**人工智能创新实验室采购需求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | **人工智能（入门）** | **1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号： 978-7-303-28230-2；**  **2.课本内容涵盖生活中的人工智能、社会中的人工智能、智能语音技术的发展与应用、智能学伴、智能小助理。** | 51 |
| 2 | **人工智能（基础）** | **1.课本经北师大出版社出版发行，具有标准书号：978-7-303-28231-9；**  **2.课本内容涵盖体验送餐机器人、让送餐机器人能看会认、自己动手做送餐机器人、计算机视觉技术的发展与应用、体验救援机器人、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、自己动手做智能道路清障机器人。** | 51 |
| 3 | **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： 800万像素；**  **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.支持外接传感器及积木件，且支持接口混插，实现教具间功能互通。** | 7 |
| 4 | **AI教学平板（教师机硬件）** | **1.CPU：八核心，主频1.8 GHz；**  **2.运行内存：4GB；**  **3.存储容量：128GB；支持扩展存储卡，支持最大存储卡容量：128GB；**  **4.屏幕尺寸：10.5英寸；屏幕材质：IPS；屏幕色彩：1600万；分辨率：1920×1200像素**  **5.电池容量：7500mAh 锂聚合物电池**  **6.操作系统：Android 9.0操作系统** | 1 |
| 5 | **AI教学平板（学生机硬件）** | **1.CPU：八核处理器，主频1.8GHz；**  **2.运行内存：4G；**  **3.机身内存：64G；**  **4.屏幕尺寸：10.1英寸；分辨率：1920×1200像素；**  **5.电池容量：6000mAh 锂聚合物电池；**  **6.操作系统：Android9.0操作系统；** | 8 |
| 6 | **综合实践开源硬件-II** | **1.提供11种传感器，包含土壤温度传感器（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）、单点触碰传感器（1个）、人体红外传感器（1个）、人体温度传感器（1个）、声音传感器（1个）、心率传感器（1个）；**  **2.其他组件包含：AI能力集成板（1个）、编码电机（2个）、伺服电机（2个）、循线板（1个）、摄像头（1个）、LED灯（2个）、蓝牙手柄（1个）、雨水传感器（1个）、水泵（1个）、超声波传感器（1个）、旋钮/可变电阻器（1个）；**  **AI能力集成板满足以下要求：**  **①屏幕尺寸：2.4英寸；**  **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** | 8 |
| 7 | **机器人拼接地图板** | **1.循线地图板30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18张，方格贴纸135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。**  **3.彩色包装盒：尺寸245\*248.5\*127mm** | 1 |
| 8 | **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:内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee ；**  **4.本地供电：支持 54V DC；**  **5.物联网扩展：支持链式物联网扩展能力，最大支持 10 个 BLE、RFID、ZigBee 等全制式物联网扩展；**  **6.发射功率(单路最大)：26dBm；**  **7.可调功率粒度：1dBm；**  **8.MTBF：850000H ；**  **9.整机 802.11ax 最高速率:4.8Gbps+2.4Gbps+0.575Gbps/2.4Gbps**  **10.每射频最大接入用户数：512(整机最大接入用户数 1536；**  **11.虚拟 AP：48。** | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | **人工智能校级教育课程应用平台** | **1.平台支持两种登录方式，既可采用平板登录，也可采用电脑登录。（两种方式任选其一即可）**  **2.平台功能包含课程中心、AI图形化编程、实验中心、师训中心、AI大讲堂、成果资源管理、AI班级管理、信息统计、A.I训练平台等应用模块。**  **（1）提供授课系统：授课系统支持老师在线选择课程，在线打开授课资源进行授课。提供服务期内功能使用；**  **（2）AI图形化编程：**  **①提供图形化、Python编程两种编程界面，支持老师根据需要选择编程方式，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; 提供服务期内功能使用；**  **②编程能力包括基础能力（含：运动、外观、声音、运算、变量、流程等）供编程调用，也提供AI能力，（含：语音唤醒、语音合成、语音评测、声纹识别、语音转写、文字识别、人脸识别、场景识别、物体识别、机器翻译、人机对话等人工智能能力）供编程调用；提供服务期内功能使用；**  **③提供编程成果管理系统，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并保存、支持删除、复制、分享已保存的编程成果；支持提供编程样例，供老师参考教学；提供服务期内功能使用；**  **④提供分享管理系统，支持对分享的编程成果进行管理；提供服务期内功能使用；**  **（3）师训中心：包含AI培训、专家讲座、示范课内容模块，提供服务期内功能使用；**  **（4） AI大讲堂：提供给师生AI技术探究、AI应用学习、AI前沿发展等类型的相关视频课程，提供服务期内功能使用；**  **（5）AI班级管理：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，提供服务期内功能使用；**  **（6）信息统计：支持对累计备授课数、线上培训、学生人数、学生成果、使用实验、完成项目多维度数据实时统计展示，提供服务期内功能使用；**  **3.提供小学阶段48课时人工智能主题相关的教学资源，包含：教学设计、课件、视频、学习单、教师手册；已购买课程资源可永久使用；**  **4.提供的课程内容包含：生活中的人工智能、智能学习伙伴、 社会中的人工智能、参观未来学校、让小飞能“听”会“说”、实现未来学校讲解员、 让小飞工作与休息、给你的学校设计讲解员、智能语音技术的发展与应用、体验智能学伴、让小飞回答你的问题、让小飞学会翻译、让小飞评测你的发音、让小飞成为智能学伴、给留学生设计一个智能学伴、人工智能对学习的发展和影响、设计智能小助理、实现智能小助理、体验送餐机器人、送餐机器人的功能与结构、组装送餐机器人、让送餐机器人能“看”会“认”、自己动手制作送餐机器人、制作水果超市小导购、计算机视觉技术的发展与应用、体验智能救援机器人、 智能救援机器人的功能与结构、组装智能救援机器人、声纹识别与超声避障、编程实现智能救援机器人的救援功能、动手制作智能道路清障机器人、智能救援机器人的发展与应用、校园安保机器人、小小种植园、其他选做题目。**  **5.提供课程配套的感知实验11个，以微课视频形式展现，包括：社会中的AI、学习中的AI、生活中的AI 、问答系统、机器翻译、语音合成技术、语音识别技术、语音唤醒技术、设计讲解员、智能语音技术、语音评测技术；**  **6.享受服务期内的课程更新，已购买课程资源可永久使用；**  **7.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；**  **8.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，展现人工智能特性；其中AI能力需满足：**  **①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；**  **⑤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；**  **⑥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；**  **⑦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；**  **⑧支持响应场景识别AI能力呈现：让机器人能够通过拍摄场景照片识别出对应的场景名称，识别结果可在屏幕上进行显示，也可通过语音进行播报；**  **⑨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；**  **⑩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；** | 1 |
| 2 | **教学机器人软件** | **1.配套学生机器人使用，与机器人连接；**  **2.支持响应平板编程运行，支持响应11种AI能力的运行，如：语音唤醒、语音合成、语音评测、人机对话、人脸识别等，使机器人具备人工智能能力；** | 7 |
| 3 | **开源硬件系统软件** | **1.配套开源硬件使用，与开源硬件连接；**  **2.支持响应平板编程运行，支持响应11种AI能力的运行，如：语音唤醒、语音合成、语音评测、人机对话、人脸识别等，使搭建的机器人具备人工智能能力；** | 8 |