**湖州师范学院理学院师范生智慧教学实验实训中心、智能制造实验教学中心建设设备采购项目询价文件**

**一、****采购项目名称及清单：**

1.采购项目名称：湖州师范学院理学院师范生智慧教学实验实训中心、智能制造实验教学中心建设设备采购项目；

2.采购项目编号:XZ2025-019；

3.采购组织类型：分散采购自行组织；

4.采购方式：校内询价；

5.采购预算：人民币贰拾玖万贰仟壹佰贰拾叁元整（￥292123元），包含货物、运输、人工费、安装调试、保险、税费等完成本项目的全部费用；

6.采购内容及数量：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数要求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 多彩3D打印机 | 详见附件2 | 台 | 1 |
| 2 | 3D打印机 | 台 | 15 |
| 3 | 工业级3D打印机 | 台 | 1 |
| 4 | 3D打印机料丝 | 套 | 260 |
| 5 | 便携式智能激光雕切机（基础版） | 台 | 1 |
| 6 | C类无人机 | 台 | 10 |
| 7 | 编队地图 | 张 | 1 |
| 8 | 编程&拼装飞行机器人 | 套 | 10 |
| 9 | 编程&拼装飞行机器人场地套装 | 套 | 1 |
| 10 | 航拍无人机 | 套 | 2 |
| 11 | 基础声光电实践套盒 | 套 | 10 |
| 12 | AI互动实践套盒 | 套 | 10 |
| 13 | 人工智能进阶套盒 | 套 | 10 |
| 14 | 电磁探索项目化实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 15 | 电磁探索项目化实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 16 | 磁驱动力项目化实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 17 | 磁驱动力项目化实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 18 | 探究能量传送项目化实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 19 | 探究能量传送项目化实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 20 | 创意电路搭建实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 21 | 创意电路搭建实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 22 | 机甲毛虫项目化实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 23 | 机甲毛虫项目化实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 24 | 运动陪伴机甲项目化实践套盒（教师版） | 套 | 1 |
| 25 | 运动陪伴机甲项目实践套盒（学生版） | 套 | 10 |
| 26 | 教师工具套装 | 套 | 1 |
| 27 | 学生工具套装 | 套 | 10 |

**二、投标文件要求**

投标人的投标文件中应包含以下内容（投标文件密封，一式两份，一正一副，胶装成册。所有证件均须真实、有效，原件、复印件均须加盖公章，缺少以下任意一项内容即作无效标处理）：

1.投标报价清单(包括货物、运输、人工费、安装调试、保险、税费等全部费用。投标报价高于采购预算视为无效报价。报价以人民币计，并以大写为准)。**投标报价清单见附件1；**

2.有效的营业执照副本复印件、税务登记证副本复印件；或“三证合一”营业执照副本复印件；或“五证合一”营业执照副本复印件；

3.投标人开户银行、户名、账号；

4.投标代表身份证复印件；如非法定代表人投标，另提供法定代表人授权委托书原件、法定代表人身份证复印件；投标代表需提供在本单位近三个月缴纳社保的凭证；

5.投标产品质量及售后服务承诺书；

6.清单中所有投标产品的彩图及产品说明书（或简介）；

7.投标产品的技术参数响应表（根据技术参数需求制作，技术参数存在负偏离作无效标处理）；

8.提供自采购公告发布之日起至开标截止时间止的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“浙江政府采购网”（www.zjzfcg.gov.cn）投标人信用查询网页截图（至少提供2个）（以开标当日采购人核实的查询结果为准）；

9.其他相关材料（采购需求中要求提供的材料，投标人认为需要提供的其他材料等）。

**三、投标文件递交及开标时间**

1.报名截止时间：2025年6月18日16:30前；

2.开标时间：2025年6月19日14:30；

3.开标地点：湖州市二环东路759号湖州师范学院东校区明达楼204室；

4.联系人：张老师；

5.电话：0572-2322188/2321363。

**四、中标办法**

本项目根据投标报价、货物需求响应、服务承诺等确定拟中标单位。在货物需求响应、服务承诺等符合的条件下，报价最低的单位作为第一成交候选人，次低报价的单位作为第二成交候选人，以此类推。

替补候选人的设定与使用：第一成交候选人放弃成交或者因不可抗力提出不能履行合同，在投标人仍满足三家的情况下，采购人可以确定第二成交候选人为成交人，排名第二的成交候选人因前款同样的原因不能签订合同，采购人可以确定排名第三的成交候选人为成交人。如第一成交候选人放弃中标或者因不可抗力提出不能履行合同，采购人也可以重新询价。

**五、履约保证金**

中标人应向采购人交纳合同总价的5%作为履约保证金，履约保证金形式为：现金或银行、保险公司出具的有效期3个月以上的保函；供应商应根据采购人要求汇入采购人指定账号或提供保函。项目验收合格后无息退还。履约保证金退还后，中标人（成交人）应根据合同要求履行质保期内的义务。

采购人银行账户信息：单位名称：湖州师范学院；开户行：建行吴兴支行；账号：33001649335050002860。统一社会信用代码：123305004711725032。地址、电话：湖州市二环东路759号，0572-2321567。

**六、付款方式**

中标人完成本项目并经采购人验收合格后，中标人依法依规开具全额发票，采购人按合同金额原则上于14个工作日内（如遇特殊情况顺延）一次性全额支付款项。

**七、交货时间及地点**

1.交货时间：合同签订后15天内供货并完成安装调试，供货时提供所有产品的说明书、合格证、保修凭证。

2..交货地点：湖州师范学院指定地点。

**八、售后服务**

自验收合格之日起，质保期2年；质保期内出现故障，中标人应在接到故障报修请求后，于30分钟内响应，2小时内提出解决方案，24小时内到达现场进行维修，48不能完成修复的，必须采取提供备品、备件或备机等措施以保证采购人正常使用。质保期后，中标人继续提供维保服务，仅收取零配件成本费。中标人应对采购人的维修人员提供培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修。中标人应对采购人的操作人员提供操作培训，并使其能熟练操作。

**九、知识产权保护**

乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任和费用，赔偿对甲方造成的损失。

**十、产品质量保证**

1.投标人提供的产品必须为原厂生产的合格产品，符合相关国家标准。如采购人验收或使用时发现中标人提供的为假冒伪劣产品，采购人将依据《中华人民共和国消费者权益保护法》和《浙江省实施〈中华人民共和国消费者权益保护法〉办法》有关规定对中标人进行索赔。

2.中标人供应的产品如不符合和合同要求，采购人有权无条件退货，责任全部由中标人承担。

**附件1.投标报价清单**

**附件2.技术参数需求**

**附件3.技术参数响应表**

湖州师范学院采购中心

2025年6月12日

**附件1：**

**投标报价清单**

**项目名称：**湖州师范学院理学院师范生智慧教学实验实训中心、智能制造实验教学中心建设设备采购项目

**项目编号：**XZ2025-019

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **投标品牌型号** | **单位** | **数量** | **投标单价（元）** | **投标总价（元）** |
| 1 | 多彩3D打印机 |  | 台 | 1 |  |  |
| 2 | 3D打印机 |  | 台 | 15 |  |  |
| 3 | 工业级3D打印机 |  | 台 | 1 |  |  |
| 4 | 3D打印机料丝 |  | 套 | 260 |  |  |
| 5 | 便携式智能激光雕切机（基础版） |  | 台 | 1 |  |  |
| 6 | C类无人机 |  | 台 | 10 |  |  |
| 7 | 编队地图 |  | 张 | 1 |  |  |
| 8 | 编程&拼装飞行机器人 |  | 套 | 10 |  |  |
| 9 | 编程&拼装飞行机器人场地套装 |  | 套 | 1 |  |  |
| 10 | 航拍无人机 |  | 套 | 2 |  |  |
| 11 | 基础声光电实践套盒 |  | 套 | 10 |  |  |
| 12 | AI互动实践套盒 |  | 套 | 10 |  |  |
| 13 | 人工智能进阶套盒 |  | 套 | 10 |  |  |
| 14 | 电磁探索项目化实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 15 | 电磁探索项目化实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 16 | 磁驱动力项目化实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 17 | 磁驱动力项目化实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 18 | 探究能量传送项目化实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 19 | 探究能量传送项目化实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 20 | 创意电路搭建实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 21 | 创意电路搭建实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 22 | 机甲毛虫项目化实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 23 | 机甲毛虫项目化实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 24 | 运动陪伴机甲项目化实践套盒（教师版） |  | 套 | 1 |  |  |
| 25 | 运动陪伴机甲项目实践套盒（学生版） |  | 套 | 10 |  |  |
| 26 | 教师工具套装 |  | 套 | 1 |  |  |
| 27 | 学生工具套装 |  | 套 | 10 |  |  |

**注：1.以上投标报价包含货物费、运输费、安装调试费、服务费、税费等全部费用在内。**

授权代表签字

投标人（盖章）

2025年 月 日

**附件2**

**技术参数需求**

**项目名称：**湖州师范学院理学院师范生智慧教学实验实训中心、智能制造实验教学中心建设设备采购项目

**项目编号：**XZ2025-019

**1、多彩3D打印机**

1.打印尺寸： ≥256 x 256 x 256 mm³

2.外壳： 塑料&玻璃

3.机器尺寸：长≥380mm；宽≥380mm；高≥450mm

4.包装尺寸：≤490\*490\*550mm 包装重量约：21.6KG

5.挤出机齿轮： 钢材

6.喷嘴： 不锈钢

7.喷嘴直径（默认自带）： 0.4 mm

8.耗材直径： 1.75 mm

9.热床支持最高温度：≥100℃

10.打印板： 纹理 PEI 打印面板

11.主控板风扇、机箱控温风扇、辅助部件冷却风扇： 闭环控制

12.空气滤芯： 活性炭

13.PLA, PETG, TPU, PVA, PET，ABS, ASA： 适合打印；尼龙线材（PA), 聚碳酸酯线材（PC)：可以打印

14.振动抑制： 支持；自动热床调平： 支持

15.自动Z轴调平： 支持

16.机箱内置摄像头：低帧率相机 ≥1280 x 720

17.显示屏： ≥2.7英寸，192 x 64 屏幕

18.通讯： Wi-Fi, Bluetooth, Bambu-Bus

19.存储： Micro SD卡

20.操作界面： 按键、手机端APP、电脑端应用

21.USB输出： 5V/1.5A

**2、3D打印机**

1.打印尺寸： ≥256 x 256 x 256 mm³

2.外壳： 塑料&玻璃

3.机器尺寸：≥380\*380\*450mm

4.包装尺寸：≤490\*490\*550mm 包装重量约：18KG

5.挤出机齿轮： 钢材

6.喷嘴： 不锈钢，喷嘴直径（默认自带）： 0.4 mm

7.耗材直径： 1.75 mm

8.热床支持最高温度：≥100℃

9.打印板： 纹理 PEI 打印面板

10.主控板风扇、机箱控温风扇、辅助部件冷却风扇： 闭环控制

11.空气滤芯： 活性炭

12.PLA, PETG, TPU, PVA, PET，ABS, ASA： 适合打印；尼龙线材（PA), 聚碳酸酯线材（PC)：可以打印

13.振动抑制： 支持 自动热床调平： 支持

14.自动Z轴调平： 支持

15.机箱内置摄像头：低帧率相机 ≥1280 x 720

16.显示屏： ≥2.7英寸，192 x 64 屏幕

17.通讯： Wi-Fi, Bluetooth, Bambu-Bus

18.存储： Micro SD卡

19.操作界面： 按键、手机端APP、电脑端应用

20.USB输出： 5V/1.5A

**3、工业级3D打印机**

1.打印尺寸：最大尺寸：≤350\*320\*325 mm³

2.单机机身尺寸：≤492\*514\*626 mm³

3.产品净重：≤31 kg

4.挤出机类型：双挤出轮近程挤出机

5.挤出机齿轮类型：高强度硬化钢斜齿设计齿轮组

6.喷嘴直径：标配0.4mm口径硬化钢喷嘴

7.工具头最大移动速度：≤600 mm/s；最大加速度：≤20000 m/s²

8.热端最大流量：≤65 mm³/s

9.喷嘴温度：≤350 ℃

10.热床温度：≤120 ℃

11.打印平台：标配PEI纹理打印面板

**4、3D打印机料丝**

1.丝材性质：PLA

2.打印温度：190-230℃

3.直径：1.75mm

4.颜色：多色可选

5.熔点：190℃

6.重量：1KG/盘

**5、便携式智能激光雕切机（基础版）**

1.产品尺寸：长\*宽\*高（mm）≤725\*550\*260

2.加工幅面：长\*宽\*高（mm）≥500\*300；最大可加工高度不小于40mm

3.整机功率：220V，50Hz~60Hz平均功率小于200w

4.运行速度及精度：矢量雕刻速度≥300mm/s,图片雕刻速度最快可达800mm/s；加工精度≤0.05mm

5.运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；

6.加工头类型与功率：≥20W蓝光激光模组，支持高性能的其他加工头快拆更换

7.激光头等级：波长约455nm蓝光激光；光斑大小小于等于0.08mm；使用寿命不小于8000h

8.加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于15mm（桐木板）；

9.交互方式：LCD高清IPS液晶屏智能触摸按键支持多元交互与控制；摇杆手柄支持离线端高分辨率灵敏微动

10.操作方式：支持USB连接电脑在线加工；支持电脑端保存加工文件到SD卡进行离线加工；支持移动端通过Wifi连接设备远程加工

11.摄像系统：智能高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照可视化加工内置高清广角摄像头

12.自动吹气系统：自动吹气管路，可接吹气单元加工；支持高压气路外接

13.对焦方式：支持激光自动对焦系统、支持手动对焦，能实现激光焦距自动校准

14.配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；不少于20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容（提供课程证明文件并加盖厂商公章）

**6、C类无人机**

1.尺寸：190-240mm轴距

2.重量：飞机全重约129g（含保护圈）；最大起飞重量150g

3.马达：820空心杯电机

4.电池：容量≥1000mAh；标称电压3.7V 25C

5.飞行时间：悬停环境下约12分钟

6.飞行控制板：支持多种飞行模式，支持C语言编程，含光流模块、视觉识别模块、语音控制模块、激光定高模块

7.遥控器：自带显示屏，2.4G通讯，可实时查看陀螺仪、气压计、前避障、光流模块、视觉模块、激光测距、人工智能等传感器状态，能够设置各种飞行模式

8.视觉识别模块：可识别系统自带标签，能够完成巡线、跟踪、颜色识别等任务，支持Python编程，可做二次开发

9.自带RGB灯，灯光可编程控制，也可跟音乐节奏控制

10.自带CX-BD编队软件，可以结合编队配套道具，可实现多机编队飞行

11.人工智能模块：使用无人机实现人脸识别、物体识别、文字识别等

12.支持互联通信模块，可与CX系列产品如机器人、智能场景道具等产品实现物联数据交换

13.含旋翼保护罩1套

**7、编队地图**

1.4000\*4000mm

**8、编程&拼装飞行机器人**

1.尺寸：≥230mm轴距

2.机架：PC+碳纤维

3.重量：飞机全重约120g；最大起飞重量150g

4.电机：8520空心杯电机

5.电池：飞机电池容量≥1000mAh；标称电压3.7V

6.飞行时间：悬停环境下约10分钟

7.飞行控制板：含光流模块、气压模块、陀螺仪模块

8.遥控器：采用2.4G NRF通讯，可与PC通讯进行图形化编程，遥控器使用亚克力结构件进行拼搭

9.光流模块：支持光流定位

10.气压模块：采用气压定高

11.图形化编程：①支持Mind+图形化编程；②可在图形化编程界面看到无人机的“实时航向角”、“实时高度”、“实时电压”以及遥控器的“实时电压”数据；③控制飞机进行X,Y,Z三个方向上的空间移动；④控制飞机沿任意半径的圆形轨迹飞行；⑤控制飞机速度、航向角；⑦控制飞机起飞、降落、校准；⑧控制飞机向0~360°任意角度飞行指定距离

12.防串频加密：可通过上位机进行遥控器和飞机的加密配对，防止多架无人机之间发生串频

**9、编程&拼装飞行机器人场地套装**

1.场地配件：1.5m竖杆不少于6个、70cm障碍圈不少于1个、1.2m横杆不少于1个、底座不少于6个、卡圈卡扣不少于2个、卡杆卡扣不少于2个、飞行机器人实践指导手册

**10、航拍无人机**

1.起飞重量≤249克

2.尺寸：折叠（不带桨）：长 ≥148 毫米，宽≥94 毫米，高 ≥64 毫米

 展开（含桨叶）：长≥ 298 毫米，宽≥ 373 毫 米，高 ≥101 毫米

3.最大上升速度：≥5米/秒（运动档）、≥5 米/秒（普通挡）、≥3 米/秒（平稳挡）

4.最大下降速度：≥5 米/秒（运动挡俯冲下降时）、≥5 米/秒（普通挡）、≥3 米/秒（平稳挡）

5.最大水平飞行速度（海平面附近无风）：≥16 米/秒（运动挡）、≥12 米/秒（普通挡）、≥12 米/秒（平稳挡）

6.最大抗风速度：≥10.7 米/秒（5 级风）

7.最大可倾斜角度：≥35°

8.工作环境温度：-10℃ 至 40℃

9.相机影像传感器：≥1/1.3 英寸 CMOS，有效像素≥ 4800 万

10.云台稳定系统：三轴机械云台（俯仰、横滚、偏航）

**11、基础声光电实践套盒**

1.主控：支持软件平台：MIXLY 、MIND+、Arduino IDE、 Python编程等主流编程软件，板载电机驱动、≥4路电机接口、电机控制管脚、LED灯，主控本身自带开关，可以自由控制项目的打开与关闭，引出≥14路数字I/O，≥6路路PWM，≥8路模拟输入，供电电压6-12V，工作电压大于5.5V

2.主控芯片：默认刷入Arduino UNO bootloader ，工作电压 ≥5V；IO脚直流电流 ≤40 mA；Flash Memory≥ 32 KB （其中2 KB 用于 bootloader）；SRAM 2 KB；EEPROM 1 KB；CH340 USB接口芯片；工作时钟 16 MHz

3.USB端口：支持mini-B USB端口，用于上传程序、在线通讯

4.电源接口：输入电压：7-12v，自带电源防反接功能，防止电源反接烧坏控制板，电源要求--6-12V

5.指示灯：板载电源指示灯--红色（ON）；板载L13指示灯--红色（L(13)）

6.接口形式：支持3Pin GVS标准杜邦接口，≥8路2.54间距3针脚模拟端口，≥14路2.54间距3针脚数字端口，≥6路2.54间距3针脚pwm端口；接口自带过流保护功能，最大输出电流1A，防止外接硬件端口过流造成控制器烧坏

7.电机接口：≥4路2针脚XH2.54端子接口，每路内置驱动，电机驱动芯片，驱动电流≤1A，峰值电流≤1.2A，用于接编码马达。接口自带过流保护功能，最大输出电流1A，防止外接硬件端口过流造成控制板烧坏

8.电机控制管脚：通过拨动开关切换 D2/D3控制电机M1，D8/D9控制电机M2，D4/D5控制电机M3 D6/D7控制电机M4

9.外形机械尺寸：≥54x80(mm)，安装孔距：≥32x72(mm)，安装孔径：M4

10.输入设备：遥控器、按键模块、温湿度传感器、红外接收模块、模拟声音传感器、旋钮电位器传感器、模拟环境光线传感器等，以上输入模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

11.输出设备：LED灯（多色）、数字蜂鸣器模块，风扇模块，LED模块，显示屏；以上输出模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

12.本套件包含且不限于以下智能结构件：双孔梁—1孔、双孔梁—2孔、双孔梁—4孔、双孔梁—5孔、双孔梁—6孔、双孔梁—7孔、双孔梁-8孔、双孔梁—9孔、双孔梁—10孔、双孔梁—11孔、方口梁-4孔、方口梁-5孔、方口梁-6孔、方口梁-7孔、方口梁-10孔、方口梁-12孔、UX1连接件、传感器支架、连接片3\*6、135度角度杆、单孔连接片—3孔、单孔连接片—8孔、传动固定盘、法兰轴承、9G舵机、光轴≥50mm、光轴≥100mm、光轴≥130mm、叉车同步带卷、带轮\_同步带MXL18T、内六角圆柱头螺钉M4\*8、内六角圆柱头螺丝M4×12、内六角圆柱头螺钉M4\*14、M4螺母、联轴器等

13.配套教材：可以支持不少于14课时的授课内容

**12、AI互动实践套盒**

1.主控：支持软件平台：MIXLY 、MIND+、Arduino IDE、 Python编程等主流编程软件，板载电机驱动、≥4路电机接口、电机控制管脚、LED灯，主控本身自带开关，可以自由控制项目的打开与关闭，引出≥14路数字I/O，≥6路路PWM，≥8路模拟输入，供电电压6-12V，工作电压大于5.5V

2.主控芯片：（默认刷入Arduino UNO bootloader ），工作电压≥ 5V；IO脚直流电流≤40 mA；Flash Memory ≥32 KB （其中2 KB 用于 bootloader）；SRAM 2 KB；EEPROM 1 KB；CH340 USB接口芯片；工作时钟 16 MHz

3.USB端口：支持mini-B USB端口，用于上传程序、在线通讯

4.电源接口：输入电压：7-12v，自带电源防反接功能，防止电源反接烧坏控制板，电源要求--6-12V

5.指示灯：板载电源指示灯--红色（ON）；板载L13指示灯--红色（L(13)）

6.接口形式：支持3Pin GVS标准杜邦接口，≥8路2.54间距3针脚模拟端口，≥14路2.54间距3针脚数字端口，≥6路2.54间距3针脚pwm端口；接口自带过流保护功能，最大输出电流1A，防止外接硬件端口过流造成控制器烧坏

7.电机接口：≥4路2针脚XH2.54端子接口，每路内置驱动，电机驱动芯片驱动电流可达到≤1A，峰值电流≤1.2A，用于接编码马达。接口自带过流保护功能，最大输出电流1A，防止外接硬件端口过流造成控制板烧坏

8.电机控制管脚：通过拨动开关切换 D2/D3控制电机M1，D8/D9控制电机M2，D4/D5控制电机M3 D6/D7控制电机M4

9.外形机械尺寸：≥54x80(mm)，安装孔距：≥32x72(mm)，安装孔径：M4

10.输入设备：火焰传感器、气体传感器、模拟角度传感器、人体热释电传感器、模拟压电陶瓷传感器，LM35温度传感器等，以上输入模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

11.输出设备：风扇模块，LED模块，显示屏、舵机、数字蜂鸣器；以上输出模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

12.本套件包含且不限于以下智能结构件：双孔梁—1孔、双孔梁—2孔、双孔梁—4孔、双孔梁—5孔、双孔梁—6孔、双孔梁—7孔、双孔梁-8孔、双孔梁—9孔、双孔梁—10孔、双孔梁—11孔、方口梁-4孔、方口梁-5孔、方口梁-6孔、方口梁-7孔、方口梁-10孔、方口梁-12孔、UX1连接件、传感器支架、连接片3\*6、135度角度杆、单孔连接片—3孔、单孔连接片—8孔、传动固定盘、法兰轴承、9G舵机、光轴≥50mm、光轴≤100mm、光轴≤130mm、叉车同步带卷、带轮\_同步带MXL18T、内六角圆柱头螺钉M4\*8、内六角圆柱头螺丝M4×12、内六角圆柱头螺钉M4\*14、M4螺母、联轴器

13.配套教材：可支持不少于14课时的授课内容

**13、人工智能进阶套盒**

1.主控：支持软件平台：MIXLY 、MIND+、Arduino IDE、 Python编程等主流编程软件，板载电机驱动、≥4路电机接口、电机控制管脚、LED灯，主控本身自带开关，可以自由控制项目的打开与关闭，引出≥14路数字I/O，≥6路路PWM，≥8路模拟输入，供电电压6-12V，工作电压大于5.5V

2.主控芯片：（默认刷入Arduino UNO bootloader ），工作电压≥ 5V；IO脚直流电流≤ 40 mA；Flash Memory≥32 KB （其中2 KB 用于 bootloader）；SRAM 2 KB；EEPROM 1 KB；CH340 USB接口芯片；工作时钟 16 MHz

3.USB端口：支持mini-B USB端口，用于上传程序、在线通讯

4.电源接口：输入电压：7-12v，自带电源防反接功能，防止电源反接烧坏控制板，电源要求--6-12V

5.指示灯：板载电源指示灯--红色（ON）；板载L13指示灯--红色（L(13)）

6.接口形式：支持3Pin GVS标准杜邦接口，≥8路2.54间距3针脚模拟端口，≥14路2.54间距3针脚数字端口，≥6路2.54间距3针脚pwm端口；接口自带过流保护功能，最大输出电流≤1A，防止外接硬件端口过流造成控制器烧坏

7.电机接口：≥4路2针脚XH2.54端子接口，每路内置驱动，电机驱动芯片，驱动电流可达到≤1A，峰值电流≤1.2A，用于接编码马达。接口自带过流保护功能，最大输出电流≤1A，防止外接硬件端口过流造成控制板烧坏

8.电机控制管脚：通过拨动开关切换 D2/D3控制电机M1，D8/D9控制电机M2，D4/D5控制电机M3 D6/D7控制电机M4

9.外形机械尺寸：≥54x80(mm)，安装孔距：≥32x72(mm)，安装孔径：M4

10.输入设备：红色按键、蓝色按键、电压传感器、触摸传感器、水蒸气传感器、太阳能电池板、温湿度传感器、1.5V可充电电池、太阳能充电模块、模拟电压传感器、三轴加速度传感器、数字钢球倾角传感器、模拟环境光线传感器、数字贴片磁感应传感器等，以上输入模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

11.输出设备：显示屏、数字蜂鸣器、RGB灯、三色交通灯等；以上输出模块传感器均采用传感器pcb使用沉金工艺制作

12.本套件包含且不限于以下智能结构件：双孔梁—1孔、双孔梁—2孔、双孔梁—4孔、双孔梁—5孔、双孔梁—6孔、双孔梁—7孔、双孔梁-8孔、双孔梁—9孔、双孔梁—10孔、双孔梁—11孔、方口梁-4孔、方口梁-5孔、方口梁-6孔、方口梁-7孔、方口梁-10孔、方口梁-12孔、UX1连接件、传感器支架、连接片3\*6、135度角度杆、单孔连接片—3孔、单孔连接片—8孔、传动固定盘、法兰轴承、9G舵机、光轴≥50mm、光轴≥100mm、光轴≥130mm、叉车同步带卷、带轮\_同步带MXL18T、内六角圆柱头螺钉M4\*8、内六角圆柱头螺丝M4×12、内六角圆柱头螺钉M4\*14、M4螺母、联轴器

13.配套教材：可以支持不少于14课时左右的授课内容

**14、电磁探索项目化实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制的项目化实践套盒产品，套盒通过探究机械结构与动力结构，巧用磁力装置，完成项目设计、制作、评价，达到探索电磁奥秘的目的

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具包含且不限于：5号电池、电池盒、带孔雪糕棒、雪糕棒、雪糕棍、木板、方木条、羊角钉、导线、漆包线、圆磁铁、磁铁套装、铁屑、砂纸、干簧管、铁钉、互评表等

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**15、电磁探索项目化实践套盒（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品通过探究机械结构与动力结构，巧用磁力装置进行作品搭建，完成项目设计、制作、评价等，达到探索电磁奥秘的目的

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具包含且不限于：5号电池、电池盒、带孔雪糕棒、雪糕棒、雪糕棍、木板、方木条、羊角钉、导线、漆包线、圆磁铁、铁屑、砂纸、干簧管、铁钉等

**16、磁驱动力项目化实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品通过制作创意电磁装置的任务出发，研究电与磁的关系，探究磁驱动力装置，自主设计、制作、完成项目化学习评价，深入了解磁驱动力的转换

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料10余种

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**17、磁驱动力项目化实践套（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品通过制作创意电磁装置的任务出发，研究电与磁的关系，探究磁驱动力装置，自主设计、制作、完成项目化学习评价，深入了解磁驱动力的转换

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料10余种

**18、探究能量传送项目化实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品从生活中常见的手机充电展开，进行头脑风暴，探究电的来源，通过自制发电棒与自制电磁铁，探究电生磁的关联，并据此构思充电的原理，方式、完成电路设计与搭建、充电装置的整体结构设计、项目制作与评价，从而探究能量传送的原理

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具包含且不限于：铜丝、塑料管、磁铁、铁钉、LED、电池盒、电池、导线红、导线黑、杜邦线、二极管、三极管、磁环、接线端子2P、接线端子4P、雪弗板、回形针、彩色卡纸、彩色吸管、挫条、互评表等

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**19、探究能量传送项目化实践套盒（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品从生活中常见的手机充电展开，进行头脑风暴，探究电的来源，通过自制发电棒与自制电磁铁，探究电生磁的关联，并据此构思充电的原理，方式、完成电路设计与搭建、充电装置的整体结构设计、项目制作与评价，从而探究能量传送的原理

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具包含且不限于：铜丝、塑料管、磁铁、铁钉、LED、电池盒、电池、导线红、导线黑、杜邦线、二极管、三极管、磁环、接线端子2P、接线端子4P、雪弗板、彩色卡纸、彩色吸管、挫条等

**20、创意电路搭建实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品分析电路结构，探究区域电路的分布与搭建，通过思维风暴，发挥创意构思设计、进行创建并最终实现区域点亮效果，。从而让学生认识到电路搭建的原理和妙用

2.配套课时数：≥8课时

3.配套材料用具包含且不限于：雪糕棒、吸管、彩色卡纸、圆木棍、道路贴纸、方木棒、扭扭棒、竹签、草坪、雪弗板、瓦楞纸、开关、电池、电池盒、导线、小灯、灯座、杜邦线、LED红、LED黄、LED绿、螺丝挂钩、鳄鱼夹、互评表等

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**21、创意电路搭建实践套盒（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品分析电路结构，探究区域电路的分布与搭建，通过思维风暴，发挥创意构思设计、进行创建并最终实现区域点亮效果，。从而让学生认识到电路搭建的原理和妙用

2.配套课时数：≥8课时

3.配套材料用具包含且不限于：草坪、雪弗板、瓦楞纸、开关、电池、电池盒、导线、小灯珠、灯座、杜邦线、LED红、LED黄、LED绿、螺丝挂钩、鳄鱼夹等

**22、机甲毛虫项目化实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品项目通过观察生活中常见昆虫的身体结构、运动方式等现象，探究可运用的基础机械连动结构，研究构思机器人的制作原理，并完成项目设计制作与评价。从而进行项目化学习和人工智能教育领域的电动和机械探索

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料20余种

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**23、机甲毛虫项目化实践套盒（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品项目通过观察生活中常见昆虫的身体结构、运动方式等现象，探究可运用的基础机械连动结构，研究构思机器人的制作原理，并完成项目设计制作与评价。从而进行项目化学习和人工智能教育领域的电动和机械探索

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料20余种

**24、运动陪伴机甲项目化实践套盒（教师版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品通过观察分析生活中人的跑步动作，挖掘可运用的基础机械结构，研究分析机器人的制作原理，并完成项目设计制作与评价。从而进行项目化学习和人工智能教育领域的电动和机械探索

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料10余种

4.配置教学资料：包括但不限于提供配套课程资源平台上的教师手册、授课PPT等电子资料、实践指导手册等

**25、运动陪伴机甲项目实践套盒（学生版）**

1.产品功能：基于跨学科项目教学需求定制开发的项目化实践套盒产品，产品通过观察分析生活中人的跑步动作，挖掘可运用的基础机械结构，研究分析机器人的制作原理，并完成项目设计制作与评价。从而进行项目化学习和人工智能教育领域的电动和机械探索

2.配套课时数：≥4课时

3.配套材料用具：配置开放性材料10余种

**26、教师工具套装**

1.产品功能：教师用工具包，含班级通用工具配件，适用于通过剪、割、切等加工工艺进行的纸质、塑料、木质等材料的加工，简易电路搭建、完成实验探究

2.配置器件：包括但不限于配有安全热熔胶枪、剥线钳、台钳、小型锯、园艺剪、万用表、电钻等大于20种方便使用且常用的工具

**27、学生工具套装**

1.产品功能：学生用工具包，可辅助学生通过剪、割、切等加工工艺对纸质、塑料、木材、电子元件耗材等进行加工，搭建简易电路，完成实验探究

2.配置器件：包括但不限于安全热熔胶枪、剥线钳、台钳、迷你安全线锯、安全手拧钻、万用表等大于10种方便使用的工具

**附件3**

**技术参数响应表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称：**湖州师范学院理学院师范生智慧教学实验实训中心、智能制造实验教学中心建设设备采购项目**项目编号：**XZ2025-019**序号** | **名称** | **技术参数需求** | **投标产品技术参数** | **偏离情况** |
| 1 | 多彩3D打印机 |  |  |  |
| ... | ... |  |  |  |
| 27 | 学生工具套装 |  |  |  |

**注：1.根据技术参数需求制作，技术参数存在负偏离作无效标处理。**

**2.投标产品技术参数经认定与品牌型号或产品简介等不符的，作无效标处理。**

授权代表签字：

投标人（盖章）：

2025年 月 日