**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： 3200mAh7. 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≥1.8GHz2.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： 3200mAh7. 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/2.4Gbps10、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~60min3、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/1So6、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。