

采购项目需求

(一) 采购需求及详细技术参数要求

序号	名称	技术参数	数量	单位
1	基础教学科学与技术套装	<p>这套组合包含课程材料和一个积木分离器，用以探索涉及更高级机械，结构和力的工程设计。该套装随附一个课程包，能够帮助学生从科学，技术，工程和数学（STEM）角度对简单动力机械，结构和机构进行基本理解。该课程包提供全部课程、拓展活动和解决问题任务，以及教师指导和学生学习单。</p> <p>推荐 1-3 人使用； 含收纳盒</p> <p>主要学习价值：探究简单动力机械、机构和结构的工作原理</p> <p>进行平衡和不平衡力试验</p> <p>进行摩擦力试验</p> <p>捕获、储存和传输风能</p> <p>测量距离、实践、速度和重量</p> <p>校准天平</p> <p>研究动力、运动、速度和拉力</p> <p>理解工作和机械效益的概念</p> <p>搭建和探究现实生活中的机器与机械装置</p> <p>学习并运用工程设计流程</p> <p>简单机械套装是一个鼓励动手体验 STEM（科学、技术工程和科学）的趣味工具，可以帮助学生学习从基本机械原理到高级动力机械的各种机械知识，同时使他们对科学和工程实践及技能获得深入的了解</p>	20	套
2	基础教学机器人配件	<p>作为补充积木套件为学生 STEM 创作时提供配件</p>	1	套
3	开源入门套件	<p>DFRduino UNO Rev3， Prototyping Shield For Arduino， 红外接收头 IRM3638T， 4x4 脚直插轻触按键， 环保光敏电阻， 2x 振动开关（绿色）， 数码管共阳， LM35DZ 精密温度传感器， 高品质实验跳线， 6 节 AA 电池盒， 20x 直插电阻-220R， 20x 直插电阻-4.7K， 20x 直插电阻-10K， 20x 直插电阻-1K， 红黄绿色各 3 个 直插 LED， RGBLED 共阴， 9g 微型舵机， mini 遥控器， USB 线 AtoB 方口， 继电器， 无源蜂鸣器， 电机的扇叶， 直流电机， 3x 电位器， 公母头面包线， 实验面包板</p>	40	套
4	树莓派教学硬件	<p>树莓派最新发布的第四代产品 Raspberry Pi 4 B， 性能与树莓派 3B+ 相比无论是处理器速度， 还是多媒体和内存上都有显著提升。Raspberry Pi 4 B 拥有与入门级 x86 PC 系统相媲美的桌面性能， 给您带来高品质体验。</p> <p>Raspberry Pi 4 B 具备 1.5Ghz 运行的 64 位四核处理器， 最高支持以 60fps 速度刷新的 4K 分辨率的双显示屏， 高达 4GB RAM（可根据型</p>	20	套

		号选择 1GB、2GB、4GB), 2.4/5.0 Ghz 双频无线 LAN, 蓝牙 5.0/BLE, 千兆以太网, USB3.0, 和 PoE 功能。		
5	★智造一堂开源机械电子课程一级硬件套装	<p>1.课程支持: 含精密金属结构件和开源电子模块等零件数≥90 个, 兼容 ArduinoIDE 和 Scratch2.0 图形化软件编程, 可进行至少包含以下 10 次 20 课时一学期基础课程学习: ①认识各种机械零件; 掌握机械搭建的基本知识和技能; 动手搭建无动力小车。②认识动画, 了解视觉暂留现象, 学习动画原理, 实际动手搭建动画演示仪, 设计出有趣的动作分解图, 并演示动画效果。③认识齿轮, 学习齿轮传动、齿轮比知识; 动手搭建模拟变速器, 理解齿轮传动的的作用。④认识简单机械(杠杆、滑轮、齿轮、轮轴等)和常见的力, 进行平衡鹰模型的设计与制作。⑤认识自行车的结构, 进行自行车模型的设计与制作。⑥学习图形化编程软件, 了解各个功能分区, 掌握并使用软件编程的三种结构: 顺序结构、选择结构和循环结构实现让卡通形象动起来。⑦学习平面直角坐标系知识, 设计软件程序: 苹果成熟不断掉落, 交互对象根据苹果掉落的坐标系, 进行对应的移动, 从而吃到更多的苹果。⑧认识食物链, 设计软件编程小游戏-海洋世界。⑨认识主控板、传感器、微型开关、彩色灯带等各种传感器, 了解它们的功能, 尝试使用超声波传感器, 设计编程小游戏—“接苹果”。⑩学习光的传播原理, 动手搭建 LED 射灯, 使用软件编程, 实现当光线小于设定值时, LED 灯打开, 并投射卡通造型。</p> <p>2.精密金属结构件参数: 材质与工艺: 高强度铝型材, 挤压模, 冲压模工艺; ★耐高温>500°C; 抗拉强度>250MPa; 耐力>172MPa; 延伸率<1.7%; 硬度>70HB; 开发平台: 兼容工业标准件, 零件种类包括梁、轮、连接片、轴承、紧固件、标准件等; 连接方式: 多样化螺纹槽设计, 在不需要螺母的情况下也可以实现固定和连接。</p> <p>3.电子模块参数: ★ 主控制器平台: Arduino 平台, ATmega328 内核, 主频≥15MHZ, 32kFLASH, 2KRAM, 工作电压: 7-12V; 主控制器可驱动直流电机数量≥2 个, 接口: 4 个以上; ★电子模块接口: 国标 RJ25 接口连接, 对有源接口、单数字接口、双数字接口、硬件串口、模拟信号接口、PC 接口做不同颜色标识区分。</p> <p>4.★投标时须提供现场演示, 演示一个模拟变速器: 主体结构: 使用通用组部件演示一个模拟变速器, ①主体结构使用铝合金材质②无需螺母固定螺丝③通过转动低转速一端, 可以达到另外一个齿轮以 25 倍转速运转。</p> <p>5.★投标非设备生产原厂家的, 须提供设备原厂家针对此项目的授权书, 中标公示期间查验原件。</p>	20	套
6	★智造一堂开源机械电子课程二级硬件套装	<p>1.课程支持: 含精密金属结构件和开源电子模块等零件数≥90 个, 兼容 ArduinoIDE 和 Scratch2.0 图形化软件编程, 可进行至少包含以下 10 次 20 课时一学期基础课程学习: ①认识机器人的构造, 动手实践, 搭建足球车, 学习软件编程, 实现足球车前进、后退等功能。②学会表情面板的语句使用方法, 简单了解表情面板的原理, 使用表情面部进行软件编程, 设计表情机器人。③认识超声, 理解超声波传感器的</p>	20	套

	装	<p>使用,学习编程实现足球车避障的效果。认识红外线及其应用,学会利用巡线传感器实现足球车的巡线功能。④在足球车的基础上进行改装,搭建多足机器人,并进行软件编程控制其移动。⑤认识数码管,动手搭建智能车库,进行软件编程,实现车库根据汽车距离远近而自动开闸和关闭。⑥了解交通信号灯为什么有红绿黄三种颜色,并搭建装置模拟控制红绿灯,进行软件编程,实现红黄绿三色交替变换。⑦学习能量的相互转化,电能可以转化为光能,搭建智能台灯,实现用声音传感器和光线传感器控制灯泡的亮灭来实现智能化效果。⑧了解电风扇的基本结构,动手搭建智能风扇,结合软件编程,实现风扇随温度的升高和人距离的远近而开启或转速加快。⑨火灾是一种严重危害人们生命、财产安全的灾害,设计智能灭火器,保障人们的生命安全。⑩了解自动吹泡泡机的工作原理,认识伺服电机,学习搭建自动吹泡泡机</p> <p>2.精密金属结构件参数: 材质与工艺:高强度铝型材,挤压模,冲压模工艺:★耐高温>500°C;抗拉强度>250MPa;耐力>172MPa;延伸率<1.7%;硬度>70HB;开发平台:兼容工业标准件,零件种类包括梁、轮、连接片、轴承、紧固件、标准件等;连接方式:多样化螺纹槽设计,在不需螺母的情况下也可以实现固定和连接。</p> <p>3.电子模块参数: ★主控制器平台:Arduino平台,ATmega328内核,主频≥15MHZ,32kFLASH,2KRAM,工作电压:7-12V;主控制器可驱动直流电机数量≥2个,接口:4个以上;★电子模块接口:国标RJ25接口连接,对有源接口、单数字接口、双数字接口、硬件串口、模拟信号接口、I²C接口做不同颜色标识区分</p> <p>4.★投标时须提供现场演示,使用通用组部件演示一个闭环样品,①主体结构使用铝合金材质②无需螺母固定螺丝③演示闭环控制:智能台灯可根据环境光线和声音控制灯的开关,或演示智能风扇可根据环境温度改变风扇转速④主控系统基于Arduino开源平台开发⑤传感器与电子模块直接通过国标RJ25接口连接。</p> <p>5.★投标非设备生产原厂家的,须提供设备原厂家针对此项目的授权书,中标公示期间查验原件。</p>		
7	★智造一堂开源机械电子课程三级硬件套装	<p>1.课程支持:含精密金属结构件和开源电子模块等零件数≥150个,兼容ArduinoIDE和Scratch2.0图形化软件编程,可进行至少包含以下10次20课时一学期基础课程学习:①学习弹性势能转化为动能知识,掌握乒乓球发球机的工作原理,动手搭建乒乓球发球机。②了解陀螺转动的原理,学习理解齿轮的传动与加速的原理,学习搭建陀螺和陀螺发射器。③认识机械结构件,了解“视觉暂留”现象,学习并搭建筑中鸟装置。④认识直流电机、步进电机及其工作原理,动手搭建四轮车。⑤认识履带及其结构,搭建履带传动机械车,并用搭建好的机械车进行障碍赛。⑥学习超声波测距原理,进行软件编程,实现倒车雷达功能。</p> <p>⑦学习植物生长的影响因素,动手搭建智能花盆,设计软件编程,实现自动补光。⑧认识合理浇灌的重要性,动手搭建自动浇花机器人,</p>	20	套

		<p>设计软件编程,实现浇花机的自动浇水。⑨认识机械臂的概念、结构和应用,学习杠杆原理,搭建机械臂。⑩理解做功、势能,动手搭建机械臂机器人,结合软件编程,使得其实现移动、抓举等功能。</p> <p>2.精密金属结构件参数: 材质与工艺:高强度铝型材,挤压模,冲压模工艺:★耐高温度>500°C;抗拉强度>250MPa;耐力>172MPa;延伸率<1.7%;硬度>70HB;开发平台:兼容工业标准件,零件种类包括梁、轮、连接片、轴承、紧固件、标准件等;连接方式:多样化螺纹槽设计,在不需螺母的情况下也可以实现固定和连接。</p> <p>3.电子模块参数: ★主控制器平台:Arduino平台,ATmega328内核,主频≥16MHZ,32kFLASH,2KRAM,工作电压:7-12V;主控制器可驱动直流电机数量≥2个,接口:4个以上;★电子模块接口:国标RJ25接口连接,对有源接口、单数字接口、双数字接口、硬件串口、模拟信号接口、PC接口做不同颜色标识区分。</p> <p>4.★投标时须提供现场演示,演示一个智能小车: 主体结构:使用通用组部件演示一个智能小车,①主体结构使用铝合金材质②无需螺母固定螺丝③通过无线通讯方式控制智能车运转④主控系统基于Arduino开源平台开发,附原厂商证参数确认函⑤传感器与电子模块直接通过国标RJ25接口连接,具有色标区分体系。</p> <p>5.★投标非设备生产原厂家的,须提供设备原厂家针对此项目的授权书,中标公示期间查验原件。</p>		
8	图形化编程软件	<p>1、基于Scratch3.0开发,在角色的扩展中心的模块至少包括认知服务、机器学习、账号云广播、画笔、音乐、气象数据、上传模式广播等。</p> <p>2、支持积木式编程和Python、Arduino C代码编程,支持一键查看积木块对应的代码,还可以直接编写代码。</p> <p>3、支持对常见的开源硬件如Arduino、micro:bit等硬件进行编程</p> <p>4、支持的认知服务至少支持: 1)包括汉语、英语、德语在内六种语言的语音识别功能。 2)支持人脸年龄识别功能。 3)支持人脸情绪识别功能。 4)支持包括汉语、英语、德语在内六种语言的印刷文字识别功能。 5)支持包括汉语、英语、德语在内六种语言的手写文字识别功能。</p> <p>5、支持的机器学习功能至少包括: 1)训练模型不少于30个分类的模型训练。 2)可通过卷积神经网络进行模型训练。 3)AI能判别每一个分类的信心指数。</p> <p>6、接入专为IoT教学设计的云服务。至少支持WIFI连接、最高气温、最低气温、天气、湿度、空气质量、日出日落时间、云列表。</p> <p>7、内置的示例程序:IOT示例程序不少于三个,AI示例程序不少于四个,机器人示例程序不少于10个,舞台示例程序不少于13个。</p> <p>8、支持的机器人产品不少于十三个。</p> <p>9、提供多端支持:桌面端(支持Mac及Windows系统)、移动端(支</p>	1	套

		持 IOS 及 Android 系统)、网页端(支持 Mac、Windows、Linux 系统及 Chromebook),通过云存储服务,可以在多端创作和修改作品。 10、支持自定义添加新的机器人产品及自定义积木指令。 11、配套作品社区:支持用户上传和分享在桌面端、网页端和移动端创作的作品。		
9	树莓派 AI 视觉 机械臂	基于树莓派硬件可开发的带 AI 视觉的机械臂套件	4	台
10	常用工 具包	109 件套装	10	套
11	创客工 具包	零件清单: 40x 内六角螺丝 M4x8, 60x 内六角螺丝 M4x14, 40x 内六角螺丝 M4x22, 20x 内六角螺丝 M4x35, 50x 螺母 M4, 20x 尼龙锁定螺母 4mm, 1x 扳手 7mm, 6x 铜柱 M48+6, 6x 铜柱 M416, 4x 铜柱 M432, 30x 塑料铆钉 R4060, 30x 塑料铆钉 R4120, 30x 无头定位螺丝 M3x5, 100x 塑料环 4x7x2mm, 1x 塑料盒。	20	套
12	编程教 学专用 工具	编程教学专用工具计算机, Cpu: i5 四核或 AMD3200G 及以上 内存: 8G, 硬盘: 1T	20	套
13	桌面 3D 打 印机	框架: 钣金结构, 外观结构: 半封闭式 C 型结构, 喷头数量: 1, 成型尺寸: 300200200mm, 层厚: 0.05-0.4mm, 定位精度: XY 轴 0.12mm, Z 轴 0.02mm, 输入方式: U 盘脱机打印, 触控彩屏: 是, 打印速度: 10~300mm/s, 喷嘴结构: 防漏胶喷嘴, 喷嘴直径: 标配 0.4mm, 挤出机构: 封闭式滑动摩擦挤出机构, 喷头走线: FFC 排线, 喷嘴温度: 室温至 250 度, 平台温度: 室温至 110 度可调, 平台制造材质: 碳晶硅打印平台(模型易粘附易取下), 支持材料: PLA、ABS, 材料直径: 1.75mm, 耗材倾向性: PLA、ABS, 软件语言: 中文/英文, 步进电机驱动细分: 32 细分, 支持文件格式: STL,G-Code, 断电续打: 支持, 模型支撑功能: 生成/不生成可选, 机器尺寸: 482405440mm, 机器重量: 20kg, 包装尺寸: 575455510mm, 包装重量: 23KG, 电压: AC110-230V 可选, 操作系统: Windows,Lunis,Mac, 上位机软件: Cura, Repetier-Host, 环境要求: 10-30°C, 湿度 20-50%, , , C-6 控标参数, 1): 产品框架: 钣金一体结构, 2): 外观结构: 半封闭式 C 型结构, 3): 喷头数量: 单喷头, 4): 喷头结构: 防漏胶喷嘴, 5): 喷嘴孔径: 0.4mm, 6): 挤出机构: 封闭式滑动摩擦挤出机构, 7): 喷头走线: FFC 排线(耐折次数 3000 万次), 8): 成型尺寸: XYZ 轴中任意一轴≥300mm, 9): 机器尺寸: ≤482405440, 10): 机器重量: ≤20KG, 11): 平台调平: 圆形调平旋钮, 12): 平台制造材质: 碳晶硅打印平台(模型易粘附易取下), 13): 打印速度: 打印过程中可以手动任意调节打印速度, 14): 支持耗材: ABS 工程塑料, PLA 可生物降解塑料, TPU 软胶, 木质耗材., 15): 打印软件: Cura, 16): 打印厚度: 0.1-0.3mm, 17): 输入方式: U 盘脱机打印, 18): 断电续打: 支持断电续打, 19): 定位精度: XY 轴 0.12mm, Z 轴 0.02mm, 20): 步进电机驱动细分:32 细分, 21): 独立的喷头风扇开关, 22): 独立的 LED 照明开关, 23): 中文操作界面, 24): 人机交互界面: 触	4	台

		控彩屏, 25): 喷嘴温度: 室温至 250°C, 26): 平台温度: 室温至 110°C, 27): 耗材直径: 1.75mm, 28): 输入文件格式: STL, G-Code, 29): 模型支撑功能: 可选, 30): 操作系统: windows (linux、mac), 31): 输入电压: AC110-240V50/60Hz, 32): 环境要求: 5-40°C, 湿度 20-70%,		
14	普通激光切割机	激光功率 80W, 最小成形文字汉字 2mm 英文 1mm, 升降平台为蜂窝平台, 分辨率 1000dpi, 升降范围 0-300mm, 雕刻速度 0-1500mm/s, 工作面积 1300900mm, 切割速度 0-500mm/s。	1	台
15	人工智能激光切割机	<ol style="list-style-type: none"> 1、激光器类型采用 CO2 激光管 2、激光器功率 ≥35W 3、激光器寿命 ≥9800 小时 4、激光机切割机尺寸 ≤980x558x278mm 5、Z 轴行程 ≥25 mm 6、切割厚度 ≥15mm 桐木板 7、工作区域 ≥500×300 mm 8、可放置材料 ≥22mm 9、支持有线或者无线连接方式 10、支持系统 Windows、mac OS 11、支持软件 Ps、Ai、CorelDRAW、AutoCAD、Solidworks 等 12、支持文件格式 JPG, PNG, BMP, TIF, DXF, SVG 等 13、支持加工材料 纸板、瓦楞纸板、木板、亚克力板、布料、皮革、垫板、双色板、PET、橡胶、木皮、玻璃纤维、塑料、可丽耐等数十种材料 14、工作速度≥ 600mm/s 15、定位精度 ≤0.05mm 16、可视工作区域 ≥490mm290mm 17、500 万像素高清超广角镜头 18、支持通过手绘来定义切割及雕刻, 通过手绘的图纸可直接切割, 无需连接电脑, 开标现场需提供视频演示材料。 19、支持智能提取物体(书籍, 画册等)表面上的图案到软件中并应用。开标现场需提供视频演示材料。 20、开盖即停功能, 打开正在工作的激光切割机, 立即停止工作, 避免发生意外。开标现场需提供视频演示材料。 21、对焦方式支持识别材料自动对焦、设置厚度自动对焦、视觉识别自动对焦等 22、冷却方式: 内置水冷系统 23、设备连接方面支持多对一控制 24、激光切割机翻盖可半自动翻起, 并有效防止盖子掉落。 25、激光管外壳需采用金属材质, 易于激光管的拆卸维护及更换。 26、反射镜及激光头外壳需采用磁吸等可快拆结构, 易于反射镜及聚焦镜拆卸和清理。 27、配备智能烟雾净化器, 滤芯即装即用。 	1	台
16	★青少年创客学习课	描述: 软件包含: 智慧课堂 PC 版软件和移动终端软件; 硬件包含: 教师移动终端、千兆 AC 路由; 包含智造一堂电子课本 1 套, 能在云平台播放的电子课本, 电子课本配套数字资源不少于 3GB。	1	套

<p>程及多媒体数字资源</p>	<p>技术参数：(1) ①支持多个 iOS\Android 跨系统终端接入完成移动设备屏幕无线投射到大屏幕（投影或者一体机）②跨平台投射：非采用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备，无需任何设置或切换，实现手持移动终端（iOS 和 Android 平台）屏幕跨平台的无线投射③高密无线环境部署：支持教室内高密度无线网络覆盖④音视频同步：支持移动终端（iOS 和 Android 平台）屏幕、书写轨迹同步无线投射与播放⑤资源上传：支持教师移动设备（iOS 和 Android 平台）的教学资源上传、展现、播放等⑥移动直播功能：在教室的任意位置实现移动直播功能，在 PPT 放映时可以将老师学生的各种实际应用场景以实时视频方式投影到大屏幕⑦支持有线网路、无线网络，支持断网（无 Internet 网、无校园网）下的正常教学。</p> <p>(2) 教师移动终端：四核 CPU,≥1.2GHz；系统内存:≥2GB LPDDR3；存储容量:≥32G,储介质:Emmc；支持 Micro SD(TF)卡；屏幕尺寸≥7.85 英寸；数据接口:1×USB-HOST, 1×Micro-USB2.0</p> <p>(3) 课程参数：①课程与教材：课时数：15 次，30 课时以上；教材页数：80 页以上；课程大纲要求：与《九年义务教育》科学、信息技术、数学、物理等课标相结合；②创客教育系列课程相关软件与硬件：软件：基于 scratch 平台进行开发，适合各个课程使用的程序，须调试完整，能够与开源电子硬件相完美结合使用；硬件：须实现教材中提到的各类功能，使用兼容 arduino 开源电子硬件，和经阳极氧化的航空铝型材结构件搭建而成，能够与相应的软件完美结合。③课程须配套多媒体资源，包括但不限于 ppt、图片、flash 等。</p> <p>(4) ★智慧课堂教室端软件:在接入和不接入互联网条件下，不使用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备，无需任何设置或切换，实现移动终端（同时包括 iOS 和 Android）屏幕通过微云终端跨平台的无线投射，满足正常教学播放、板书、互动等功能；在 PPT 放映时，教师可在教室的任意位置将学生的各种应用场景（学生答题，学科实验等）以实时视频方式投影到大屏幕。</p> <p>(5) ★教学资源到书到课:教学资源到书到课，书库里下载电子课本后可下载该课本的配套资源，配套资源有视频、动画、文档、图片和声音等多种格式。资源下载完成后预置在电子课本中的合适位置，以图标形式呈现，课本授课过程中老师点击图标即可调用资源进行教学，保障常态化多媒体教学的实现。</p> <p>(6) 个性化备课：资源工具栏个性化备课，为满足老师进行个性化备课需求，提供“资源工具栏”。资源工具栏推荐云上优质教学资源，匹配老师当前打开的课本章节，将相关优质资源以“课件、教案、习题、素材”四类推送呈现到老师面前，老师点击资源可实现预览、评论、分享和加入课本等操作；点击更多按钮，出现资源排行榜供教师挑选。此外，可以添加“我的网盘”的资源、云平台上的资源、本地资源和根据模板自己制作的资源。</p> <p>(7) 课堂教学小应用</p> <p>1、提供录课功能，方便老师记录在软件上授课的书写笔迹，形成一种复习视频资料。点击录课按钮，启动录课，选择录制的屏幕区域后即可将电脑桌面上的一切操作记录下来，并保存生成视频文件。2、</p>		
------------------	---	--	--

		<p>提供快照功能，支持将课中授课快照内容实现分享至班级，便于学生课下巩固课上内容。3、PPT 导入功能。点击“导入 PPT”按钮即可从本地选择需要导入的 PPT。PPT 中的每页在畅言课件制作工具中生成一个单独的页面，老师可以在页面上进行添加活动模板、图片文本等编辑操作。4、插入图片、文本等对象。老师可以在页面中插入图片并拖动图片边框调整图片大小，可以插入文本内容并调整字体大小，可以插入图形下拉框里的形状并对图形进行大小调整、旋转和位置移动的操作，可以插入本地的音视频文件（如果您选择插入的媒体文件属于特殊格式，程序会自动对媒体进行转换，保障您正常使用）5、再编辑功能。当您需要重新编辑活动卡片、热区等对象时，您可以选中该对象，点击显示“编辑”两字或在编辑框里对卡片、热区等对象进行重新编辑。”</p> <p>（8）教师授课</p> <p>播放功能：在教师终端上，能直接实现 PPT 导入、放映与控制、展现 PPT 中的动画效果、播放 PPT 中的视频，自然流畅；视频讲解功能：在播放 PPT 中视频时，可以正在播放视频画面上同时自由标注，并支持标注内容与讲解声音同步嵌入所录制微课中；常态化应用：以上教师授课功能必须完整流畅，所有功能的调用都在同一个应用中完成，不得影响教师授课连贯性。</p> <p>★投标非设备生产原厂家的，须提供设备原厂家针对此项目的授权书，中标公示期间查验原件、中标公示期间查看在青少年创客学习课程及多媒体数字资源系统中与该项目配套的教学内容与配套教材。</p>		
17	★3D 建模软件及管理平台校园版	<p>一、青少年 3D 创新设计软件</p> <p>1.支持导入 2D 图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式，支持.jpg、.png、.gif、.bmp 等格式。支持通过照片、图片与文字一键生成 3D 透光浮雕建模技术，实现最新回转体曲面浮雕生成技术。</p> <p>2.支持单张 2D 照片自动合成 3D 人像功能，合成时间少于 120 秒。支持交互式 3D 人像变形设计，支持五官、表情、年龄、配饰、角色、发型、肤色等多种交互式快速设计功能。</p> <p>3.支持单体积木堆叠、连续堆叠、拉伸堆叠、编组和取消编组、素材模型缩放编辑、导入模型按数量进行积木化等功能。</p> <p>4.支持实体建模方式，至少包含立方体、椎体、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，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，直接用鼠标拖拽移动。</p> <p>5.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。</p> <p>6.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</p>	1	套

	<p>择颜色。</p> <p>7.支持 SCRATCH、PYTHON 两种编程交互方式的 3D 模型设计；SCRATCH 编程建模支持 2D 图形（内置包含圆、椭圆、矩形、正多边形、2D 函数等常用图形）、3D 模型（内置包含球体、长方体、圆柱、圆台、圆锥、正棱柱、正棱台、正棱锥、圆环、圆管、齿轮、3D 函数等常用模型）、2D/3D 文字、2D/3D 函数、布尔运算、凸壳处理、平移与缩放、镜像与旋转变换、2D 图形的平直与扭曲等多种拉伸造型以及旋转造型、数学运算与函数、逻辑与循环控制、自定义变量和模块等参数化功能。PYTHON 编程建模内置立方体、球体、圆柱体、环形体、螺旋体、3D 文字基础模型文件，并支持生成倒角。</p> <p>8.面向小学低龄学生认知水平的启蒙三维设计模块，八款趣味主题式三维设计 APP 包括“百变陀螺”、“飞行大师”、“趣味 ABC”、“指尖陀螺”、“竹蜻蜓”、“花样哨子”、“玩转徽章”与“快速建模”，有效支持体验课、研学课与入门课的开展。</p> <p>9.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。</p> <p>10.实现多种视角导图：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。</p> <p>11.支持 STL 编辑功能：针对 STL 实现编辑功能，并对 STL 与实体文件及其他 STL 文件进行布尔运算，生成全新模型文件；实现自动 STL 破面修补：导入 STL 时后台自动对破面进行修补，无需勾选。</p> <p>12.支持软件平台内嵌模型资源库，包含八大主题模型资源，并依据人教版最新教材开发的学科模型资源，涵盖语文、数学、科学、美术、物理、化学、生物、等多个学科。</p> <p>13.软件平台支持所有 WINDOWS 系统设备运行，包括电脑、一体机、电子白板、平板等，并可实现鼠标、触屏两种操作方式；可实现通过平台链接云端服务器，方便上传并保存设计作品文件、线上赛事活动参与、课程分享等活动；可实现“分享”功能，将数字模型文件分享到主流的媒体平台，如：微信、微博、QQ 等。</p> <p>二、3D 打印创新教育课程资源</p> <p>1.全新课程内容，与学科紧密联系，课程教案框架实现专业化设置，由“课程目标与重难点分析”、“教学流程”、“教学内容”与“评价建议”4 大部分组成。</p> <p>2.为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，须将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。独立项目制课程系统涵盖美术、自然科学、数学、语文、物理、几何、管理学和人文等多个学科领域，学科知识体系与 3D 打印结合的创造力培养课件，能够全面覆盖小学或初中或高中、中职阶段。符合 STEAM 与创客教育的项目制教学课程，每节课程包含讲义、教案与教材、素材等全面材料，全套课程体系包含 3D 设计课程和 3D 编程设计课程。</p> <p>3.3D 设计课程小学阶段不少于 54 个项目制课程，初中阶段不少于 36 个项目制课程，高中阶段不少于 36 个项目制课程；3D 编程课程不少于 18 个项目制课程。</p>		
--	--	--	--

		<p>三、3D 打印创新教育教学管理平台</p> <p>1.针对创新教育特点而专门开发的校园局域网内的教学管理平台，通过青少年 3D 设计软件平台直接进入，并能满足学校平时的教学需求，主要包含课程管理、作业管理、学校作品管理、班级管理、学校比赛活动等功能。老师既可以通过平台导入课程资源包，也可以发布自己原创的课程并进行综合管理。</p> <p>2.老师和学生也可以通过平台进行交互，比如布置作业、修改作业、答疑解惑等；老师可通过平台创新学校班级和学生信息并进行管理操作；老师可通过平台发布校园比赛、活动等，并收集作品进行评比和优秀作品展示。</p> <p>3.老师通过“评估管理”功能中的自由选择、添加评价标准组成综合能力评估体系，从能力培养的角度对学生的学习情况进行综合评估；也可用“STEAM 评估”对学生的跨学科学习情况进行合理评估。学生可在学生端“个人中心”内查看作业详情，参考老师给的评价，认识自己的优劣势，适当调整学习方式；老师可借助班级的整体评估数据合理调整教学内容与模式，实现师生共同成长。</p> <p>4.该教学管理平台拥有自主知识产权，并取得《软件著作权登记证书》。</p> <p>四、软件可生成 STL 标准格式文件，支持 QJZJ 等所有品牌 3D 打印机，设计文件可与市场所有品牌 3D 打印机切片软件进行快速格式转换。</p> <p>五、为便于开展教学与学习，所有功能须集成于同一平台中，校园版软件适用于主机安装并授权校园局域网所有电脑使用该软件系统，并配备独立授权管理系统。</p> <p>六、软件平台取得《软件著作权登记证书》、《软件产品证书》，拥有自主知识产权。</p> <p>七、使用硬加密方式激活并现场演示以上所有软件、课程、教育管理平台各项功能。</p> <p>八、可参加《全国中小学信息技术创新与实践活动》（NOC）、《全国中小学电脑制作活动》、《中国（国际）3D 打印创意设计大赛》。</p> <p>★九、取得原厂家针对本项目的授权委托书，中标公示期间查验原件。</p>		
18	3D 打印耗材	<p>环保 PLA 耗材。密度$\geq 1.20-1.25\text{kg/m}^3$，熔点：190-220$^{\circ}\text{C}$，熔体流动速率$\geq 7.8\text{g}/10\text{min}$，拉伸强度$\geq 62.63\text{Mpa}$，断裂伸长率$\geq 4.43\%$，弯曲强度$\geq 65.02\text{Mpa}$，弯曲模量$\geq 2504.4\text{Mpa}$，缺口冲击强度$\geq 4.28\text{KJ/m}^2$，重量$\geq 1\text{kg/roll}$，精度：1.75$\pm 0.05\text{mm}$。不低于 6 色可选。</p>	20	卷
19	基础赛事机器人器材	<p>一、产品描述</p> <p>包含主控板、小功率的 130 高速直流电机、9g 金属齿舵机以及巡线传感器，配合 LED 点阵屏，实现更多的搭建可能，配置蓝牙手柄以及专用锂电池。</p> <p>二、功能与特点：</p> <p>1. 硬、软件平台的多样性、多功能性。</p> <p>1) 拥有创新硬、软件平台，包含独特的金属机械结构件，控制系统及电子模块，以及多形式的编程软件；</p> <p>2) 准工业级的工程创意搭建平台，平台包含大量动力器材，各种类</p>	20	套

	<p>型的直流电机,舵机,步进电机编码电机以及对应的电机驱动器模块,基于这个平台,可以快速实现系统控制。</p> <p>3) 平台体系的知识可覆盖不同年龄段的知识,教学方式多样化,拥有很强的创新性。</p> <p>2. 精密金属结构件</p> <p>1) 使用高强度铝型连接片,结合 CNC 精密加工,结构坚固,配合紧密;</p> <p>2) 兼容大量工业标准件,完美实现工业应用场景;</p> <p>3. 电子模块</p> <p>1) 动力部分,兼容大量市面上常见的直流电机,舵机,步进电机以及编码电机,在动力装置方面选择范围广。</p> <p>2) 编程平台多样,可兼容乐高积木及其它智能教育平台的产品;同时支持 Scratch、Arduino IDE 图形化编程环境。</p> <p>3) 驱动模块体积小,驱动能力大,稳定控制。</p> <p>三、 构件数量</p> <p>交互类 1 种,零件数量 1 个。</p> <p>控制输入类 2 种,零件数量 2 个。</p> <p>电机类 2 种,零件数量 3 个。</p> <p>传感器类 2 种,零件数量 2 个。</p> <p>通讯类 2 种,零件数量 2 个。</p> <p>辅助器材类 8 种,零件数量 24 个。</p> <p>主控类 1 种,零件数量 1 个。</p> <p>钣金类 1 种,零件数量 1 个。</p> <p>轮类 4 种,零件数量 8 个。</p> <p>片材类 10 种,零件数量 40 个。</p> <p>型材类 8 种,零件数量 31 个。</p> <p>五金类 13 种,零件数量 260 个。</p> <p>工具类 3 种,零件数量 4 个。</p> <p>包材类 2 种,零件数量 2 个</p> <p>机械类 4 种,零件数量 28 个</p> <p>四、 机械种类的描述</p> <p>1. 型材类</p> <p>1) 双孔梁特性介绍:双孔梁为 机械体系中主要结构件之一。型材由模具挤压生成,半成品由 CNC 加工,外观阳极氧化蓝色处理。外观美观大气,金属质感强烈。双孔梁螺纹槽结构,无级调整连接,锁紧方便快捷。孔距标准为 16mm,兼容性强,可兼容乐高体系。由于其为铝合金型材,强度较高,可以搭建出高精度的机器人。</p> <p>2) 方形梁特性介绍:方形梁为 机械体系中主要结构件之三。由模具挤压成形,半成品由 CNC 加工,外观阳极氧化蓝色处理。外观美观大气,金属质感强烈。方形梁四周螺纹槽结构,无级调整连接,锁紧方便快捷。孔距标准为 16mm,兼容性强,可兼容乐高体系。铝合金材质,强度高,可以搭建出高精度,高强度的结构。比如大型结构,大型 3D 打印机,雕刻机,大型塔吊结构等等。</p> <p>2. 片材类</p>		
--	---	--	--

	<p>1) 片类零件, 钣金冲压成型, 表面处理为蓝色阳极氧化。美观大气, 质感强烈。8mm 孔距, 兼容性强, 主要用于梁类零件的连接作用。</p> <p>2) 支架类零件, 挤压成型后冲压, 表面处理为蓝色阳极氧化。美观大气, 质感强烈。8mm 孔距, 兼容性强, 用于轴承的支持以及梁类零件的连接件作用。</p> <p>3) 连杆类零件, 钣金冲压成型, 表面处理为蓝色阳极氧化。美观大气, 质感强烈。结构简单, 主要功能为连杆类零件, 构成各种低精度, 低强度的连杆类结构。</p> <p>3. 主控类:</p> <p>1) 兼容 Python 图形化编程, 让没有编程基础的客户低门槛入门。</p> <p>2) 兼容 Scratch 图形化编程, 专门针对小学中学课堂编程设计的, 基于开源 scaratch3.0 软件编写, 能够控制各个电子模块, 实现局域网通信和脱机下载, 让用户可以脱离电脑运行;</p> <p>3) 主控芯片: ATmega328 内核, 主频 16MHZ, 32kFLASH, 2KRAM;</p> <p>4) 工作电压: 7~12V;</p> <p>4. 传感器类</p> <p>1) 颜色接线体系: 每个电子模块都有对应的颜色标签, 比如电位器模块时黑色, 可支持连接主控板有黑色标签的 port 口, 方便学生接各种模块;</p> <p>2) 集成接口: 传感器电子模块接口为 RJ25 接口, 插拔简单, 无需复杂的杜邦线跳接, 方便学生课堂使用, 避免短路和反接现象发生;</p> <p>3) 电子模块有固定的库, 方便学生学习, 降低入门门槛;</p> <p>4) 电子模块支持通过 Scratch 升级编程控制, 适合小学生编程, 实现电子和 Scratch 互动;</p> <p>5) 每个模块都有相应的指示灯, 方便查看工作状态。</p> <p>5. 驱动类: 可以驱动直流电机, 编码电机, 步进电机和舵机, 体积小, 高稳定性, 强大的驱动能力, 兼容大量市面上常见的直流电机, 舵机, 步进电机, 在动力装置方面选择范围广。</p> <p>驱动模块体积小, 驱动能力大, 稳定控制。</p> <p>6. 辅助器材类: 辅助各个电子模块, 让电子模块可以跟机械结构更加完美的结合。</p> <p>7. 电机类: 作为机器模型的动力源。</p> <p>8. 五金类: 包含紧固件和工具, 套件提供的螺钉系列满足一般搭建的需求。</p> <p>9. 工具类: 提供必要的专用工具</p>		
20	<p>基础赛事机器人场地</p> <p>该套装为完整的比赛场地器材包, 满足用户搭建 初级机器人竞赛场地的需求。</p> <p>包含喷绘, 金属梁、螺钉、轴、连接件、支架等结构件, EVA 方块、球、障碍物、卡片等道具。</p> <p>配件清单:</p> <p>5 x 蓝色 EVA 球 4 x 绿色 EVA 球 31 x 白色 EVA 球 1 x PU 球</p> <p>2 x 红色障碍物 2 x 蓝色障碍物 1 x 双头扳手 2 x 1.5mmL 形六角扳手</p> <p>1 x 螺丝刀 1 x 场地搭建步骤图 1 x 双面胶 1 x 摆球架</p>	2	套

		<p>1 x 收球容器 6 x 侧板亚克力 1 x 底板亚克力 1 x 顶板亚克力\varnothing80mm</p> <p>1 x 顶板亚克力\varnothing130mm 40 x 橡皮筋 6 x 滑轨双孔梁 0824-048 9 x 滑轨双孔梁 0824-064</p> <p>2 x 滑轨双孔梁 0824-128 2 x 滑轨双孔梁 0824-176 12 x 单孔梁 0412-076 4 x 单孔梁 0412-092</p> <p>4 x 单孔梁 0412-156 2 x 单孔方形梁 104 2 x 单孔方形梁 168 4 x 连接片 0324-088</p> <p>2 x 连接片 0324-184 2 x 45°连接片 13 x 支架 33 4 x 支架 36</p> <p>2 x 支架 U1 2 x U 型支架 C 8 x 42 步进电机支架 4 x 连杆</p> <p>2 x 62T 同步带轮 2 x 90T 同步带轮 4 x 传动固定盘 4 x 483 法兰轴承</p> <p>2 x D4x88 光轴 21 x 4mm 轴套 2 x D 型轴 4x56mm 4 x D 型轴 4x128mm</p> <p>28 x R4100 铆钉（白尼龙） 48 x R4060 铆钉（黑尼龙） 60 x M4x8 半圆头内六角螺丝 5 x M4x16 半圆头内六角螺丝</p> <p>13 x M4x14 半圆头内六角螺丝 20 x M4x22 半圆头内六角螺丝 25 x M3x5 无头内六角螺钉 20 x M4 螺母</p> <p>20 x M4 防松螺母 3 x 36 编码电机支架 1 x 魔术贴（毛面） 1 x 地图</p> <p>8 x 黄色方块 5 x 红色 EVA 球</p>		
21	中级赛事套装	<p>一、产品描述</p> <p>包含主控、电源管理模块、动力扩展板、双路 RGB 颜色传感器、测距传感器以及蓝牙手柄等，全新的电子平台，支持 Python 编程，搭配 180 智能编码电机、智能舵机、37 直流电机以及丰富的机械结构零件，组成完整的比赛器材包以满足用户完成协同机器人中级比赛的基本需求。</p> <p>二、产品构成</p> <p>包含新主控、电源管理模块、动力扩展板、双路 RGB 颜色传感器、测距传感器以及蓝牙手柄等，全新的电子平台，支持 Python 编程，搭配 180 智能编码电机、智能舵机、37 直流电机以及丰富的机械结构零件，组成完整的比赛器材包以满足用户完成协同机器人中级比赛的基本需求。</p> <p>三、功能与特点：（总括）</p> <p>1、硬、软件平台的多样性、多功能性</p> <p>（1）拥有创新硬、软件平台，包含独特的金属机械结构件，控制系统及电子模块，以及多形式的编程软件；</p> <p>（2）准工业级的工程创意搭建平台，平台包含大量动力器材，各种类型的直流电机，舵机，步进电机编码电机以及对应的电机驱动器模块，基于这个平台，可以快速实现系统控制。</p> <p>（3）平台体系的知识可覆盖不同年龄段的知识，教学方式多样化，拥有很强的创新性。</p> <p>2、精密金属结构件。</p> <p>（1）使用高强度铝型连接片，结合 CNC 精密加工，结构坚固，配</p>	4	套

	<p>合紧密；</p> <p>(2) 兼容大量工业标准件，完美实现工业应用场景；</p> <p>3、电子模块</p> <p>(1) 动力部分，兼容大量市面上常见的直流电机，舵机，步进电机以及编码电机，在动力装置方面选择范围广。</p> <p>(2) 编程平台多样，可兼容乐高积木及其它智能教育平台的产品；同时支持图形化、Python 图形化编程环境。</p> <p>(3) 驱动模块体积小，驱动能力大，稳定控制。</p> <p>四、 构件数量</p> <p>1、电机类 6 种，零件数量 14 个。</p> <p>2、型材类 34 种，零件数量 94 个。</p> <p>3、片材类 14 种，零件数量 66 个。</p> <p>4、机械类 47 种，零件数量 468 个。</p> <p>5、主控类 1 种，模块数量 1 个。</p> <p>6、驱动类 2 种，模块数量 3 个。</p> <p>7、传感器类 3 种，模块数量 6 个。</p> <p>8、通讯类 3 种，模块数量 4 个。</p> <p>9、控制输入类 1 种，模块数量 1 个。</p> <p>10、辅助器材类 13 种，模块数量 38 个。</p> <p>11、五金类 21 种，零件数量 1390 个。</p> <p>12、轮类 2 种，零件数量 8 个。</p> <p>13、工具类 8 种，零件数量 10 个。</p> <p>五、 机械种类的描述</p> <p>1、型材类</p> <p>(1) 双孔梁特性介绍:双孔梁为 机械体系中主要结构件之一。型材由模具挤压生成，半成品由 CNC 加工，外观阳极氧化处理。外观美观大气，金属质感强烈。双孔梁螺纹槽结构，无级调整连接，锁紧方便快捷。孔距标准为 16mm，兼容性强，可兼容乐高体系。由于其为铝合金型材，强度较高，可以搭建出很高精度的机器人。</p> <p>(2) 方形梁特性介绍:方形梁为 机械体系中主要结构件之三。由模具挤压成形，半成品由 CNC 加工，外观阳极氧化处理。外观美观大气，金属质感强烈。方形梁四周螺纹槽结构，无级调整连接，锁紧方便快捷。孔距标准为 16mm，兼容性强，可兼容乐高体系。铝合金材质，强度高，可以搭建出高精度，高强度的结构。比如大型结构，大型 3D 打印机，雕刻机，大型塔吊结构等等。</p> <p>2、片材类</p> <p>(1) 片类零件，钣金冲压成型，表面处理为阳极氧化。美观大气，质感强烈。8mm 孔距，兼容性强，主要用于梁类零件的连接作用。</p> <p>(2) 支架类零件，挤压成型后冲压，表面处理为阳极氧化。美观大气，质感强烈。8mm 孔距，兼容性强，用于轴承的支持以及梁类零件的连接件作用。</p> <p>(3) 连杆类零件，钣金冲压成型，表面处理为阳极氧化。美观大气，质感强烈。结构简单，主要功能为连杆类零件，构成各种低精度，低强度的连杆类结构。</p>		
--	---	--	--

		<p>3、主控类：</p> <p>(1) 兼容 Python 图形化编程,让没有编程基础的客户低门槛入门。</p> <p>(2) 兼容图形化图形化编程,这个是专门针对小学中学课堂编程设计的,基于开源图形化编程软件编写的,能够控制各个电子模块,实现局域网通信和脱机下载,让用户可以脱离电脑运行；</p> <p>(3) 主板芯片：ATSAMS70N20A(CORTEX M (7)； 主板存储：ROM 1024k； RAM 384k；</p> <p>(4) 工作电压：12V；</p> <p>(5) Micro USB connection；</p> <p>4、传感器类</p> <p>(1) 具有专利设计的 Build 骨架，支持乐高 Classical 卡扣积木、Technical 插销等多种结构；</p> <p>(2) 支持“智连”功能，可以实现串联多个模块并单独控制的功能；</p> <p>(3) 电子模块有固定的库，方便学生学习，降低入门门槛；</p> <p>(4) 电子模块支持连线式编程：图形化，支持文本式代码编程：Python、Swift；</p> <p>(5) 每个模块都有相应的指示灯，方便查看工作状态。</p> <p>5、驱动类：可以驱动直流电机，编码电机，步进电机和舵机，比市面上的驱动模块体积更小，稳定性更好，驱动能力更强,兼容大量市面上常见的直流电机，舵机，步进电机，在动力装置方面选择范围广。驱动模块体积小，驱动能力大，稳定控制。</p> <p>6、辅助器材类：辅助各个电子模块，让电子模块可以跟机械结构更加完美的结合。</p> <p>7、电机类：作为机器模型的动力源。</p> <p>8、五金类：包含紧固件和工具，套件提供的螺钉系列满足一般搭建的需求。</p> <p>9、工具类：提供必要的专用工具</p> <p>10、无刷电机：</p> <p>(1) 额定电压：11.1V</p> <p>(2) 转速：不低于 7300 转</p> <p>(3) 180 电机：</p> <p>(4) 使用电压：5V-9V</p> <p>(5) 负载：不低于 800g.cm</p> <p>(6) 电机出力轴水平放置</p>		
22	中级赛事套装场地	<p>该套装为完整的比赛场地器材包，满足用户搭建中级机器人竞赛完整场地的需求。</p> <p>包含八棱柱、扁铝、三卡锁、护栏板、木板、铁网等场地框架结构件，保龄球瓶、方块等道具。</p> <p>配件清单：</p> <p>22 x 八棱柱 4040-960 4 x 八棱柱 4040-400 6 x 八棱柱 4040-500 8 x 八棱柱 4040-600</p> <p>56 x 扁铝 1550-960 12 x 扁铝 1550-220 18 x 扁铝 1550-293 12 x 扁铝 1550-120</p> <p>16 x 扁铝 1550-160 4 x 扁铝 1550-104 18 x 扁铝 1550-92 8 x 45 度斜</p>	1	套

		<p>角扁铝 260 x 三卡锁 8 x 左斜卡锁 8 x 右斜卡锁 76 x 八棱柱封盖 4040 25 x 扁铝封盖 1550 3 x T30 L形内六角梅花型扳手 4 x 木板 4401104 6 x 铁网 4 x 八棱柱接驳条 4 x 木板 3281104 2 x PVC板_C1_蓝色 2 x PVC板_C1_红色 2 x PVC板_C2_蓝色 2 x PVC板_C2_红色 1 x PVC板_C3_蓝色 1 x PVC板_C3_红色 2 x 透明挡板 1 x 场地喷绘 12 x 120mm 黄色 EVA 方块 6 x 蓝黑护栏板 6 x 红黑护栏板 1 x 红黑蓝黑护栏板 4 x 亚克力板 3141043 80 x 黄色六面体 EVA707070 6 x 红黑保龄球瓶 6 x 蓝黑保龄球瓶 4 x 亚克力板_C1 4 x 亚克力板_C2 2 x PVC板_C4 10 x EVA 贴纸 1 x 扁铝贴纸 1 x 场地搭建说明书</p>		
23	综合技能机器人	<p>品名：综合技能机器人 1、自带 32 位处理器，内核采用新一代 M4 内核的 STM32 系列芯片设计而成，运行速度 168MHz，最大处理能力可达 210DMIPS，并且集成 DSP 和 FPU（浮点运算单元），可以轻松应对各种复杂的运算应用场合；支持多任务；支持无线下载程序；程序存储器为 16M，数据存储器为 192K，EEPROM 数据为 200 个，数值范围 0~4095；具有 24 路模拟量/数字量输入输出端口，可作模拟端口（18 路，采样速率为 240 万/次）、数字端口、普通电机端口（3 路复合端口，可驱动六个普通电机或 3 个编码马达）、伺服电机端口（9 路）、I2C 端口、串行端口（4 路）等；内置 2.4 英寸彩色触摸液晶屏模块（分辨率为 320x240，显示色彩为 65K 色，可显示英文、数字、文字和图片等）、声音传感器、蜂鸣器（可发出频率为 20Hz~20kHz 的声音）、电源检测模块、单总线全彩灯；内置蓝牙、USB Type-C 接口、4 个物理按键（1 个电源键、3 个自定义键）；操作系统为 X4-CORE RCU 全中文操作系统，支持在线升级。体积 91mm59mm20mm。 2、全新智能寻迹卡设计，集 7 个灰度传感器于一身，可以检测黑线和白线，并且具有七种颜色可以选择，每一路传感器的颜色都是可以改变的。内置设有扫描当前地面状态并自动设置和手动设置当前参考值的功能，还可以读回每一路当前的读数与设定每一路的参考值。使用通用的 I2C 接口和并口通信。 3、6V300 转双轴电机，内置电机驱动电路，控制信号可以直接驱动电机，不需要经过中间驱动板（堵转电流小于 4A、直流减速马达、金属齿轮箱、后轴带编码器、六芯连接线）； 4、含有 9 个伺服马达，其中 2 个为金属版本，7 个为塑料版本；一个 LED 发光灯和 1 个颜色传感器。 5、控制器能直接驱动 9 个 3 芯线 PWM 控制方式的普通伺服舵机，不需要额外舵机控制板中转，并能独立控制每路的运行速度和时间。 6、标配 7.4V 不小于 2500mAh 锂电池，带有保护板，保护电流 20A。 7、套装包括成品、数据线、锂电池组和充电器、铝皮箱。</p>	2	套

24	综合技能场地道具	2021 年综合技能机器人竞赛场地道具	1	套
25	高密度 AP	<p>1.支持 802.11ax 标准</p> <p>2.采用三路双频设计，一个 2.4GHz 射频卡，两个 5GHz 射频卡</p> <p>3.整机支持 6 条流，整机最大接入速率≥3.267Gbps</p> <p>4.2 个以太网口，其中 1 个 10/100/1000M/2.5GE 电口，另一个 1 个 10/100/1000M 电口。</p> <p>5.设备精巧美观，高度不大于 50mm；支持吸顶、壁挂等安装方式。</p> <p>6.支持蓝牙 5.0（内置）</p> <p>7.AP 内置探针功能，能够对覆盖范围的终端 MAC 信息进行检测，</p> <p>8.避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。</p> <p>9.AP 整机最大终端接入数不小于 1536 个。</p> <p>10.在 2.4G 频段 HE40 时单用户上下行性能不低于 420Mbps，在 5G 频段 VHT80 11ac 时单用户上下行性能不低于 680Mbps。</p> <p>11.为保证在干扰源较多环境下的性能，设备应具备较好的抗干扰能力。10 米内，AP 在同频干扰下性能不小于极限性能的 50%；在邻频干扰下性能不小于极限性能的 70%。</p>	10	个
26	无线 AC 控制器	<p>1.固化千兆电口≥8 个，固化千兆光口≥1 个，固化万兆光口≥1 个</p> <p>2.标准 1U 机架式结构</p> <p>3.出厂默认 AP 可管理数≥128 个</p> <p>4.支持微信连 wifi 认证，并且在认证过程中可以获取用户的微信的 openID 作为账号，进行后续审计；</p> <p>5.支持使用用户名密码+手机号及短信获取的 6 位数随机校验码作为认证要素进行双因子认证。</p> <p>6.支持与多种第三方身份中心对接，比如：AD 域、LDAP 服务器、数据库联动（oracle、sqlserver、mysql、postgresql、DB2）、远程 radius 代理、webservice 接口；</p> <p>7.支持来宾用户通过输入手机号码，系统发送动态密码，用户通过输入手机号码、动态密码进行认证；</p> <p>8.支持认证 portal 页面深度定制，有专业知识的人员可以定义任何页面，做到最大自编辑。</p> <p>9.满足相关单位要求留存各个类型日志，有 NAT 日志、NAT44 日志、URL 日志、IM 日志、BBS 日志、邮件日志、搜索引擎等日志</p> <p>10.支持审计设备 IP、用户 IP、用户名、发件人、收件人、邮件主题、邮件大小、访问时间、附件，提供功能截图。</p> <p>11.支持 MAC 认证、WEB 认证、802.1X 认证、WAPI 认证，认证后能实现 IP、MAC、WLAN 等元素的绑定信息，保证只有合法的用户才能进入网络。</p> <p>12.与网管平台联动，有线无线网络统一集中管理，集群化管理。</p>	1	台
27	24 口 POE 接入交换	<p>1.固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，固化 1G SFP 光接口≥4 个；</p> <p>2.交换容量≥336G，包转发率≥51Mpps</p> <p>3.设备 MAC 地址≥16K</p>	1	台

	机	<p>4.支持 POE 和 POE+,同时可 POE 供电端口≥ 24 个, POE 最大输出功率$\geq 370W$。</p> <p>5.支持 IPV4/IPV6 静态路由。</p> <p>6.支持 DHCP Server、DHCP Client、DHCP Snooping、DHCP Relay</p> <p>7.支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d), RSTP(IEEE 802.1w) 和 MSTP(IEEE 802.1s), 完全保证快速收敛, 提高容错能力, 保证网络的稳定运行和链路的负载均衡, 合理使用网络通道, 提供冗余链路利用率。</p> <p>8.支持特有的 CPU 保护策略, 对发往 CPU 的数据流, 进行流区分和优先级队列分级处理, 并根据需要实施带宽限速, 充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗。</p>		
28	48 口接入交换机	<p>1.固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 48, 固化 1G SFP 光接口≥ 4 个; 整机最大可用千兆口≥ 52。</p> <p>2.交换容量$\geq 432G$, 包转发率$\geq 87Mpps$</p> <p>3.设备 MAC 地址$\geq 16K$</p> <p>4.支持 4K 802.1Q VLAN、Port based VLAN、MAC based VLAN、Protocol based VLAN、Private VLAN、Voice VLAN、GVRP。</p> <p>5.支持 IPV4/IPV6 静态路由。</p> <p>6.支持 DHCP Server、DHCP Client、DHCP Snooping、DHCP Relay</p> <p>7.支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d), RSTP(IEEE 802.1w) 和 MSTP(IEEE 802.1s), 完全保证快速收敛, 提高容错能力, 保证网络的稳定运行和链路的负载均衡, 合理使用网络通道, 提供冗余链路利用率。</p> <p>8.支持特有的 CPU 保护策略, 对发往 CPU 的数据流, 进行流区分和优先级队列分级处理, 并根据需要实施带宽限速, 充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗。</p>	2	台
29	核心交换机	<p>1.交换容量$\geq 31.8Tbps$, 包转发率$\geq 6710Mpps$。</p> <p>2.主控引擎与业务板卡完全物理分离, 采用全分布式转发处理架构, 独立主控引擎插槽≥ 2 个, 独立业务插槽数≥ 3 个; 主控引擎故障情况下, 不能影响整机转发能力</p> <p>3.主控引擎支持集成硬件监控功能, 能集中监控板卡、风扇、电源、环境。无需单独配置硬件监控板卡, 降低整机功耗</p> <p>4.支持并实配双引擎, 支持并实配冗余电源。</p> <p>5.设备高度$\leq 4U$, 设备深度$\leq 600mm$</p> <p>6.机箱业务板卡区采用后出风风道设计</p> <p>7.产品端口浪涌抗扰度$\geq 6KV$</p> <p>8.支持大容量硬件表项: MAC$\geq 1M$, FIB$\geq 3M$, ARP$\geq 256K$。</p> <p>9.支持专门针对 CPU 的保护机制和基础网络保护机制, 能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流量控制和优先级处理, 增强设备防攻击能力, 即使在受到攻击的情况下, 也能保护系统各种服务的正常运行, 保持较低的 CPU 负载, 从而保障整个网络的稳定运行。</p> <p>10.实配千兆电口数≥ 24 个, 千兆光口数≥ 12 个, 万兆光口数≥ 4 个。</p>	1	台
30	主控板	高性能一代主控引擎	2	块
31	电源	通用电源模块(交流, 300W) 适配电源线规格: 10A、国标、直头	2	个

32	业务板卡	24 端口千兆以太网光口(SFP,LC)+12 端口千兆以太网电口复用(RJ45)+4 端口万兆以太网光口(SFP+,LC)	1	块
33	安全网关	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1U; 单交流电源; ≥10GE 电口, ≥4combo 口, ≥500G 硬盘, 网络吞吐量≥6Gbps; 最大并发连接数≥200 万, 每秒新建 HTTP 连接数≥5 万。 2. 支持路由模式、透明(网桥)模式、混模式, 支持将多个物理网口加入一个网桥中; 部署模式切换无需重启设备; 支持镜像和被镜像; 3. 支持源地址转换、目的地址转换、双向地址转换、NAT44 4. ★支持 4G 扩展网卡。支持在 4G 接口上运行 IPSec VPN, 提供 web 配置界面截图 5. 支持与主流 VPN 厂商的 IPSec VPN 接入, 支持的算法有 DES、3DES、AES128、SM2、SM3、SM4 等, 支持预共享密钥、数字证书、国密证书方式建立隧道(提供相关截图证明并盖厂商章) 6. 支持对 SSL 协议进行解密, 解密类型支持 https 和邮箱 7. ★支持智能和快速两种应用识别模式, 在智能识别模式下应用引擎尽可能地用各种方式识别网络流量, 在快速识别模式下应用引擎将关闭部分智能分析功能以提高性能(提供相关截图证明并盖厂商章) 8. 支持 portal 服务器联动, 支持 radius 服务器联动, 支持实现 NAS-Identifier(32)在无线场景携带 AC 名字 9. ★支持微信认证, 可以选择获取 IP 地址、OpenID 或手机号等实名信息, 支持与微信公众平台进行认证联动, 认证方式包括公众号按钮跳转、公众号回复关键词等方式。认证过程中要求用户必须关注公众号, 帮忙企业实现品牌营销(提供相关截图证明并盖厂商章) 10. ★支持 IP 准入、MAC 准入、IP+MAC 准入、本地 WEB 认证、Portal 认证、短信认证、免认证、微信认证、混合认证、AD 域单点登录和访客二维码认证(提供相关截图证明并盖厂商章) 11. ★支持自定义 IPS 特征, 至少支持 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议自定义入侵攻击特征; 可拓展协议字段, 设置数据包中的匹配内容; 支持选择包含、等于、不等于、大于、正则匹配等匹配方式; 可选择多种匹配条件, 支持设置“与”和“或”的匹配顺序; 支持设置检测方向, 包括双向、客户端方向和服务端方向; 支持自定义选择重要等级。(提供相关截图证明并盖厂商章) 12. ★支持对最多 20 级的压缩文件进行解压查杀。 13. ★支持非法外联学习和防护特性, 可有效保障服务器安全, 可定义外联白名单地址和端口, 也可通过流量自学习获得服务器合法的外联行为, 学习时长可选择 1 小时、12 小时、一天、一周等(提供相关截图证明并盖厂商章) 14. 至少支持 telnet、ssh、ftp、imap、pop3、smtp、mysql、postgresql、mssql、rlogim、vnc 等常见协议的弱密码检测功能, 支持弱口令、空密码、用户名和密码相同等检测方式, 弱口令字典可自定义设置。(提供相关截图证明并盖厂商章) 15. ★拥有自有数据来源, 每日可获得不低于 6 亿次的互联网访问样本(提供相关截图证明并盖厂商章) 16. 支持实时获取威胁情报, 并应用威胁情报对本地资产进行威胁检测, 并可对检测到的威胁情报支持单点登陆威胁情报云平台查看该情 	1	台

		报详情。 17. 支持双机热备，支持主主模式、主备模式，支持同步配置、会话、运行状态、VPN 状态、特征库，支持配置抢占模式和抢占延时，支持配置 HA 监控接口（提供相关截图证明并盖厂商章） 18. ★为证明投标人所投日志审计制造商的安全标准化生产能力，制造商须具有国家安全生产监督管理局颁发的安全生产标准化三级企业证书；（提供证书复印件并加盖原厂商章）		
34	双绞线缆	1.名称:双绞线缆 2.规格:六类 3.敷设方式:线槽或管内布线	600	米
35	水晶头	1.名称:水晶头安装 2.规格:RJ45 非屏蔽六类	2	盒
36	配线架	1.名称:配线架 2.规格:1U 3.容量:24 口	3	个
37	线槽	1.名称:线槽 2.材质:PVC 塑料 3.规格:9960mm	350	米
38	线槽	1.名称:线槽 2.材质:PVC 塑料 3.规格:8040mm	200	米
39	线槽	1.名称:线槽 2.材质:PVC 塑料 3.规格:6040mm	156	米
40	配管	1.名称:电线管 2.材质:阻燃塑料管 3.规格:PC20 4.配置形式:砖、混凝土结构明敷	300	米
41	配管	1.名称:波纹电线管 2.材质:阻燃塑料管 3.规格:PC20 4.配置形式:砖、混凝土结构明敷	200	米
42	线槽	1.名称:金属线槽 2.材质:不锈钢 3.规格:200100	30	米
43	配线	1.名称:铜芯聚氯乙烯绝缘电线 2.配线形式:管内布线 3.型号:BV 4.规格:2.5mm ² 5.材质:铜芯	550	米
44	配线	1.名称:铜芯聚氯乙烯绝缘电线 2.配线形式:管内布线 3.型号:BV 4.规格:1.5mm ²	860	米

		5.材质:铜芯		
45	插座	1.名称:十孔插座 2.材质:塑料 3.规格:安全型 250V,20A 4.安装方式:明装	45	个
46	控制开关	1.名称:空气开关 2.规格:2P 3.额定电流 (A):80A	3	个
47	耗材	胶布、扎带、管材配件、等	1	项
48	综合布线及其他	综合布线及系统的安装、调试等, 安装费含运输费、保险费、安装调试费、培训费。	1	项

注:

- 1、投标人需按自己的货物参数填报参数偏离表。
- 2、带★的货物为核心产品, 需要提供所投产品针对此项目的参数确认函并加盖制造商公章, 不满足核心产品需求或者无法提供盖章版参数确认函的视为无效投标。
- 3、为避免出现供应商为达到成交目的而刻意削价竞争, 可能影响产品质量或者不能诚信履约。为此当供应商报价低于预算金额的 90%(含)或询价小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查的供应商报价的, 则供应商应当在评标现场的合理时间内提供相关低价竞标的佐证依据, 该等佐证文件将作为响应文件的组成部分并获得询价小组审核通过, 若供应商不按时提供或提供的佐证文件未能通过询价小组评审, 均作为无效报价处理。