功能描述</p> <p>1、同时支持基于浏览器和本地的图形化编程，机器人支持在线和离线模式。</p> <p>2、可实现物体抓取，全向移动，六维姿态控制，多种运动步态及运动叠加，内置陀螺仪，可保持身体自平衡。</p>	4 套	工业	否	

		<p>3、伺服舵机具有关节角度回读功能，可用于机器人示教。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、机器狗套件包含 14 个总线舵机及驱动板，编程模组和配套的电磁铁或者真空气泵，配套二哈识图视觉传感器。</p> <p>2、机器狗零件材质为铝合金材质，阳极氧化上色，安全无毒。</p> <p>3、定制串口总线伺服舵机，可实现精准动作的控制及表达。</p> <p>4、配套完整的课程体系，包含教学资料以及编程平台。机器狗结构开源并配套开源 SDK。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1、舵机参数</p> <p>(1) 型号：总线串口舵机</p> <p>(2) 输出扭矩：2.3KG·cm；</p> <p>(3) 转速 (S/60°)：0.12 S/60°；</p> <p>(4) 精度：0.2</p> <p>(5) 工作电压范围：4.8V~7.4V</p> <p>(6) 工作温度：-20℃~ +60℃；</p> <p>(7) 角度范围：0~300°；</p> <p>(8) 重量：13×1g。</p> <p>(9) 马达类型：铁芯</p> <p>2、编程模组参数：</p> <p>(1) 模块：ESP32</p> <p>(2) 屏幕：0.96OLED</p> <p>(3) 按键：2 个可编程按键</p> <p>(4) 外接：iic 和 usb 等</p> <p>3、电源系统：</p> <p>(1) 充电器输入电压：100-240V AC 50/60Hz；</p> <p>(2) 充电器输出电压：8.4V；</p> <p>(3) 充电器输出电流：4A，具有过流保护特性，防止过充爆炸。</p> <p>(4) 电池：18650 标准 3800 毫安 3C 放电</p> <p>4、整机系统：</p> <p>(1) 尺寸：23x14x18cm；</p> <p>(2) 重量：600g；</p> <p>(3) 结构：1mm 阳极氧化铝合金</p>				
55	仿生六足蜘蛛	<p>1、设备整体为铝合金金属材料，支持多种搭建方式，可模拟多种动物运动步态。</p> <p>2、电子模块≥24 个，包含不限于国产主控板 1 块、智能串行总线舵机 19 个、发光超</p>	1 套	工业	否	

		<p>声波模块 1 个、AI 视觉模块 1 个、真空泵模组 1 个、电磁铁模组 1 个、遥控手柄 1 个。</p> <p>3、国产主控板技术参数： (1) 芯片类型：采用国产芯片 32 位主控器芯片；4MB Flash；SRAM 512kb；240MHZ； (2) 设备支持蓝牙 V4.2 BR/EDR 和蓝牙 LE 标准； (3) 远支持远程控制模式，包含不限于：PS4 或 Xbox 手柄远程控制(不可使用 PS2 的外接接收器)、局域网 STA 模式、互联网 AP 模式； (4) 引脚数量：PH2.0 接口 12 组，电机接口 2 组，舵机接口 2 组。支持 UART 通讯接口 2 组、支持 I2C 通讯接口 2 组； (5) 下载接口：Type-C 接口，自带 CH340 转串口芯片便于烧录；</p> <p>4、结构套件：仿生多足机器人结构件 1 套、锂电池组 1 个、螺丝刀 1 把、五金配件 1 包；</p> <p>5、辅助套件：充电器 1 个、Tpye-C 数据下载线 1 根、连接线 20 根；</p> <p>6、编程方式：支持采用图形化、C 语言代码编程两种方式进行编程学习。</p>				
56	表演人形机器人	<p>1、体型参数：类人型机器人，$\geq 340\text{mm} \times 220\text{mm} \times 110\text{mm}$；可选配两只机械手；材质：需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。</p> <p>2、控制方式：需支持 2.4G 群控，群体控制数量≥ 50。</p> <p>3、步态算法：慢走≥ 5 厘米/秒，快走≥ 10 厘米/秒；需支持翻滚、大鹏展翅等高难度动作，支持舞蹈、足球、拳击等动作。</p> <p>4、控制器：需采用高性能 STM32 核心，板载储存空间$\geq 128\text{M}$，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有≥ 19 路过载保护，可以同时控制≥ 19 个数字舵机，支持 NRF24L01 无线通信遥控器，支持 MPU6050 姿态检测，支持 UART 接口。</p> <p>5、自由度：≥ 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 个关节（共两只）。</p> <p>6、舵机：≥ 17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 $40 \times 37 \times 20$ (mm)；运动范围：$\geq 180^\circ$；</p>	4 套	工业	否	

		<p>精度：$\geq 1^\circ$；速度：$\geq 461^\circ /S$；空载寿命：≥ 40 万次；带载寿命：不低于 15 万次。</p> <p>7、电池：7.4V，容量$\geq 3200mAH$；待机续航：≥ 100 分钟/次；舞蹈续航≥ 70 分钟。</p> <p>8、音频输出：$\geq 1.5W$，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。</p> <p>9、传感器：需内置六轴陀螺仪、红外距离传感器。</p> <p>10、需配套提供教育版软件，支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内置≥ 70 个基本动作、≥ 14 个对抗动作、≥ 6 个足球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演和机器人竞赛。</p> <p>10、遥控器： 尺寸：$\geq 155mm \times 110mm \times 55mm$； 发射控制：NRF24L01； 发射频率：可修改； 按键：需具备至少 2 个摇杆，12 个自定义按键，3 个功能按键。</p> <p>11、需提供配套电子教材，包括电子版教辅资料和课堂教学 PPT。</p>				
57	创客教育云平台	<p>本平台是一个专为教师打造的 AI 成长共同体。我们以前沿人工智能技术为引擎，构建了体系化的人工智能系列课程。旨在系统化地锤炼教师的 AI 素养与教学能力，助力他们从知识的传授者转型为有温度的智能教育赋能者。</p> <p>1、系统采用云端的方式进行部署，方便进行维护和更新。</p> <p>2、系统基于 B/S 架构，用户通过浏览器即可访问，无需下载或安装单独的客户端软件。系统支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问；</p> <p>3、系统支持不同类型的课程资源的在线预览，包括 doc、xls、pdf 等文档类资源 png、jpg 等图片类资源，rmv、mp4 等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源；</p> <p>4、专业学习模块：提供人工智能、创客教育专业课程体系，从 0 到 1 让老师和学生快速了解人工智能。</p>	2 套	软件和信息技术服务业	否	

	<p>5、高度兼容：平台设计考虑了多系统支持，能够无缝运行在 Windows、Android、iOS 等多个操作系统上；</p> <p>6、平台支持教师将自研的课程资源上传至平台，在线课程学习，在线交流互动；</p> <p>7、提供优质丰富持续更新的创新课程；</p> <p>8、实时更新功能：平台支持在线内容更新，确保教育资源保持最新状态，以使用户能够及时接触和利用新发布的课程材料。</p>				
--	---	--	--	--	--

注：1. 以上非★条款及★条款须满足或优于询价通知书要求，且按要求提供证明材料上传至电子投标文件中，否则响应无效。

2. 设备按要求配送至教育局指定的学校，移交学校签收，并按学校要求分别安装至指定教室，同时做好教师使用培训工作。

二、商务要求

序号	内容	要求
1	合同签订地点	祁门县教育局
2	供货完成时限	合同签订后，60 日历天内完成供货、安装、调试等并通过采购人组织的最终验收
3	货物包装运输要求	<p>本项目中涉及商品包装和快递包装的，按照安徽省财政厅、安徽省生态环境厅、安徽省邮政管理局《关于转发财政部办公厅生态环境部办公厅国家邮政局办公室关于印发〈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》执行。</p> <p>除合同另有规定外，成交人提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装，涉及木质制品及木制包装材料的（含铺垫、支撑、加固设施设备），禁止使用和调入松木及其制品。该包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由成交人承担。</p>
4	货物质保期	三年

5	货物售后服务	投标人在接到设备发生故障的通报，应在 2 个小时内做出响应，并在 24 小时内赶到现场。
6	验收	采购人根据采购文件要求及相关规定进行验收
7	付款	<p>付款人：祁门县教育局</p> <p>付款方式：合同签订后支付合同价款的 40%为预付款，交货、安装、调试等工作完成并通过验收合格后，支付至合同价款的 100%。注：采购人支付预付款前，成交供应商应当提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函。担保措施生效以及具备实施条件后 5 个工作日内支付预付款。</p>
8	履约保证金	<p>1. 是否收取履约保证金： <input type="checkbox"/>否； <input checked="" type="checkbox"/>是：合同金额的<u>2.5</u>%。</p> <p>2. 供应商在合同签订前自主选择转账、电汇、支票、汇票、本票、保险、保函等形式缴纳，如以保函方式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。</p> <p>3. 履约保证金账户签订合同前由采购单位提供，成交供应商按投标承诺履约完成后予以退还。</p>