**天台县坦头镇中心小学机器人实验室设备采购项目询价需求参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **产品模块** | **单位** | **数量** |
| 1 | 人工智能课程 | 人工智能主题课程-小学 | 套 | 1 |
| 2 | AI平台及基础教具 | 人工智能教学应用系统 |  |  |
| 3 | 人工智能（入门） | 套 | 20 |
| 4 | 人工智能（基础） | 套 | 20 |
| 5 | **教学机器人1** | 台 | 1 |
| 6 | **机器人拼接地图板** | 套 | 1 |
| 7 | **教学机器人软件1** | 套 | 1 |
| 8 | AI实验室教具 | 综合实践开源硬件-I | 套 | 1 |
| 9 | 开源硬件系统软件 | 套 | 1 |
| 10 | AI教学平板（教师机） | 台 | 1 |
| 11 | AI教学平板（学生机） | 台 | 2 |
| 12 | **教学机器人** | 台 | 1 |
| 13 | **教学机器人软件** | 套 | 1 |
| 14 | 综合拼接地图板 | 套 | 1 |
| 15 | 充电车 | 台 | 1 |
| 16 | 无线路由器 | 台 | 1 |
| 17 | 投弹无人机 | 套 | 5 |
| 18 | 场地道具 | 套 | 1 |
| 19 | 创意设计套盒 | 套 | 2 |
| 20 | 拼装无人机 | 套 | 4 |
| 21 | 小鸟飞飞无人机 | 套 | 3 |
| 22 | 赛道 | 套 | 1 |
| 23 | AI悟空智造匠基础套件 | 套 | 3 |
| 24 | 六足（含地图） | 套 | 1 |
| 25 | 无人机C类（含搬运道具和地图） | 套 | 1 |
| 26 | 信息科技实验板 | 套 | 5 |
| 27 | 人工智能基础服务 | 套 | 1 |
| 28 | 人工智能进阶服务 | 套 | 1 |

二、技术参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **产品模块** | **技术规格** |
| 1 | **人工智能课程** | ▲人工智能主题课程-小学 | 1.需提供小学阶段≥38课时人工智能主题相关的教学资源，包含但不限于：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册等 ； 2.课程内容包含但不限于：生活中的人工智能、社会中的人工智能、声纹识别与超声避障、计算机视觉技术的发展与应用、人工智能对学习的发展和影响等。 ★3.课程配套的感知实验不少于5个，以微课视频形式展现，包括但不限于：社会中的AI、学习中的AI、生活中的AI、问答系统、机器翻译等。（需提供功能截图并加盖公章） |
| 2 | AI平台及基础教具 | ▲人工智能教学应用系统 | 平台功能需具有课程中心管理、 AI 编程、项目设计管理、师训中心管理、 AI 大讲堂管理、 AI 班级管理、信息统计等应用模块。  一、课程中心管理：需具有资源上传、资源下载、资源预览、资源检索功能：  1.资源上传：需支持文档类文件、图片类文件、视频类文件的上传与播放浏览； 2.资源下载：需支持下载单个资源到本地和打包下载一节课下的所有资源（除视频）到本地；  3.资源预览：需支持文档类文件与视频类文件的在线预览与播放；  4.资源检索：需支持通过关键词检索资源。  二、 A I 编程至少提供图形化、 Python 编程界面，需支持师生根据需要选择编程方式，进行拼接、移动、组合完成编程作品。同时支持将编 程好的成果发送给机器设备软件接收并运行。  ★1.编程能力需包括基础能力（运动、外观、声音、运算、变量、流程等）和 AI 能力（文字识别、人脸识别、物体识别、机器 翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；（需提供功能截图并加盖公章）  2.具有编程成果管理系统，需支持将编程成果进行分类存储保存在云端；支持对编程成果重新命名、保存、删除、复制、分享；  3.具有编程样例，需支持在线编辑、修改并保存到自己的成果中，供老师参考教学。  三、项目设计管理：  1.项目创建：平台需支持教师通过设置项目主题、选择适用年级、选择关联课程等创建项目。需支持教师端创建项目后填写信息、添加情境 说明文字及附件、添加任务拆解步骤及附件，选择添加正向项目模式或逆向探究模式模板； 2.项目修改：平台需支持教师端使用模板创建项目，重新选择适用年级、关联课程、可使用的编程硬件、需要关联的实验等信息；  3.项目发布：平台需支持快速发布项目、创建项目小组、查看项目详情； 4.项目查看：平台需支持教师查看班级中小组参与项目的完成度；  5.评价与反思: 平台需支持教师查看项目及评价情况，支持学生查看项目情况与即时评价与反思。 四、师训中心管理 1.师训课程资源：提供人工智能精品师训课程，课程以视频形式呈现。课程主题需包含机器学习、深度学习、语音合成、语音识别、声纹识别、语音评测、文字识别、人脸识别。 2.课程筛选：平台需提供师训课程筛选服务，可根据学段、分类等信息进行筛选。  3.课程推荐：需提供师训课程浏览和推荐服务。未完成的课程可先收藏后继续学习。  五、 AI 讲堂管理：  1.资源类型：包含但不限于 AI 技术探究、AI应用学习、AI前沿发展；  2.资源领域：≥12 种，包含但不限于大数据、机器视觉、开发技术、智能硬件、人机交互、语音转写、 AI 体育、 AI 游戏、 AI 生活、 AI 医疗、 AI 人才、 AI 教育；  3.资源难度：需支持按初级、中级、高级三个难度等级进行筛选；  4.资源查询：提供 AI 讲堂资源查询服务，支持用户登录平台后根据关键词（如：语音唤醒、语音转写、声纹识别、机器翻译等）进行课 程查询； 5.资源评论：需提供资源评论服务，在每节资源下方设置评论模块，支持用户发表文字评论；  6.资源推荐：需提供推荐服务，支持根据用户学习内容推荐相关资源；  六、 AI 班级管理： 需支持按班级名称、班级 ID 以及创建时间实施教师创建、加入管理 AI 班级，可查看学生成果数量，管理班级中的其他教师和学生。  七、信息统计：需支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果等多维度数据进行实时统计展示。 |
| 3 | 人工智能（入门） | 1.课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2.课本内容需涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术、智能学伴、智能小助理等； |
| 4 | 人工智能（基础） | 1.课本需经出版社出版发行，具有标准书号； 2.课本内容需涵盖计算机视觉技术、声纹识别与超声避障等； |
| 5 | 教学机器人1 | 1. 操作系统：Linux； 2.CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 3. 存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 4. 摄像头： ≥500万像素； 5. 显示屏： ≥5.9英寸，LCD屏；屏幕分辨率≥1440\*720； 6.电池容量： 3200mAh 7. 收音范围：语音识别距离≥2m； 8.具备移动功能； 9.需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通； |
| 6 | 机器人拼接地图板 | 1.循线地图板≥28块：每块尺寸≥230\*230\*4mm，正面：黑色线条，反面：纯色无线条； 2.长条贴纸≥15张，方格贴纸≥100张：贴纸共四种颜色，每个颜色九张完整纸张。每个颜色包含5排方格贴纸，2排长条贴纸； |
| 7 | 教学机器人软件1 | 1. 提供用户主动设置WiFi的入口，支持通过WiFi与平板教学软件进行连接； 2. 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含AI能力运行，其中AI能力需满足： ①需支持响应语音唤醒AI能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ②需支持响应语音合成AI能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容； ③需支持响应语音评测AI能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； ★④需支持响应机器翻译AI能力调用：支持响应将听到的中文翻译成英文，也支持响应将听到的英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供功能截图并加盖公章）  ⑤需支持响应声纹识别AI能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ⑥需支持响应语音转写AI能力调用：让机器人能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； ★⑦需支持响应文字识别AI能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ★⑧需支持响应人脸识别AI能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ★⑨需支持响应物体识别AI能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ⑩需支持响应人机对话AI能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景； ⑪需支持响应AI文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示； |
| 8 | AI实验室教具 | 综合实践开源硬件-I | 1.需提供≥6种传感器，包含但不限于土壤温度传感器（≥1个）、土壤湿度传感器（≥1个）、光敏传感器（≥2个）、环境温湿度传感器（≥1个）、颜色传感器（≥1个）、红外传感器（≥1个）； 2.其他组件需包含：AI能力集成板（≥1个）、编码电机（≥2个）、伺服电机（≥1个）、循线板（≥1个）、摄像头（≥1个）、LED灯（≥2个）； 3.AI能力集成板需满足以下要求： ①屏幕尺寸：≥2.4寸；  ②屏幕分辨率≥320\*240； ③CPU≥四核，主频≥1.8GHz； ④运行内存：≥2GB； ⑤机身存储 ：≥16GB； ⑥电池容量：≥1600mAh |
| 9 | 开源硬件系统软件 | 1.需支持响应平板和电脑完成的编程，支持搭建完成的不同形态硬件响应AI图形化编程和Python编程结果。 2.需支持响应教学平板和电脑的AI能力编程调用，与用户进行交互，展现包含但不限于文字识别、人脸识别、物体识别等人工智能能力；  3.需支持屏幕回显，支持将屏幕回显至平板屏幕进行显示。 |
| 10 | AI教学平板（教师机） | 1.CPU：≥八核心；主频≥1.8 GHz  2.运行内存：≥4GB； 3.存储容量：≥64GB； 4.屏幕尺寸：≥10.1英寸； 5.电池容量：≥6000mAh 锂聚合物电池 6.摄像头：前置≥800万像素；后置≥800万像素，自动焦距。 |
| 11 | AI教学平板（学生机） | 1.CPU：≥八核心；主频≥1.8GHz 2.运行内存：≥3GB； 3.存储容量：≥32GB； 4.屏幕尺寸：≥10.1英寸； 5.电池容量：≥5000mAh 锂聚合物电池 6.摄像头：前置≥800万像素；后置≥800万像素，自动焦距。 |
| 12 | 教学机器人 | 1. 操作系统：Linux； 2.CPU≥四核，主频≥1.8GHz； 3. 存储空间：≥2GB RAM，≥16GB ROM； 4. 摄像头： ≥500万像素； 5. 显示屏： ≥5.9英寸，LCD屏；屏幕分辨率≥1440\*720； 6.电池容量： 3200mAh 7. 收音范围：语音识别距离≥2m； 8.具备移动功能； 9.需支持外接传感器及积木件，且需支持接口混插，实现教具间功能互通； |
| 13 | 教学机器人软件 | 1. 提供用户主动设置WiFi的入口，支持通过WiFi与平板教学软件进行连接； 2. 需支持响应平板完成的编程程序在机器人上运行，包含基础能力运行（如：运动、外观、声音、运算等），也包含AI能力运行，其中AI能力需满足： ①需支持响应语音唤醒AI能力调用：支持响应所选择唤醒词，用语音将机器人从待机状态唤醒； ②需支持响应语音合成AI能力调用，支持响应选择不同发音人和自主编辑合成的内容，让机器人用对应发音人声音说出对应内容； ③需支持响应语音评测AI能力调用：支持响应设定中英文词语或句子，在机器人上实现中英文发音评测，并反馈评测得分； ★④需支持响应机器翻译AI能力调用：支持响应将听到的中文翻译成英文，也支持响应将听到的英文翻译成中文，并将翻译结果显示在屏幕上；（需提供功能截图并加盖公章）  ⑤需支持响应声纹识别AI能力调用：支持注册声纹信息，让机器人能够通过声纹识别出用户信息； ⑥需支持响应语音转写AI能力调用：让机器人能够将听到的语音转化为文字，并显示在屏幕上； ★⑦需支持响应文字识别AI能力调用：让机器人能够通过拍照手写体的英文或数字，并识别后转写成印刷体，在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ★⑧需支持响应人脸识别AI能力调用：支持注册人脸信息，让机器人能够通过人脸识别出用户信息，识别结果可以在屏幕上进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ★⑨需支持响应物体识别AI能力调用：支持机器人利用摄像头，自动识别出现在取景框里的物体名称，识别结果可在屏幕进行显示；（需提供功能截图并加盖公章）  ⑩需支持响应人机对话AI能力调用：支持响应选择需要的人机对话技能，让机器人与用户能针对不同场景下对话，例如针对教育、生活等不同场景； ⑪需支持响应AI文本模型分类训练：支持响应自主建立文本分类模型，输入文本数据，训练分类模型，让机器人对输入的文本进行模式识别，识别结果可在屏幕进行显示； |
| 14 | 综合拼接地图板 | 1.循线地图板≥64块：每块尺寸≥230\*230\*4mm，正面：黑色线条，反面：黄色线条； 2.贴纸≥12张：贴纸共四种颜色，每个颜色三张完整纸张。每个颜色包含5排方格贴纸，3排长条贴纸； 3.标签卡片≥8张：尺寸≥170\*140mm |
| 15 | 充电车 | 1.支持≥ 50 台及以上配套的平板电脑同时充电； 2、材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风； |
| 16 | 无线路由器 | 1、以太网接口≥2个； 2、PoE: 802.3bt/at 供电； 3、内置物联网:需内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ； 4、本地供电：需支持 54V DC； 5、物联网扩展：需支持链式物联网扩展能力，最大需支持不少于 8 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展； 6、发射功率(单路最大)：≥20dBm； 7、可调功率粒度：≥1dBm； 8.MTBF：≥850000H ； 9、整机 802.11ax 最高速率:≥4.5Gbps+2.4Gbps+0.575Gbps/2.4Gbps 10、每射频最大接入用户数：≥510(整机最大接入用户数 1500； 11、虚拟 AP≥40； |
| 17 | 投弹无人机 | 机身尺寸:195\*195\*123mm 轴距：110mm 起飞全重：0.25KG-1.5KG 空机重量：1.5KG以下 最大飞行高度：120米以下 |
| 18 | 场地道具 | 赛道尺寸：16×1.5米 该场地适合多轴无人机投弹任务飞行，内含1个国防主题的喷绘地垫和6个耐用可靠的任务装置。任务装置放置于地垫专区，需进行简单拼搭。按照说明书即可组成3个刀旗、2个龙门和1个魔方。 |
| 19 | 创意设计套盒 | 动力系统：动力系统包含 720 电机外接 1.25mm 端子头一套（正反 2 对）、双叶桨一套（正反 2 对）、三 叶桨一套（正反 2 对）、600mAh 动力电池一块、300mAh 遥控器电池一块 主体：飞机制作主体包含塑料软管连接件\*20、塑料软管\*10、无孔木架\*10 控制系统：使用四轴飞行器专用定高主板及遥控器，容错率高保证飞行稳定性 拓展项目：配套 FPV 摄像头（带说明书）搭建以后可以进行第一视角飞行以及航拍的体验 工具：配套胶枪、胶棒、画笔颜料、调色盘、FPV 眼镜、防护镜、剪刀、螺丝刀等工具，方便无人机搭建 周边配件：周边配套 LED 灯线、电池充电器、橡皮筋\*2、脚垫、尼龙螺丝柱套装、拔插式摇杆、遥控器开 关按钮、电机座\*8、遥控器包装（亚克力板）、创客航模。 功能简介：DIY 创客飞行套包配合课程教学各环节，完成自主设计一架无人机的任务，并经过后期调整、 拓展等，使无人机能够完成项目挑战。套装内包含设计制作无人机需要的工具和材料以及探究无人机飞行 原理、拓展无人机功能的工具和材料 |
| 20 | 拼装无人机 | 机身尺寸:12x12x5cm 遥控尺寸:10x14x4cm 机身净重:0.15kg 遥控频率:2.4GHZ |
| 21 | 小鸟飞飞无人机 | 包装尺寸：34\*34\*9 cm 飞机种类：四旋翼练习器 飞行器尺寸：32.5\*32.5\*12cm 产品功能： 前飞，后飞，侧飞，智能 360°翻滚 定位：IMU 惯性定位 定高：气压定高 飞机材质：Abs 环保材料、电子元件 颜色：白色 陀螺仪：6 轴陀螺仪 安全飞行距离：0-80M 抗风能力：<3 级 轴距：225mm 飞行时间：＞10 分钟 电池容量：3.7V/2000mAh 带保护板电池材质：锂电池 充电时间：约 60 分钟 是否含遥控器：含 遥控器频率：2.4G 控制通道：4 通道 功能简介：小飞 01 +为基础版的练习机，材质轻盈、耐摔，飞行平稳安全，前期需学生动手组装，在组装 中学习无人机的飞行原理和操控原理。内含部件包括——遥控器\*1、上机壳\*1、下机壳\*1、保护圈\*4、桨 叶\*6、桨叶帽\*4、电池仓\*1、电池仓后盖\*1、脚架\*2、脚架卡扣\*2、主板\*1、螺丝刀\*1、充电器\*1、电机 座\*4、遥控器摇杆\*2、螺丝包\*3、电池\*1、5 号电池\*4。 |
| 22 | 赛道 | 赛道尺寸：长6M\*宽8M\*高3M |
| 23 | AI悟空智造匠基础套件 | 一、产品描述：  AI悟空智造匠基础套件是基于无网络离线环境定制的学习套件，支持电脑与树莓派端直连通讯，在无网络环境下也可实现离线端编程。可进阶参加全国师生信息素养提升实践活动创意智造比赛项目。包含主控板、摄像头、各类传感器配件、辅助器件、连接器件等。主控板内置编程语言环境，提供接口能够与编程软件无缝兼容，编程平台支持多种编程方式，不仅能够通过图形化软件进行编程，相同的逻辑也可以通过python进行编程实践，锻炼学生们的想象力和创意表达能力，建立学生对人工智能的认识和感悟。  二、产品参数：  1、主控模块  包含主控板4B、编程专用教学模块（带离线版SD卡）、防反接扩展板、主控板保护壳（含散热风扇）；  1) 主控板：  基于4B主控板内核，性价比高、稳定性好，可实现传感器控制、人工智能、物联网、大模型、机器学习等功能。  性能配置：  ★(1)主控板4B系列，需提供主控板实物图片及引脚截图；  (2)处理器：不低于四核处理器，处理器频率大于1.4GHz；  (3)内存：不小于2GB；  (4)GPU：显存频率大于450MHz；  (5)支持Wifi网络及有线网；  - 接口配置：  (1)影像输出：需配备两路视频输出接口；（双micro HDMI端口；）  (2)分辨率：4K 60 Hz+1080p或2x 4K30 Hz；  (3)USB接口：4个USB接口；  (4)GPIO：40pin；  (5)供电接口：Type C（5V3A）；  配套编程平台功能：  ★(1)需具备各类基础代码的封装模块；至少需包括变量、循环、函数、列表、字典、条件判断等；提供对应操作截图；  ★(2)支持控件控制功能，可在编程软件上一键添加控件并生成新的网页；提供对应操作截图；  ★(3)支持数据采集功能，可采集传感器的实时数据并在屏幕上显示；提供对应操作截图；支持Python编程，支持通过树莓派GPIO接口进行驱动；  ★(4)平台需集成常见硬件驱动，可通过控制各类结构件及传感器，完成人工智能（图像识别、语音识别、人脸识别等）、物联网相关功能（图像识别、语音识别、文字识别、人脸识别等）；提供对应功能截图；  ★(5)平台支持机器学习功能（例如图像分类、物体识别、声音检测等），可一键加载机器学习离线模型，支持在图形化编程软件上调用进行编程推断，同时支持python通过TensorFlow等开源人工智能库调用离线模型进行编程推断；提供对应功能截图；  2) 扩展板：体积小巧，兼容性强，绝缘设计，可覆盖多个常用GPIO，实用性强，接口易插拔且具防反插功能。  电子特性：  (1)单片尺寸:5.60cm\*6.50cm；  (2)板厚:1.6mm；  (3)板材:FR-4国纪tg130；  (4)阻焊颜色：黑色；  (5)焊盘喷镀：无铅喷锡；  (6)最小孔径：0.4mm；  (7)集成模数转换器；  (8)采用防反插接口设计，包含9个PH2.0-3PIN GPIO数字端口、4个PH2.0-3PIN ANALOG模拟端口、4个PH2.0-4PIN I2C端口、3个PH2.0-4PIN 双数字端口、1个PH2.0-4PIN串口端口、1个PH2.0-2P接口、1个8PIN射频卡接口。  3) 编程专用教学模块（带离线版SD卡）  (1)含1个32G SD卡，用于储存学生代码、文件、电子课程等相关信息；  (2)含配套镜像，可登陆平台编程操作；  (3)包含编程平台现有所有模块功能（包含传感器控制、人工智能、物联网、机器学习等，可拓展进行机器人控制）；  4) 主控板保护壳  (1)外壳材质：椴木板；  (2)尺寸：6cm\*9cm\*3.5cm；  (3)带散热风扇。  2、连接器模块：  包含电源线（4B专用）、电源适配器、USB转RJ45网线（2m）、Ph2.0硅胶线（3Pin）、Ph2.0硅胶线（4Pin）。  4、传感器模块：  采用PH2.0防反接端口，可避免反插，简便易用。包含有源蜂鸣器、LED灯-红色、LED灯-绿色、LED灯-蓝色、LED灯-黄色、LED灯-白色、炫彩灯带、四位数码管、OLED显示屏、按键模块-红色、按键模块-绿色、按键模块-蓝色、按键模块-黄色、红外避障模块、声音传感器、环境亮度传感器、滑动电阻器、温湿度传感器、超声波传感器、180舵机、180舵机、可调速风扇等。  5、辅助器件：  包含USB摄像头麦克风一体、语音识别模块、语音合成模块、十字螺丝刀、包装盒等。  6、电子课时：  ★(1)提供可覆盖不低于15课时的教学/比赛课程内容；配套课程可涵盖传感器控制、人工智能、物联网等内容；需提供相关课程截图；  7、配套服务  (1)提供不低于6年的远程技术支持；  (2)每年2次平台免费升级。" |
| 24 | 六足（含地图） | (1)机体重量：约2.4KG (2)摄像头分辨率：480P (3)摄像头接口：USB口 (4)超声波测距：2~500CM (5)摄像头云台自由度：上下左右 2、供电系统： (1)电池：11.1V 2500mAh 10C锂电池 (2)续航时间：持续运行40min~60min 3、控制系统： (1)硬件部分：主控板4B主控板和主控板扩展板 (2)软件平台：古德微编程平台 (3)控制方式： ①积木块直接控制 ②语音控制（+USB麦克风） ③遥控手柄控制（+遥控ps2手柄） ④远程物联网控制 3、功能： ①可通过图形化编程控制六足机器人不同姿态动作：站立、低姿态左转、高姿态左转、低姿态右转、高姿态右转、伸展等； ②可切换六足模式与四足模式； ③可控制摄像头舵机转动，并视觉识别物块，实行抓取动作； |
| 25 | 无人机C类（含搬运道具和地图） | 含：无人机主机1架、遥控器1个、无人机电池2块、解码器1个、USB数据线1根、USB充电线1根、备用保护罩4个、备用桨叶4片（2正2反）、手提箱1个，无人机参数如下： 1、机架：PC+碳纤维材质； 2、重量：重量（裸机）≤95g；重量（含保护罩，不含电池）≤130g； 3、额定电压、电流：额定电压：5V，额定电流：1A； 4、轴距：190mm-240mm； 5、电池：1000mah/3.7v/1So 6、留空时间：10分钟以上； 7、飞行环境：室内； 8、桨叶保护罩：快拆式保护罩； 9、无人机遥控：遥控外壳采用同尺寸橡胶材质外包封装（非3D打印材质封装），并且须与无人机机体为同一品牌； 10、定位方式：视觉、光流 11、支持地面站修改通道及密码； 12、支持外接设备：红外发射、舵机、电磁铁等； 13、支持Mind+实时模式编程； 14、遥控器可实时显示飞机电池电压和各类传感器状态； 15、支持二维码识别功能：可通过图形化编程进行二维码识别功能的演示；并且遥控器上可实时显示识别到二维码的数据； 16、支持选择性色块定位，支持定自定义标志定位； 17、标尺功能：可以用无人机测量两个点之间的距离，桌子的长度等。 18、高度限定：无人机可以通过地面站软件设置最高高度。 19、提供正规检测机构的整机检测报告； |
| 26 | 信息科技实验板 | 1.信息科技实验板，尺寸≤48\*52mm，供电电压：5V，工作电压：2.3V。板载：1个光线传感器，1个麦克风，1个温湿度，1个无源蜂鸣器，2 颗全彩LED灯,1 颗LED灯，1块128x64OLED显示屏，2个物理按键(A/B)，WIFI及蓝牙。 3.扩展板1块，最大支持接口≥2，舵机输出接口≥9，≥9个支持数字输出、数字输入，≥6个支持模拟输入，IIC口≥2个，串口≥1个，充电口1个采用USB TYPE-C，板载充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。 4.传感器：灰度传感器3个，接口类型：标准6芯水晶插座，电压≤5V，电流：10mA， ABS材料外壳外观尺寸≤30×20×25mm，带有凸粒及可嵌入凸粒的孔，支持积木拼插。 5.输出设备： 2个“L”型编码减速电机，外观尺寸≤78X30X30mm，工作电压6V，输出转速≥150转，输出轴编码分辨率≥1100个/转。ABS材料外壳带有凸粒及可嵌入凸粒的孔，支持积木拼插。 2个窄小轮套件-花纹胎（ф53×18mm，28g，材料：硅胶） 6.车体结构采用1.5mm黑色环氧树脂材料，留有孔径为8mm圆孔。 7.数据下载线一根，USB TYPE-C接口。 8. 支持浙江信息科技物联数据中台的消息的发布及订阅，可控制或采集其他接入江信息科技物联数据中台设备或数据。 9. 传感器、电机、积木与教学机器人完全兼容，配套不少于16课时的电子课程（第一课 智能物联车的搭建、第二课 纳茵特人工智能编程平台软件(python）、第三课 直行测试与修正、第四课 灰度测试与遇黑线停止、第五课 程序修改与调试方法、第六课 综合应用1、 第七课 子程序的建立与使用、第八课 运动控制指令M\_T、M\_S 第九课 巡线原理与沿线校正、第十课 沿线控制指令L\_T、L\_S、 第十一课 路口指令ST、GT、第十二课 线上自转指令OL、OR、 第十三课 组合指令LT、RT、第十四课 综合应用2 、第十五课 PYTHON程序代码片段、第十六课 综合应用3）。包含搭建清单、三维搭建步骤、程序分析及相关知识点介绍；）。包含搭建清单、三维搭建步骤、程序分析及相关知识点介绍； |
| 27 | 人工智能基础服务 | 需提供入校服务和线上远程指导，服务内容需包含产品部署调试、账号授权管理、产品培训、基础保障等，具体服务内容及频次要求如下： ①产品部署调试不少于1次：需包含教室上课环境的部署、软硬件设备的安装及调试工作； ②账号授权管理不少于1次：需包含人工智能校级平台及师生账号收集与授权、对学校教师进行账号维护培训； ③产品培训不少于1次：需包含硬件产品功能使用及维护管理方法介绍、软件系统功能使用及维护管理方法介绍； ④基础保障不少于2次/年：需包含教学设备的巡检、日常使用过程中的线上答疑/保障。 |
| 28 | 人工智能进阶服务 | 1.需提供线下入校服务（不少于2次，每次不超过3天）和线上远程指导； 2.服务对象需包含学校授课教师及人工智能教育教学相关的技术人员； 3.服务内容需包含课程开课计划确定、开课应用保障、观摩课或精品示范课打磨、赛事服务、重大活动支撑等五类进阶服务： ①课程开课计划确定：需包含配合校方规划开课课时及确定开课计划； ②开课应用保障：需通过线上&线下跟磨课，辅助老师能够顺利使用平台及教具、进行教学授课；跟进老师课程开展情况，对于老师提出的疑惑及时响应并答疑； ③观摩课或精品示范课打磨：需配合校方打磨一节观摩课或精品示范课。包括，授课前：协助教师确定课程主题及授课方案、并进行课前课堂准备；授课中：课堂环境保障及听课记录；授课后：课程总结及研讨优化等； ④赛事服务：需包含人工智能赛事信息同步，并提供赛事指导； ⑤重大活动支撑：需配合校方实施参与校级或校级以上重大活动，提供如校园科技节、参观接待等活动中所涉及产品服务的支撑； |

**三、商务要求：**

1、技术参数响应要求说明：标“★”属于重要参数，供应商报价响应时将标“★”技术条款需要提供相关功能截图并加盖公章。

2、中标人须在中标后3个工作日内到采购人处逐条验证标“★”参数真实性，并按采购要求进行现场演示，如发现虚假响应，将取消中标人资格，并上报监管部门。

3、标“▲”为核心产品，中标人须在合同签订之前提供核心产品厂家针对本项目的授权书，并加盖原厂公章。

**四、供货要求:**

1、中标后3个工作日内签订合同，签订合同后20天内完成供货及安装调试工作。2、所供货物不会侵犯任何第三方知识产权;

3、送货地址:天台县坦头镇中心小学。

**五、售后服务要求:**

(1)硬件设备提供不少于一年的质量保证期；系统软件及各应用系统提供不少于三年的质保证期，软件产品在免费售后服务期内，投标人应提供免费的升级、维护等服务。

(2)在保修期内，投标人须提供7\*24小时技术援助电话，解答在系统使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法，如通过电话无法解决，应在接到通知后30分钟内做出响应，4小时到场并解决相应问题。

(3)硬件设备及应用软件质量保证期均按竣工验收之日起执行。

**六、培训要求:**

投标方对使用单位的人员进行使用、维护技能培训，培训内容包括掌握设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常运行操作方法、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理等、确保用户能够对设备有足够的了解和熟悉，能够独立进行设备的日常运营、维护和管理。