

岷县城关初级中学创客教室建设方案

序号	名称	规格参数	数量	单位	单价	总价
1.	创客教室 拼接桌	规格：长边≥1600 mm，高度≥750 mm 1、台面板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。台面形状是梯形，面板采用 E1 级环保板材，须提供检测报告。2 张桌子可组合成 6 边桌。 2. 台脚：采用优质 Φ≥48MM 冷轧圆管，（壁厚≥1.5MM）托架：采用优质≥20*40 方形冷轧管（壁厚≥2.0MM)	4	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≥50*25*1.2mm 厚椭圆钢管；椅背管用≥40*20*1.2mm 椭圆钢管；坐板架用≥30*15*1.2mm 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。	24	张		
3.	显示屏电 子显微镜	型号 CM30-HK810 放大倍数 光学 1600X 放大，电子 6000X 放大 目镜 大视野广角目镜 WF10X/22mm，WF16X 目镜各一对 观察头 铰链式三目观察头，48-75mm 瞳距调节，双边视度调节 消色差物镜 （机械筒长 160mm） PL4X/0.10，盖玻片厚度 0.17mm PL10X/0.25，盖玻片厚度 0.17mm PL40X/0.65，盖玻片厚度 0.17mm（弹簧） PL100X/1.25，盖玻片厚度 0.17mm（弹簧，油） 转换器 内向式四孔转换器 调焦机构 低手位同轴粗微调焦机构，微调格值 0.2um, 带限位装置 聚光镜 阿贝聚光镜 NA1.25，可上下升降，可调节光圈大小 照明系统 3W/LED 照明 载物台 双层机械载物台尺寸：142×132mm，移动范围：70mm×50mm	2	套		
4.	混色 3D 打 印机	1. ★成型尺寸：≤200*200*480mm(长*宽*高)； 2. 机器重量：≥25kg 3. 设备尺寸：≥360*360*940mm（长*宽*高） 4. ★喷头数量：1 个 5. 喷头直径：0.4mm； 6. ★喷头结构：新型混合型双进料单喷嘴； 7. ★ 一机多用，多模式打印，软件支持一键选择以下 4 种模式 混色模式：通过软件控制实现颜色渐变混合，并支持指定比例实现混合颜色效果，使用的耗材为非渐变耗材，并提供混色相关专利证书； 双色模式：设备只需要一个喷头便能实现双色打印，考虑到后期维护，不接受双喷头设备； 分层模式：无需手动更换材料，实现分层色打印； 单色模式：支持混色、双色、分层色的同时，兼容普通单色 3D 打印机功能； 8. 机械定位精度：XY：≤0.0128mm，Z 轴≤0.0025mm； 9. 耗材直径：Φ1.75mm； 10. 打印材料：PLA/TPU/PVA 等； 11. 操作系统：Widows/Mac/Linux； 12. 主控板：Cortex-M4 内核（DSP+FPU）；168MHz 运行主频率 512Kb~1MbFlash+192KBSRAM，性能稳定、代码解析能力高 13. 软件:自主研发软件，同时兼容 Cura； 14. 设备升级：U 盘升级，无需电脑及数据线，轻松完成升级； 15. 加热平台:支持 0-120°，喷头最高温度:250°； 16. 采用钣金一体设计机身，三面观察窗，前门可开启； 17. ★XY 运动结构：采用双十字光轴设计，近端送料，保证动力； 18. 打印层厚：0.05-0.3mm； 19. 最快速度：≥150mm/s； 20. 建议打印速度:40-60mm/s；	1	套		

		21. 支持断电续打、中途换料、断料报警、加热异常保护； 22. 数据连接方式：支持脱机打印（U 盘）、数据线连接电脑，断开数据线可继续正常打印； 23. 操作界面：3.5 寸触摸屏；全彩 480*320 分辨率；60Hz 刷新率；支持多国语言； 24. 支持中文目录读取、中文文件读取，准确计算打印所需实际长度； 25. ★提供混色 3D 打印机演示视频，包含双色、混色、分层模式，并提供与视频各模式一致的打印样件各一个 （有需要的可以提供样机演示）； ★资质：发明专利、混色专利证书、实用性新型专利证书、国家高新企业证书、通过 ISO9001 质量体系、检测报告：CE、FCC、RoHS、三维快速成型控制系统计算机软件著作权登记证书（提供加盖生产厂家公章复印件）。				
5.	PLA 耗材	1、规格： 1.75mm 2、打印温度： 190~220℃ 3、打印速度： 60~90mm/s 4、建议打印层厚： 0.1~0.2mm 5、包装规格 ：1.0Kg 6、密度： 1.25±0.05g/cm3 7、熔体流动速率：(190℃，2.16Kg) 5~7g/10min 8、吸水率：（饱和，23℃） 0.50% 9、拉伸强度： ≥60MPa 10、弯曲强度： ≥60MPa 11、弯曲模量： ≥2500MPa 12、缺口冲击强度（IZOD, 23℃）： ≥16J/m（ASTM D256） 13、断裂伸长率： ≥3.0% 14、热变形温度： ≥55℃ 15、直径： ±0.05mm 16、圆度偏差： ≤0.05mm	20	卷		
6.	青少年三维创意设计软件	1. 提供具有核心技术自主产权的正版永久授权软件。 2. 触屏操作：支持 Windows 系统触屏白板设备操作。 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。 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。 5. 输出格式：可输出*.igs、*.stl、*.obj、*.3mf 格式。 6. 浮雕建模：可以将*.jpg、*.png 格式图片直接生成浮雕造型。 7. ★stl 模型编辑：可以实现 STL 模型和实体模型、STL 模型和 STL 模型之间的布尔运算，并生成新的 STL 模型。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。	1	套		
7.	创意课程包（太空天梯套件）	1. 满足 2024 甘肃省中小学生科创实践活动规则。 ★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。 2. 外包装尺寸： 377mm×280mm×74mm 3. ★要求匹配设计软件：3D One 青少年三维设计软件 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）。 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）。 6. 电子件器材包：数量 1 袋。	2	套		

		7. 文具套装：数量 1 套。 8. 工具器材包：数量 1 袋。				
8.	可联网人工智能编程机器人	一、产品描述： 基于项目化教学设计，融合了金属零件、强大的硬件和图形化、Python 编程。凭借全新人工智能编程主控、高精度编码电机和全新设计的传感器系统，学生可以在设计和搭建先进多样的机器人发明的过程中，进行数据科学、物联网、人工智能、图形化/Python 多个方向和主题的学习。 二、产品组成： 核心主控、扩展板、超声波传感器、180 光电编码电机、金属结构件 三、产品规格： 1、核心主控：它专为人工智能、物联网教学设计，同时支持 Python 编程，为您的教学带来全新的体验。 ▲1）操作系统：生产厂家提供自主研发的操作系统（提供演示材料功能截图）； ▲2）搭载不小于 1.44 寸全彩 IPS 显示屏（提供演示材料或功能截图）。 ▲3）板载麦克风和扬声器，支持自然语言处理，实现语音识别、文本朗读功能（提供演示材料功能截图）； ▲4）内置 WIFI 模块，支持物联网及局域网应用，实现贴近生活的创作，可利用局域网（LAN）功能制作各类小游戏（提供演示材料功能截图）； ▲5）支持存储至少 8 个程序文件，通过机身按键可快速调取文件存储目录，实现多程序存储并自由切（提供演示材料功能截图）； 6）处理器主频：240MHz 7）芯片集成 ROM：≥448KB 8）芯片集成 SRAM：≥520KB 9）处理器内核：Xtensa 32-bit LX6 双核处理器 10）扩展存储 SPI Flash:≥8MB 11）多线程支持：支持 2、扩展板 基于核心主控，可充电锂电池。 1）电池容量：≥2500mAh 2）放电倍率：3C 3）额定功率：27.75W 4）编码电机接口：≥2 个 5）直流电机接口：≥2 个 6）舵机接口：≥4 个 7）灯带兼容口：≥2 个（与舵机接口复用） 8）Arduino 兼容口：≥2 个（与舵机接口复用） 9）支持可扩展的电子模块：≥10 个 3、超声波传感器： 1）外壳材质：塑料 2）自带芯片：有 3）氛围灯：≥8 颗 4、180 光电编码电机 1）转速区间：1-200RPM 2）转动扭矩：≥1500g•cm 3）输出轴材质：金属 5、其他	18	套		
9.	人工智能普及赛套装	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。满足 2024 甘肃省中小学生科创实践活动以及 2024 世界机器人大赛 ENJOY AI 运动会闭幕式竞赛规则。 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。 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， 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。 控制器参数： 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。	4	套		

		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。 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。 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。 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。 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。 闭环电机：工作电压 6~10V，空载转速 420，减速比 36：1，码盘 12 线。 彩灯：工作电压 5V，通过 RGB 参数控制实现多种发光颜色。 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。 红外传感器：工作电压 5V，模拟型传感器，检测范围 4-12cm。 竞赛服务：提供入校师生培训 16 课时。				
10.	ENJOY AI “运动会 闭幕式” 普及赛场 地套装	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 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。	1	套		
11.	标准场地 支架	高度 50CM(含万向轮在内):长 220CM×120CM×1 组，220CM×120CM×1.8CM 木工板 1 张，支架四周粘贴 5mm 工艺广告板。	1	套		
12.	创梦开源 足类人形 机器人套 装	可实现竞步、爬坡、武术、踢足球、控球、拳击、越障、巡线、搬运、小跑、原地踏步转向功能的关节类仿人机器人。机器人动作可通过图形化编程软件编程，动作组没有数量限制，具备动作在线示教（舵机回读）功能。主要针对中小学的机器人入门和 AI 普及教育。 主要包含：人形机器人 1 台；定制化 X-BOX II 蓝牙手柄 1 个；机器人专用充电器 1 个；《人形机器人基础篇》1 本；机器人使用手册 1 本；USB 数据线 1 根；用户资料 U 盘 1 个；机器人图形化动作编程软件一套；铝合金箱子 1 个。 机器人尺寸：不小于 L180mm*W130mm*H380mm； 质量：不超过 1.8kg ； 自由度：不少于 19DOF； 材质：阳极氧化喷砂铝合金； 机器人控制方式：X-BOX II 机器人蓝牙手柄； 舵机：DM-PR18S； 舵机通讯方式：串行总线式； 主控：STM32F103； 下载端口：type-c； 电池：7.4V，3000mAh 锂电池； 存储容量：4G(最大支持 16G)； 保护设计：电池过充过放保护、防高温保护、关节堵转保护、过压过流保护； 充电器规格：1A，8.4V； 软件编程:：DreamMaker 图形化编程平台； 预留扩展口：UART 串行通讯接口、BLE 蓝牙 5.1 控制接口； 课程：《人形机器人基础篇》共 12 课时；	2	套		
13.	arduino 扩展包	关节类机器人和 Arduino 结合起来教学的扩展包“包含 1 套光敏传感器，1 套声音传感器，1 套超声波传感器，1 套火焰传感器，1 套三轴倾角传感器，1 套摇杆模块，1 套 RGB 灯模块，1 套按键模块”等 15 种传感器，Arduino for Sigma 实现传统 Arduino 课程和关节类类机器人结合的项目式创新教学。 产品清单：主要包含：机器人 Arduino 扩展板 1 块；扩展接口板 1 块；9g 舵机 1 个；RGB 彩灯 1 个；有源蜂鸣器 1 个；无源蜂鸣器 1 个；电机驱动模块 1 个；编码器 1 个；LED 灯 1 个；OLED 显示屏 1 个；按键模块 1 个；超声波传感器 1 个；光敏传感器 1 个；火焰传感器 1 个；蓝牙模块 1 个；倾角传感器 1 个；声音传感器 1 个；摇杆模块 1 个；USB 数据线 1 根。 机器人 Arduino 扩展板主控：ATMega2560； 机器人扩展板控制方式：蓝牙 5.1； 扩展板编程软件：Arduino IDE； 扩展板编程语言：C 语言； 传感控制方式：数字、模拟、串行协议、并行协议、蓝牙 5.1 协议；	1	套		

		扩展板尺寸：H8mm*W70mm*L100mm； 橡皮筋加特林（扩展包）：加载于人形机器人进行智能模拟射击，可连续发射。190*40mm，环保塑胶，重量 50g。				
14.	创梦开源足类人形机器人挑战赛场地套装	2023 年甘肃省学生信息素养提升实践活动创梦开源足类人形机器人挑战赛场地模型套装，喷绘场地图纸，雪弗板为主组成道具，每个参赛队伍的场地外尺寸是 240cm×120cm。包含跨栏、穿越时空门、搬运障碍物、踢除障碍物、避障墙和射击的场地道具设施。	1	套		
15.	近地轨道太空运输挑战赛竞赛包	近地轨道太空运输挑战赛赛竞赛包包含 3 套近地轨道太空运输挑战赛套件，1 套近地轨道太空运输挑战赛比赛场地及配套装置。 近地轨道卫星回收挑战赛套件是集成日常教学及任务竞赛一体化的教学竞赛产品。套件可用于青少年机器人编程，人工智能教学授课及任务竞赛使用。包含常规机器人教学相关传感器及结构件，配套教学课程及视频。该套件可参加教育部 2022-2025 年度白名单竞赛，也是“全国青少年科技成果展示大赛”近地轨道卫星回收挑战赛推荐器材。 1、主控器 1) 采用 ESP32S3 处理器，8M 程序存储器，2M 运行内存，主频 240MHz； 2) 内置 1.8 寸分辨率为 128*160 全彩液晶屏； 3) 内置 3 键按钮，可用于开关机、自定义编程或多段程序选择； 4) 内置 2W 扬声器+I2S 功放，可以播放用户自定义 WAV 文件； 5) 支持 WiFi、蓝牙 5.0、USB、UART、I2C、SPI 等通讯接口； 6) 搭载 Micropython 系统，拥有庞大的库文件，可直接运行 Python 程序； 7) 支持 Mixly 图形化编程和 Python 代码编程； 8) 锂电池采用 2 块 3.7V 1000mAH，带过热和过流保护功能； 9) 输入输出接口共计 8 个，支持 4 路舵机，4 路普通电机，2 路伺服电机，8 路普通传感器 10) 采用 Type-C 接口进行编程数据传输、固件升级、锂电池充电等； 11) 用户可以独立存储 50 程序，支持独立调取、运行和删除； 12) 支持多线程功能、支持 MQTT、UDP、HTTP 网络协议、支持文件系统等； 2、传感器与执行器 1)传感器不少于 18 个： 主控制器*1、直流电机*2、舵机*2、RGB 彩灯*1、循迹传感器*3、温湿度传感器*1、超声波传感器*1、声音传感器*1、烟雾传感器*1、旋钮*1、颜色传感器*1、人体感应传感器*1、振动传感器*1、火焰传感器*1； 2) 电子积木外壳使用 ABS 环保塑料，色彩清新，安全耐用； 3) 配件：电子积木数据线×8、充电/数据线×1 说明书/教材手册×1、循迹地图； 4) 包含销、轴、梁、连接器、齿轮等塑料结构件不少于 800 个； 3、课程案例 包含纯软件、软硬件交互、硬件搭建等课程不少于 30 例。 4、套装包装 长宽高尺寸不超过 350mm*230mm*235mm。 5、相关证书 1) 拥有图形化编程软件的软著； 2) 拥有带有“CNAS”“CMA”标志的检测报告"； 3) 提供厂家授权书。 任务地图包含任务道具及任务地图两大板块。其中任务道具采用优质环保塑料结构，整体化程度高，包含搭建图纸，方便学员搭建，道具结构数量不超过 350 件；任务地图尺寸为：2362mm×1143mm；采用优质纤维布，防磨耐划，反光率优异，可适应多种天气下的循迹任务，背面覆纤维绒，抗压减震，适合各类地板平铺，确保最佳任务运行条件。	1	套		
16.	氛围营造	创客教室主题背景墙设计制作 创客教室知识窗帘设计制作 创客教室文化展板设计制作	1	项		
		合计：				