

城郊初级中学创客教室建设方案

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	单价	小计	备注
1	单人电脑桌	1、规格：1200*500*750mm 2、台面饰面采用优质三聚氰胺板，厚度≥25mm，PVC胶边，具防火、耐磨、防污、牢固耐用。 3、台脚：采用优质 $\phi \geq 48$ MM冷轧圆管，（壁厚≥1.5MM）托架：采用优质 $\geq 20 \times 40$ 方形冷轧管（壁厚≥2.0MM）	5	张			
2	座椅	1、椅坐背板：选优等PP材料，中空吹塑一次成型，表面有防滑设计，造型符合人体工程学，坐靠舒适，桌椅配件使用ABS增强塑料，耐寒耐磨。 2、椅脚用 $\geq 50 \times 25 \times 1.2$ mm厚椭圆钢管；椅背管用 $\geq 40 \times 20 \times 1.2$ mm椭圆钢管；坐板架用 $\geq 30 \times 15 \times 1.2$ mm椭圆钢管；全部钢管都用液压一次抽芯成型，富有流线感，钢管焊接处采用二氧化碳保护焊接工艺，焊接表面波纹均匀，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤，焊丝咬边和飞溅，无脱焊、虚焊和焊空的现象。各钢件经除锈、酸洗、磷化等工序，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末采用静电喷塑。	5	张			
3	台式电脑	1、 23.8寸显示器+主机+键鼠套装 2、 .1920*1080分辨率 3、 .12v2.5A外置电源 4、 .VGA+HDMI类型接口 5、 .7ms响应时间 6、 .178°广视角 7、 .IPS技术面板 8、 .250nits亮度 9、 .1000:1静态对比 10、 I5-14400/16G/1T+1T固态/核显	3	台			
4	笔记本电脑	处理器 i5-12450 16G 硬盘 512g WIN11 14英寸屏幕	2	台			
5	赛台	高度50CM(含万向轮在内)，材质：钢架结构，高密度板材，尺寸符合规则要求	1	项			
6	氛围布置	背景墙、墙角桌、壁柜	1	张			
7	混色3D打印	1、成型技术：熔融沉积成型	1	套			

	机	<p>2、 机身：外形尺寸约 389 × 389 × 457 mm³，净重约 14.13kg，打印尺寸（长×宽×高）不低于 256 × 256 × 256 mm³，钢材框架，外壳为铝材和玻璃构成；</p> <p>3、 工具头：全金属热端，硬化钢挤出机齿轮，硬化钢喷嘴，喷嘴最高温度不低于 300 °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，线材直径为 1.75mm；</p> <p>4、 热床：自带低温打印面板，工程材料打印面板，可扩展高温打印面板和 PEI 纹理打印面板。热床最高温度不低于 110°C@220V，120°C@110V；</p> <p>5、 速度：工具头最大移动速度不低于 500 mm/s，工具头最大移动加速度不低于 20 m/s²，热端最大流速不低于 32 mm³/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；</p> <p>6、 支持耗材类型：PLA, PETG, TPU, ABS, ASA, PVA, PET, PA, PC，碳/玻璃纤维增强线材；自制 Support 系列支撑隔离材料，使支撑易剥离；</p> <p>7、 传感器：；</p> <p>a) 工具头配有微激光雷达，实现微米级测量。可实现打印首层扫描、挤出流量校准、辅助热床自动调平等功能；</p> <p>b) 机箱内置 1920 × 1080 分辨率摄像头，可用于实时远程观看打印视频、延时摄影、打印录像、炒面检测等功能；</p> <p>c) 开门检测传感器，智能开门检测，自动暂停打印（该功能开发中）</p> <p>d) 挤出机断料检测传感器，能够检测到材料用尽并暂停打印，支持断料续打</p> <p>e) 温度传感器：机箱内部配有温度传感器，来展示当前箱内的温度</p> <p>f) 支持断电续打</p> <p>8、 电子设备：产品自带 5 英寸 1280 × 720 触摸屏，支持 Wi-Fi 和 Bambu-Bus 通信（用于打印机和 AMS 通信），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>9、 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> <p>1、 两级助力，确保能够顺利将耗材丝送入挤出机。</p> <p>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</p>					
--	---	---	--	--	--	--	--

		<p>内部的湿度状态；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>5、 4*4 级联，最多支持 4 台 AMS 一起使用，可以实现 16 色打印；</p> <p>6、 内置里程轮，可以统计从 AMS 送出的耗材的长度；</p> <p>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	PLA 耗材	<p>1、规格： 1.75mm</p> <p>2、打印温度： 190~220℃</p> <p>3、打印速度： 60~90mm/s</p> <p>4、建议打印层厚： 0.1~0.2mm</p> <p>5、包装规格： 1.0Kg</p> <p>6、密度： 1.25±0.05g/cm³</p> <p>7、熔体流动速率：(190℃, 2.16Kg) 5~7g/10min</p> <p>8、吸水率：（饱和，23℃） 0.50%</p> <p>9、拉伸强度： ≥60MPa</p> <p>10、弯曲强度： ≥60MPa</p> <p>11、弯曲模量： ≥2500MPa</p> <p>12、缺口冲击强度 (IZOD, 23℃)： ≥16J/m (ASTM D256)</p> <p>13、断裂伸长率： ≥3.0%</p> <p>14、热变形温度： ≥55℃</p> <p>15、直径： ±0.05mm</p> <p>16、圆度偏差： ≤0.05mm</p>	30	卷			
9	青少年三维创意设计软件	<p>1. 提供具有核心技术自主知识产权的正版永久授权软件。</p> <p>2. 触屏操作：支持 Windows 系统触屏白板设备操作。</p> <p>3. 设计功能：可实现实体设计、草图绘制、参数化建模和模型编辑功能。</p> <p>4. 特殊功能：可以通过造型表面上的多个点来控制造型变形；可对造型进行扭曲、折弯、锥度等多种变形处理。</p> <p>5. 输出格式：可输出*.igs、*.stl、*.obj、*.3mf 格式。</p> <p>6. 浮雕建模：可以将*.jpg、*.png 格式图片直接生成浮雕造型。</p> <p>7. stl 模型编辑：可以实现 STL 模型和实体模型、STL 模型和 STL 模型之间的布尔</p>	2	套			

		<p>运算，并生成新的 STL 模型。</p> <p>8. 模型分离：可以将 stl 或 obj 格式模型中的多个造型，进行单个造型的分离。</p> <p>9. 积木/Python 编程建模：在同一软件内可以直接用积木编程和 Python 编程进行建模，并且两类编程内容可以时时互换。</p> <p>10. 电子硬件：软件内置不少于 7 家国内外电子硬件厂商模型库。通过加载的硬件模型，在造型上自动生成与其相配合的结构或孔位，也可进行尺寸修改。</p> <p>11. 矢量图生成：可以直接将*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp、*.tif 等格式的图片自动转换成二维草图。</p> <p>12. 3D 打印：具备切片功能，可输出打印文件；内置不少于 7 家国内外 3D 打印设备厂商切片软件接口，可以一键导入切片软件中，无需格式转换。</p> <p>13. 3D 场景：全方位的 3D 场景，上下、左右、前后 360 度观察模型所在环境，展示效果更逼真。</p> <p>14. 智能辅助教学：在软件内可实现边学习边实操的教学模式，支持创建学习资源或教学课件。</p> <p>15. 资源与管理：软件和网络资源社区无缝连接，提供免费的个人云盘和学校云盘。用户可直接在软件里拖曳下载社区内以及云盘中的三维模型，也可以将软件中模型直接上传到云盘和社区。</p>				
10	创意课程包 (太空天梯套件)	<p>1. 满足 2024 甘肃省中小学生科创实践活动规则。</p> <p>配套教学课程：纸质教材 1 本，课程共 8 章，章节名称为（1）太空电梯，（2）太空天梯，（3）设计连接件，（4）设计顶层平台，（5）设计提升机构，（6）组装搭建，（7）编写程序，（8）天梯竞赛，可完成 2 种太空天梯制作、三维设计改进、竞技比赛等教学任务及相关活动，符合中、小学综合实践课程标准，具有实践性、开放性、自主性、生成性的特性，发展学生的创新能力、实践能力以及良好的个性品质，包含受力分析、摩擦力、弹力等多学科知识点，学生可分为每组 2 至 4 人完成任务。</p> <p>2. 外包装尺寸：377mm×280mm×74mm</p> <p>3. 要求匹配设计软件：3D One 青少年三维设计软件</p> <p>4. 减速机构器材包：数量 1 袋（特制支架 1 个，孔半径为 2.95mm，槽宽度为 5.4mm，特制齿轮组 1 组，大齿轮半径为 19mm，小齿轮半径为 7mm，特制轴 2 个，长为 28mm，大半径为 2.6mm，小半径为 1.85mm）。</p> <p>5. 连接件器材包：数量 1 袋（特制两端件 12 个，长为 25mm，内径为 5.5mm，特</p>	2	套		

		<p>制中间件 20 个,长为 32mm,短柄长为 12mm,内径为 5.5mm,特制支撑件 12 个,半开放槽宽度为 5.4mm,特制八接口连接件 24 个,长为 32mm,短柄长为 12mm,内径为 5.5mm,特制五接口连接件 10 个,长为 32mm,短柄长为 12mm,内径为 5.5mm)。</p> <p>6. 电子件器材包:数量 1 袋。</p> <p>7. 文具套装:数量 1 套。</p> <p>8. 工具器材包:数量 1 袋。</p>					
11	人工智能编程套装	<p>1.主控制器:控制器 1 个,控制主芯片基于 Arduino 平台,ATmega 328p 内核,主频 16MHz,32k FLASH,2k RAM.RGB 彩灯、电源开关、复位按钮、指示灯等。提供 6 路模拟端口、4 路数字端口、2 路 PWM 端口、1 路 UART 端口、2 路软件 IIC 和 2 路马达接口。内置 5V/1A 锂电池充电电路。</p> <p>2.传感器:按键传感器 1 个、RGB 彩灯模块 1 个、蜂鸣器模块 1 个、光敏传感器 1 个、声音传感器 1 个、数码管模块 1 个、超声传感器 1 个(检测距离超过 160cm)。</p> <p>3.摄像头:AI 摄像头 1 个,工作电压为 5V,工作电流 350mA 或以上;K210 处理器,RISC-V Dual Core 64bit 内核,主频 400 MHz,8MB SRAM,16 MB Flash;支持 YOLOv3、Mobilenetv2、TinyYOLOv2 网络模型;支持 QVGA@60fps/VGA@30fps 图像识别;支持 TensorFlow、Keras、Darknet、Caffe 等深度学习框架;支持颜色检测、二维码识别、小球识别、道路识别、人脸检测、图像分类、标签码识别、颜色识别学习、人脸识别学习、手势识别、图像分类学习、交通标志识别;200W 像素,80° 摄像头;1.54 寸 240X240 TFT 液晶显示屏;支持 Python 编程;</p> <p>4.执行部件:低速马达 2 个(不带编码盘),工作电压 3.5-4.2V,具有过流保护的功能。</p> <p>5.软件:支持图形化编程 Scratch3.0、2.0、Arduino C</p> <p>6.结构件:标准积木件若干。</p> <p>7.能源:专用锂电池(18500)1 个,3.7V/1400mAh,自带保护电路。线长 2cm,PH2.0 接头。</p>	21	套			满足社团教学使用
12	探索未来极酷竞速套装	<p>一、产品描述</p> <p>包含 micro:bit 主控板、智能一体化小车、遥控手柄、手柄适配器、AI 摄像头、RFID 传感器、超声波传感器、8 颗 RGB 彩虹灯环、快速矩积木电机、大扭矩积木舵机、积木搭建包等多元构建,可以组合编程实现智能巡线、RFID 数据读取、自动避障、远程遥控、图象识别等功能,还可以可最大限度自由组合搭建多形态机器人以实现课程案例及竞赛解决方案。</p>	2	套			

	<p>二、 功能与特点:</p> <p>1、智能一体化小车: 搭载四路红外巡线传感器、编码电机、RGB 车头灯、LED 彩虹灯和超声波传感器, 四路红外巡线传感器可实现十字路口等复杂线路巡视; 编码电机有旋转角度数和车轮转速回读功能, 能够灵活地控制小车前进的距离, 使其能够走出完美的直线并实现更精确的转弯角度控制; RGB 车头灯可通过编程 RGB 三个数值使其亮起对应的颜色。</p> <p>2、编程方式: 支持图形化编程、JavaScript, Python 代码编程</p> <p>3、电子模块:</p> <p>1) 传感器采用水晶头防呆接口, 插拔便捷, 避免接线错误造成元件损坏。</p> <p>2) 传感器具备超强的结构兼容性, 可同时兼容乐高结构与慧鱼结构。</p> <p>3) 采用高品质环保油墨喷涂, 美观大气。</p> <p>4、结构件提供超过 400 颗, 高品质防火 ABS 材质积木颗粒, 可兼容乐高体系。</p> <p>5、安全与环保: 主要零部件取得 RoHS、CE 认证, 安全又环保。</p> <p>三、 构件数量</p> <p>主控类 1 种, 零件数量 1 个。</p> <p>智能一体化小车 1 种, 零件数量 1 个。</p> <p>传感器类 4 种, 零件数量 4 个。</p> <p>电机类 3 种, 零件数量 5 个。</p> <p>遥控手柄 1 种, 零件数量 1 个</p> <p>线材类 3 种, 零件数量 15 个。</p> <p>工具类 1 种, 零件数量 1 个。</p> <p>包材类 1 种, 零件数量 1 个。</p> <p>结构零件数量 400+。</p> <p>四、 器材种类的描述</p> <p>1. 主控类</p> <p>编程主控: 采用 Nordic semiconductor nrf52833 处理器, 内存 512kb Flash 128kb RAM, 外置芯片 NXP KL27Z 32KB RAM, 25 个引脚 4 个专用 GPIO、引脚 PWM、I2C、SPI 和扩展接口。主控板尺寸仅有信用卡的一半大小, 板载 5X5 可编程 LED 点阵、两颗可编程按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙、蜂鸣器、噪音计等电子模块, 支持图形化编程、JavaScript, Python 三种编程方式</p> <p>2. 智能一体化小车</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>小车装备了先进的技术和多种传感器，包括四路红外巡线传感器、编码电机、RGB 车头灯、LED 彩虹灯和超声波传感器。此外，它还预留了四个舵机接口和一个电机接口，以满足用户的扩展需求。</p> <p>四路红外巡线传感器：搭载了 4 个红外探头，内置在小车上；具备一键学习功能，可针对不同灯光环境下的状态进行自适应调整；在程序中可以利用 PID（比例-积分-微分）控制算法进行巡线操作，进一步提高巡线的准确性和稳定性。</p> <p>编码电机：小车能够灵活地控制前进的距离，使其能够走出完美的直线并实现更精确的转弯角度控制。同时，编码电机还可以提供车轮转动的圈数和速度等数据，让学生更深入地了解小车的运动性能。</p> <p>3. 遥控类</p> <p>PS2 手柄采用 2.4GHz 无线频率；有唯一识别码，避免混连。手感舒适，连接迅速，反应快，无延迟；手柄有自动休眠功能，长时间不操作会自动休眠，按下 START 就能激活；使用 2 颗 AAA（7 号）电池，电池连续使用时间约 10 小时以上；支持多路信号，同时控制，互不干扰；具有电源指示灯及 MODE 指示灯。</p> <p>无线接收器采用 ATMEGA328P 主控芯片，IIC 通信协议，3.3V 工作电压，支持 makecode 开源编程平台。</p> <p>4. 传感器类</p> <p>1) 传感器电子模块和智能一体小车都有固定的编程积木库，方便学生学习，降低入门门槛；支持图形化编程、JavaScript，Python 三种编程方式；每个模块都有相应的指示灯，方便查看工作状态。</p> <p>2) AI 摄像头视角高达 88°，采用 1.3 寸显示屏，240*240 分辨率，包含物体追踪，人脸识别，物体识别，巡线追踪，颜色识别等功能，内置固件，可通过 USB 接口更新。</p> <p>3) RFID 传感器核心 IC 采用 PN5321A3，利用无线射频方式对记录媒体（电子标签或射频卡）进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的。</p> <p>5. 电机类</p> <p>除小车内置的编码电机外，外置的电机与舵机高达 2KG 扭力输出，具有双内凹十字输出轴，可完美兼容乐高接口，适合大中型项目的搭建。</p> <p>6. 结构类</p> <p>结构积木的基本组件都由 ABS 塑料颗粒制成，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，高强度的机器人。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		7. 工具类：提供必要的专用工具。				
13	探索未来极酷竞速套装场地包	<p>一、 产品描述</p> <p>场地套装含地图、EVA 小球、EVA 方块、积木包、路障、颜色卡片组、RFID 贴片、辅材等材料构成，外形美观大气，是 2024”探索未来“机器人挑战赛 任务的实际应用。</p> <p>二、 功能与特点：</p> <p>1. 地图材质 刀刮布。</p> <p>2. 结构件 提供高品质防火 ABS 材质积木颗粒，可兼容乐高体系。</p> <p>3. 其他道具 道具采用 EVA 材质，质地轻，安全无毒无危害。路障为塑料制品，有卡扣连接，拆卸方便。</p> <p>三、 构件数量</p> <p>地图类 1 种，零件数量 1 个。 EVA 道具类 2 中，零件数量 8 个。 耗材类 2 种，零件数量 2 个。 路障类 2 种，零件数量 130 个。 卡片类 2 种，零件数量 9 个 结构件 400+个。</p> <p>四、 器材种类的描述</p> <p>1. 地图类 采用刀刮布材质，有效区域 1200mmx2400mm。</p> <p>2. EVA 道具类 EVA 材质红蓝色小球各两个，直径 36.5mm，EVA 方块 4 个，边长 40mm。</p> <p>3. 积木结构类 结构积木的基本组件都由 ABS 塑料颗粒制成，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>4. 卡片类 颜色卡片有红蓝黄绿颜色卡片各一张，尺寸为 70mm*70mm，圆形 RFID 贴片直径为 25mm</p> <p>5. 耗材类：提供无痕胶，双面胶等必要的耗材。</p>	1	套		
14	ENJOY AI 普及	整体功能不低于：配套提供 16 次课程资源，匹配至少 1 个国家级白名单赛事。结构	2	套		

	<p>赛-人工智能普及赛套装</p>	<p>件设计比例基于标准的 10 毫米积木，无螺丝六面搭建方式。包含结构类、连接类、传动类、控制类和传感与执行类，既可以完成机械传动项目，也可以完成编程项目。支持 Scratch、流程图、C 语言、python 语言编程。</p> <p>套装包含：控制器 1 个、锂电池 1 块、闭环电机 3 个、彩灯 1 个、地面灰度传感器 5 个、红外传感器 1 个，塑料箱包装，包含 1 个零件整理盒。齿轮包含 8 齿直齿轮、16 齿直齿轮、24 齿直齿轮、蜗杆、齿条。</p> <p>竞赛包包含：梁：结构件共 58 个，其中：20 梁 5 个，30 梁 10 个，50 梁 10 个，70 梁 10 个，110 梁 10 个，126 度梁 5 个，90 度梁 5 个，方形梁 2 个，U 型梁 1 个。销：结构件共 46 个，其中：20 轴 5 个，30 轴 5 个，40 轴 5 个，50 轴 5 个，60 轴 5 个，80 轴 5 个，20 联轴器，90 度联轴器，157.5 度联轴器，112.5 度联轴器。齿轮：齿轮 17 个，其中：12 齿半高锥齿轮 2 个，20 齿半高锥齿轮 2 个，12 齿锥直齿轮 2 个，20 齿锥直齿轮 2 个，8 齿直齿轮 2 个，16 齿直齿轮 2 个，24 齿直齿轮个，蜗杆 1 个，带销齿条 2 个。轮胎：万向轮 1 个，6018 轮胎 2 个轴：结构件共 46 个，其中：20 轴 5 个，30 轴 5 个，40 轴 5 个，50 轴 5 个，60 轴 5 个，80 轴 5 个，20 联轴器，90 度联轴器，157.5 度联轴器，112.5 度联轴器、轮胎*2，万向轮*1，130 闭环电机 2 个，6PIN 连接线 2 根，电机转接支架 2 个，</p> <p>竞赛升级包包含：颜色传感器 1 个，彩色 RGB 灯 1 个，2 根 6PIN 线，结构件 10 个。</p> <p>控制器参数：</p> <p>尺寸与机械扩展：长 118*宽 70*高 32mm，提供 12 个机械扩展孔，设计有锂电池仓。计算与存储能力不低于：32 位处理器，512KB flash，64K RAM；3MB 外部程序存储空间加 1M 外部文件存储空间，可存储 50 条以上程序。</p> <p>接口与扩展能力至少包含：4 路电机口，12 路 I/O 口，4 个 RS485 口，1 路 USB A 型下载口，1 路电源口。最大扩展能力不低于 4 路闭环电机、12 路模拟输入、12 路数字输入、12 路数字输出、10 路 I²C 扩展、2 路 UART 扩展、不少于 4 路数字舵机扩展。控制上集成的其他硬件至少包含：4 个物理按键、1 个圈动式喇叭、1 个 128*64 带背光 LCD、1 个蓝牙模组。</p> <p>控制器内置操作系统，功能不低于：切换、运行与停止程序、模拟输入（ADI）监测、电机测试（4 口同时控制或单独控制）、舵机控制与修改 ID、数字输出（DO）控制（12 口同时控制）、EEPROM 值查看与修改（100 个分别设置）、设置背光开关、设置声音开关、设置蓝牙、设置中英文、查看固件版本、扩展（UART、I²C）类电子件测试。</p>					
--	--------------------	---	--	--	--	--	--

		<p>编程环境：支持模块化编程、Scratch 图形化编程、流程图编程、C 语言编程、python 编程，还支持仿生类动作在线编辑。Scratch 程序可自动生成 C 语言或 python 语言，流程图程序可自动生成 C 语言。</p> <p>能源：工作电压 6.5~10V，可以直接使用直流电源供电，也可以使用专用锂电池供电。</p> <p>锂电池：标称容量 7.4V1500mAh，充满电压 8.4V，绝缘阻燃外壳，配有 3.5*1.1.3MM 充电口，最大放电电流为 6.5A，自带保护电路。配有专用充电器，输入 100~240VAC\50~60Hz，输出 8.4V1A。</p> <p>闭环电机：工作电压 6~10V，空载转速 420，减速比 36：1，码盘 12 线。</p> <p>彩灯：工作电压 5V，通过 RGB 参数控制实现多种发光颜色。</p> <p>地面灰度传感器：工作电压 5V，自发调制光，抗干扰能力强，模拟型传感器，含线缆。</p> <p>红外传感器：工作电压 5V，模拟型传感器，检测范围 4-12cm。</p>				
15	ENJOY AI “运动会闭幕式”普及赛场地套装	<p>1、该套装包含 2024 年活动场地任务模型零件（不少于 580 个），可搭建 8 个任务模型：烟花表演、代表团入场、文艺表演、闭幕致辞、会旗交接、颁奖仪式、圣火熄灭、8 分钟展演。固定场地任务模型专用魔术贴</p> <p>2、包含 2024 年活动专用场地纸 1 张（尺寸 2.16 米*1.2 米），单独包装。</p>	1	套		
16	双碳先锋竞赛套装	<p>一、控制器部分： 自带 32 位及以上双核芯片处理器，内核采用新一代 M3 内核的 STM32 系列芯片设计而成，主频 72MHz，512K 程序存储器，64K 数据缓冲器，外置 8MB 存储器（可存放超 100 个独立程序），2MB 可作字库使用，可显示中文；具有 8 路及以上 RJ11 传感器接口（数字/模拟复用，其中一路额外附加串口复用），4 路带驱动专用编码马达接口（具有自我保护功能）；内置可触控彩色液晶显示模块，液晶显示屏尺寸不小于 2.4 英寸，分辨率不低于 320*240，色彩不低于 65K；内置电源电压测量模块、音量测量模块（探测范围 40-120 分贝，精度不低于 1%，频率范围 20-16000Hz）和蜂鸣器。免驱动安装，支持 U 盘程序下载，HID 程序下载，内置 wifi 模块，无线 wifi 程序下载；支持 U 盘模式的固件升级。内置 MP3 播放模块和 16MB 存储器；外置 DC5.5X2.0 插座。</p> <p>二、电子件部分： 1. 控制器 2 个 2. 中型减速电机 1 个 3. 小型舵机 2 个</p>	1	套		<p>1、甘肃省信息素养提升活动（甘肃省电教中心）</p> <p>2、全国青少年教育成果展示大赛（甘肃省教育厅关心下一代委员会）</p>

		<p>4. 遥控器 2 个</p> <p>5. 竞赛轮胎一对</p> <p>6. 满足竞赛所需配件</p>					
17	双碳先锋竞赛场地	<p>组件数量大于 300 个，组件种类大于 10 种。主要元器件包含场地任务道具、场地任务标志地贴，能够完成规则要求的所有任务模型的搭建。包含场地布置方法说明和任务模型搭建说明。道具为拼插式搭建方式，搭建过程不需要使用螺钉</p>	1	套			
18	大国重器与人工智能材料包	<p>ESP32-S2 主控：</p> <p>1) 处理器： Xtensa LX7 32bit 单核处理器</p> <p>2) 主频： 高达 240MHz 的时钟频率</p> <p>3) SRAM： 320KB</p> <p>4) ROM： 128KB</p> <p>5) RTC SRAM： 16KB</p> <p>6) Flash： 可扩展到 1GB</p> <p>7) GPIO： 43 个</p> <p>板载元件：</p> <p>1) 摄像头： GalaxyCore 1080p Sensor GC2053</p> <p>2) 摄像头 FOV： D=126° H=106° V=57°</p> <p>3) 扬声器： 8Ω 2w</p> <p>4) 麦克风： 指向性驻极体麦克风</p> <p>5) 按键： 1 个可编程按键，可以检测按下或松开</p> <p>6) 旋钮： 1 个可编程旋钮，可以检测到旋转的方向及次数（顺时针/逆时针）</p> <p>7) 光线传感器： 1 个光线传感器，可以检测到光线的变化</p> <p>8) 5×7 白色 LED 点阵： 5×7 共 35 颗可独立编程的 LED 灯，可显示文本，数字以及简单的图标</p> <p>9) 陀螺仪： 集成加速度传感器，可以识别前、后、左、右、上、下六个方位</p> <p>10) 红色 LED 电源指示灯</p> <p>11) USB TYPE-C 接口</p> <p>扩展能力：</p> <p>1) 支持一路外部输出 3.3V 鳄鱼夹接口： VCC/GND</p> <p>2) 支持金手指拓展接口，可连接扩展板</p> <p>3) 18 通道数字 I/O（可以支持 9 路触摸输入，1 路 I2C，2 路 UART，最多支持 8 路</p>	1	套			1. 科协创新大赛 (省科协，有教育厅章)

		PWM) 4) 5 通道 12bit 模拟输入 ADC, P0~P4 5) 支持 I2C、UART、SPI 通讯协议 其他能力: 1) 供电电压: 5V 2) 工作电压: 3.3V 3) 最大工作电流: 900mA 4) 工作温度: 0~45℃ 5) 外壳材质: ABS/PC 6) 产品尺寸: 56x35x62.7mm 7) 包装尺寸: 121x114x50mm 8) 裸机重量: 66.2g					
19	合计						