

16.1 人工智能實驗教室公開招標文件--附件一

*16.1.4 M26-0005943109

中央電化教育館人工智能教學平台（6年級）

品牌：科大訊飛

型號：訊飛暢言智 AI 中小學人工智能教學平臺 V1.0

產品滿足以下參數要求：

平臺功能具有課程中心管理、AI 編程、專案設計管理、師訓中心管理、AI 大講堂管理、AI 班級管理、資訊統計等應用模組。

一、課程中心管理：具有資源上傳、資源下載、資源預覽、資源檢索功能：

1、資源上傳：支持文檔類檔、圖片類檔、視頻類檔的上傳與播放流覽；

2、資源下載：支持下載單個資源到本地和打包下載一節課下的所有資源（除視頻）到本地；

3、資源預覽：支持文檔類檔與視頻類檔的線上預覽與播放；

4、資源檢索：支持通過關鍵字檢索資源。

二、AI 編程提供圖形化、Python 編程介面，支持師生根據需要選擇編程方式，進行拼接、移動、組合完成編程作品。同時支持將編程好的成果發送給機器設備軟體接收並運行。

1、編程能力包括基礎能力（運動、外觀、聲音、運算、變數、流程等）和 AI 能力（文字識別、人臉識別、物體識別、機器翻譯、人機對話等人工智慧能力）供編程調用；

2、具有編程成果管理系統，支持將編程成果進行分類存儲保存在雲端；支持對編程成果重新命名、保存、刪除、複製、分享；

3、具有編程樣例，支持線上編輯、修改並保存到自己的成果中，供老師參考教學。

三、專案設計管理

1、專案創建：平臺支持教師通過設置專案主題、選擇適用年級、選擇關聯課程等創建專案。支持教師端創建專案後填寫資訊、添加情境說明文字及附件、添加任務拆解步驟及附件，選擇添加正向專案模式或逆向探究模式範本；

2、專案修改：平臺支持教師端使用範本創建專案，重新選擇適用年級、關聯課程、可使用的編程硬體、支持關聯的實驗；

3、專案發佈：平臺支持快速發佈專案、創建專案小組、查看專案詳情；

4、專案查看：平臺支持教師查看班級中小組參與專案的完成度；

5、評價與反思：平臺支持教師查看專案及評價情況，支持學生查看專案情況與即時評價與反思。

四、師訓中心管理

1、師訓課程資源：提供人工智慧師訓課程，課程以視頻形式呈現。課程主題包含機器學習、深度學習、語音合成、語音識別、聲紋識別、語音評測、文字識別、人臉識別；

2、課程篩選：平臺需提供師訓課程篩選服務，可根據學段、分類等資訊進行篩選。

3、課程推薦：提供師訓課程流覽和推薦服務，未完成的課程可先收藏後繼續學習。

五、AI 講堂管理

1、資源類型：包含 AI 技術探究、AI 應用學習、AI 前沿發展；

2、資源領域：12 種，包含大數據、機器視覺、開發技術、智能硬體、人機交互、語音轉寫、AI 體育、AI 遊戲、AI 生活、AI 醫療、AI 人才、AI 教育；

3、資源難度：支持按初級、中級、高級三個難度等級進行篩選；

4、資源查詢：提供 AI 講堂資源查詢服務，支持用戶登錄平臺後根據關鍵字（如：語音喚醒、語音轉寫、聲紋識別、機器翻譯等）進行課程查詢；

5、資源評論：提供資源評論服務，在每節資源下方設置評論模組，支持用戶發表文字評論；

6、資源推薦：提供推薦服務，支持根據用戶學習內容推薦相關資源；

六、AI 班級管理：支持按班級名稱、班級 ID 以及創建時間實施教師創建、加入管理 AI 班級，可查看學生成果數量，管理班級中的其他教師和學生。



七、資訊統計：支持對累計備授課數、線上培訓、學生人數、學生成果等多維度數據進行即時統計展示。

品牌：暢言智 AI

型號：小飛 8 號

產品滿足以下參數要求：

- 1、CPU $\geq$ 四核，主頻 $\geq$ 1.8GHz；
- 2、存储空间： $\geq$ 2GB RAM， $\geq$ 16GB ROM；
- 3、摄像头： $\geq$ 500 万像素；
- 4、显示屏： $\geq$ 5.9 英寸，LCD 屏；屏幕分辨率 $\geq$ 1440*720；
- 5、电池容量： $\geq$ 3200mAh
- 6、拾音距离： $\geq$ 2m；
- 7、具备移动功能；
- 8、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；

品牌：暢言智 AI

型號：未來派 V

產品滿足以下參數要求：

- 1、需提供 $\geq$ 11 种传感器，包括但不限于土壤温度传感器（ $\geq$ 1 个）、土壤湿度传感器（ $\geq$ 1 个）、光敏传感器（ $\geq$ 2 个）、环境温湿度传感器（ $\geq$ 1 个）、颜色传感器（ $\geq$ 1 个）、红外传感器（ $\geq$ 1 个）、单点触碰传感器（ $\geq$ 1 个）、人体红外传感器（ $\geq$ 1 个）、人体温度传感器（ $\geq$ 1 个）、声音传感器（ $\geq$ 1 个）、心率传感器（ $\geq$ 1 个）；
- 2、其他组件需包含：AI 能力集成板（ $\geq$ 1 个）、编码电机（ $\geq$ 2 个）、伺服电机（ $\geq$ 2 个）、循线板（ $\geq$ 1 个）、摄像头（ $\geq$ 1 个）、LED 灯（ $\geq$ 2 个）、蓝牙手柄（ $\geq$ 1 个）、雨水传感器（ $\geq$ 1 个）、水泵（ $\geq$ 1 个）、超声波传感器（ $\geq$ 1 个）、旋钮/可变电阻器（ $\geq$ 1 个）；

AI 能力集成板需满足以下要求：

- (1) 屏幕尺寸： $\geq$ 2.4 英寸；
- (2) 屏幕分辨率 $\geq$ 320*240；
- (3) CPU $\geq$ 四核，主頻 $\geq$ 1.8GHz；
- (4) 运行内存： $\geq$ 2GB；
- (5) 机身存储： $\geq$ 16GB；
- (6) 电池容量： $\geq$ 1600mAh



品牌:科大訊飛

型號:星火好奇窗

硬件:

1. 屏幕尺寸:55 英寸, 屏幕分辨率:3840×2160, 屏幕刷新率:60Hz;
2. CPU:八核心, 最高主频:2.4GHz;
3. 运行内存:8GB;
4. 存储容量:128GB;
5. 屏幕:采用钢化玻璃, 可视角度:178°(上下左右), 全白场中心亮度:350cd/m²;
6. 触屏方式:支持 5 点触摸, 响应时间≤20ms;
7. 麦克风:10 阵列(8*mic 拾音+2*mic 回采), 支持定向拾音、定距拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除;
8. 扬声器:内置 2 声道扬声器, 清晰度:STI≥0.65; 在 100%音量下, 1 米处声音响度≥78dB;
9. 网络及通信:支持千兆以太网, 双频 WiFi, 内置 2.4G+5GHz 双频频段; 内置蓝牙模块, 支持蓝牙 5.0 标准;
10. 系统:自带操作系统;
11. 工作环境:产品使用寿命≥50000 小时, 工作温度:-10℃~50℃, 存储温度:-20℃~60℃, 保护开关:支持漏电保护;
12. 物理形态:落地立式, 高强度固定支架;

配套软件:

1. 支持通过语音识别、语音合成、数字人技术, 结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动;
2. 提供不同类型的切换方式, 提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换;
- ★3. 虚拟人物形象采用立体设计方案, 人物形象具有真实立体感, 不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染;
4. 提供适龄化的语言表达, 可采用比喻或类比方式回应问题;
5. 在与虚拟人互动时, 虚拟人具有动态口型效果;
6. 根据不同虚拟名人的人格属性, 在回答同一问题时提供不同的思维角度进行差异化回答;
7. 根据不同风格的虚拟人的属性, 提供与匹配的拟人音色;
- ★8. 可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象, 包含科学探索(提供爱因斯坦和张衡)、工程技术(提供鲁班和图灵)、文学艺术(提供李白和苏轼)、哲学思辨(提供孔子和诸葛亮)、励志榜样(提供海伦·凯勒)、个性创意(提供孙悟空和达·芬奇)等六个方向;
9. 虚拟名人提供 2 种不同人物风格形象, 包括卡通类风格人物和拟人类(标准)风格的人物形象;
- ★10. 支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题, 并将产生的好问题进行公开展示;
- ★11. 提供 AI 绘画功能, 支持通过语音交互对话, 生成相应的 AI 绘画图片;
12. 支持待机时展示科学领域素材;
13. 支持意见反馈, 可选择标签快捷反馈, 支持语音输入录音进行反馈;
- ★14. 支持对软件当前环境进行检测, 包含网络测速检查与麦克风设备检查;
15. 支持待机、重新启动、关机操作; 支持自定义进入待机时长; 支持自定义定时关机、定时开机、定时重启任务, 支持自定义时间点和重复方式;
16. 支持通过系统内直接设置硬件亮度、声音; 支持自动下载新版软件进行升级;
17. 支持通过名称、人设、声音等要素自定义创建不同的静态虚拟形象;
18. 支持自主上传自定义知识库, 用于回答特定领域问题;
19. 支持自主上传展示素材, 素材配置格式支持包含 JPG、PNG、WEBP、MP4;
20. 支持查看互动数据, 包含提问、绘画、好问题的统计和明细。



*16.1.5 M26-0005943180

机械臂 AI+具身智能行业课程(高二)

品牌：樂聚

1、课程体系：需提供不少于 32 课时，其中含图形化编程课程不少于 16 课时、Python 代码编程课程不少于 16 课时。

2、教学资源：全部课时均须提供完整教案及配套 PPT 课件；须提供部分课时的配套程序源代码及案例演示视频。

3、软件适配：课程须与机械臂硬件及配套编程软件完全适配。

AI+具身智能行业-机械臂-乐聚(高二)

品牌：樂聚

型号：Taskor

1、轴数： ≥ 3 轴；电机：需搭载行星减速电机。

2、材质：以铝合金为主；重量区间：4.4-5.4kg；外壳：以 ABS 塑料为主。

3、控制器：核心控制板性能不低于 STM32；舵机运动精度： ≤ 0.1 度。

4、电源电压：100-240V，50-60HZ；电源输入： $\geq 12V/5A$ DC。

5、通信接口：要求支持 USB 接口。

6、屏幕：像素尺寸 $\geq 128 \times 64$ ，显示不少于 5 个磁吸口及 1 个内置传感器的值。

7、传感器：

(1) 需内置光电传感器，感应距离：7-30CM（可调）；响应时间：2MS 以下；机体自带不少于 5 个磁吸传感器扩展口；

(2) 可选传感器套装需含以下部分：

① 输入模块：火焰传感器；光敏传感器；温度传感器；湿度传感器；气敏传感器；触摸传感器；人体红外传感器；碰撞开关；

② 输出模块：LED 灯；风扇。

8、软件：

需支持图形化编程，配备图形化编程界面；

需配套 Python 编程软件。

中央電化教育館人工智能教學平台(初二)

品牌：科大訊飛

型号：訊飛暢言智 AI 中小學人工智慧教學平臺 V1.0

產品滿足以下參數要求：

平臺功能具有課程中心管理、AI 編程、專案設計管理、師訓中心管理、AI 大講堂管理、AI 班級管理、資訊統計等應用模組。

一、課程中心管理：具有資源上傳、資源下載、資源預覽、資源檢索功能：

1、資源上傳：支持文檔類檔、圖片類檔、視頻類檔的上傳與播放流覽；

2、資源下載：支持下載單個資源到本地和打包下載一節課下的所有資源（除視頻）到本地；

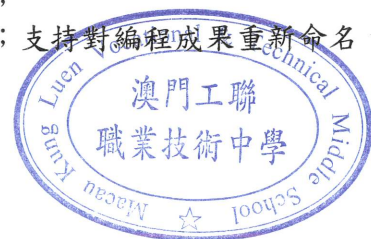
3、資源預覽：支持文檔類檔與視頻類檔的線上預覽與播放；

4、資源檢索：支持通過關鍵字檢索資源。

二、AI 編程提供圖形化、Python 編程介面，支持師生根據需要選擇編程方式，進行拼接、移動、組合完成編程作品。同時支持將編程好的成果發送給機器設備軟體接收並運行。

1、編程能力包括基礎能力（運動、外觀、聲音、運算、變數、流程等）和 AI 能力（文字識別、人臉識別、物體識別、機器翻譯、人機對話等人工智慧能力）供編程調用；

2、具有編程成果管理系統，支持將編程成果進行分類存儲保存在雲端；支持對編程成果重新命名、保存、刪除、複製、分享；



3、具有編程樣例，支持線上編輯、修改並保存到自己的成果中，供老師參考教學。

三、專案設計管理

1、專案創建：平臺支持教師通過設置專案主題、選擇適用年級、選擇關聯課程等創建專案。支持教師端創建專案後填寫資訊、添加情境說明文字及附件、添加任務拆解步驟及附件，選擇添加正向專案模式或逆向探究模式範本；

2、專案修改：平臺支持教師端使用範本創建專案，重新選擇適用年級、關聯課程、可使用的編程硬體、支持關聯的實驗；

3、專案發佈：平臺支持快速發佈專案、創建專案小組、查看專案詳情；

4、專案查看：平臺支持教師查看班級中小組參與專案的完成度；

5、評價與反思：平臺支持教師查看專案及評價情況，支持學生查看專案情況與即時評價與反思。

四、師訓中心管理

1、師訓課程資源：提供人工智慧師訓課程，課程以視頻形式呈現。課程主題包含機器學習、深度學習、語音合成、語音識別、聲紋識別、語音評測、文字識別、人臉識別；

2、課程篩選：平臺需提供師訓課程篩選服務，可根據學段、分類等資訊進行篩選。

3、課程推薦：提供師訓課程流覽和推薦服務，未完成的課程可先收藏後繼續學習。

五、AI 講堂管理

1、資源類型：包含 AI 技術探究、AI 應用學習、AI 前沿發展；

2、資源領域：12 種，包含大數據、機器視覺、開發技術、智能硬體、人機交互、語音轉寫、AI 體育、AI 遊戲、AI 生活、AI 醫療、AI 人才、AI 教育；

3、資源難度：支持按初級、中級、高級三個難度等級進行篩選；

4、資源查詢：提供 AI 講堂資源查詢服務，支持用戶登錄平臺後根據關鍵字（如：語音喚醒、語音轉寫、聲紋識別、機器翻譯等）進行課程查詢；

5、資源評論：提供資源評論服務，在每節資源下方設置評論模組，支持用戶發表文字評論；

6、資源推薦：提供推薦服務，支持根據用戶學習內容推薦相關資源；

六、AI 班級管理：支持按班級名稱、班級 ID 以及創建時間實施教師創建、加入管理 AI 班級，可查看學生成果數量，管理班級中的其他教師和學生。

七、資訊統計：支持對累計備授課數、線上培訓、學生人數、學生成果等多維度數據進行即時統計展示。

AI 智能项目设计-创意城市(初二)

品牌:科大訊飛

型號:訊飛暢言智 AI 中小學人工智能教學平台 V1.0

1、需提供初中阶段≥ 38 课时 AI 智能项目设计相关教学资源，包括但不限于教学设计、课件等；

2、课程内容包括但不限于：系统工程及其设计方法、人工智能产品设计与开发、创意物流、创意农场、创意城市等。



中央電化教育館人工智能教學平台(高一)

品牌:科大訊飛

型號:訊飛暢言智 AI 中小學人工智能教學平台 V1.0

產品滿足以下參數要求:

平臺功能具有課程中心管理、AI 編程、專案設計管理、師訓中心管理、AI 大講堂管理、AI 班級管理、資訊統計等應用模組。

一、課程中心管理:具有資源上傳、資源下載、資源預覽、資源檢索功能:

1、資源上傳:支持文檔類檔、圖片類檔、視頻類檔的上傳與播放流覽;

2、資源下載:支持下載單個資源到本地和打包下載一節課下的所有資源(除視頻)到本地;

3、資源預覽:支持文檔類檔與視頻類檔的線上預覽與播放;

4、資源檢索:支持通過關鍵字檢索資源。

二、AI 編程提供圖形化、Python 編程介面,支持師生根據需要選擇編程方式,進行拼接、移動、組合完成編程作品。同時支持將編程好的成果發送給機器設備軟體接收並運行。

1、編程能力包括基礎能力(運動、外觀、聲音、運算、變數、流程等)和 AI 能力(文字識別、人臉識別、物體識別、機器翻譯、人機對話等人工智慧能力)供編程調用;

2、具有編程成果管理系統,支持將編程成果進行分類存儲保存在雲端;支持對編程成果重新命名、保存、刪除、複製、分享;

3、具有編程樣例,支持線上編輯、修改並保存到自己的成果中,供老師參考教學。

三、專案設計管理

1、專案創建:平臺支持教師通過設置專案主題、選擇適用年級、選擇關聯課程等創建專案。支持教師端創建專案後填寫資訊、添加情境說明文字及附件、添加任務拆解步驟及附件,選擇添加正向專案模式或逆向探究模式範本;

2、專案修改:平臺支持教師端使用範本創建專案,重新選擇適用年級、關聯課程、可使用的編程硬體、支持關聯的實驗;

3、專案發佈:平臺支持快速發佈專案、創建專案小組、查看專案詳情;

4、專案查看:平臺支持教師查看班級中小組參與專案的完成度;

5、評價與反思:平臺支持教師查看專案及評價情況,支持學生查看專案情況與即時評價與反思。

四、師訓中心管理

1、師訓課程資源:提供人工智慧師訓課程,課程以視頻形式呈現。課程主題包含機器學習、深度學習、語音合成、語音識別、聲紋識別、語音評測、文字識別、人臉識別;

2、課程篩選:平臺需提供師訓課程篩選服務,可根據學段、分類等資訊進行篩選。

3、課程推薦:提供師訓課程流覽和推薦服務,未完成的課程可先收藏後繼續學習。

五、AI 講堂管理

1、資源類型:包含 AI 技術探究、AI 應用學習、AI 前沿發展;

2、資源領域:12 種,包含大數據、機器視覺、開發技術、智能硬體、人機交互、語音轉寫、AI 體育、AI 遊戲、AI 生活、AI 醫療、AI 人才、AI 教育;

3、資源難度:支持按初級、中級、高級三個難度等級進行篩選;

4、資源查詢:提供 AI 講堂資源查詢服務,支持用戶登錄平臺後根據關鍵字(如:語音喚醒、語音轉寫、聲紋識別、機器翻譯等)進行課程查詢;

5、資源評論:提供資源評論服務,在每節資源下方設置評論模組,支持用戶發表文字評論;

6、資源推薦:提供推薦服務,支持根據用戶學習內容推薦相關資源;

六、AI 班級管理:支持按班級名稱、班級 ID 以及創建時間實施教師創建、加入管理 AI 班級,可查看學生成果數量,管理班級中的其他教師和學生。

七、資訊統計:支持對累計備授課數、線上培訓、學生人數、學生成果等多維度數據進行即時統計展示。



央館人工智能-高阶課程(高一)

品牌：科大訊飛

型號：訊飛暢言智 AI 中小學人工智慧教學平臺 V1.0

產品滿足以下參數要求：

平臺功能具有課程中心管理、AI 編程、專案設計管理、師訓中心管理、AI 大講堂管理、AI 班級管理、資訊統計等應用模組。

一、課程中心管理：具有資源上傳、資源下載、資源預覽、資源檢索功能：

- 1、資源上傳：支持文檔類檔、圖片類檔、視頻類檔的上傳與播放流覽；
- 2、資源下載：支持下載單個資源到本地和打包下載一節課下的所有資源（除視頻）到本地；
- 3、資源預覽：支持文檔類檔與視頻類檔的線上預覽與播放；
- 4、資源檢索：支持通過關鍵字檢索資源。

二、AI 編程提供圖形化、Python 編程介面，支持師生根據需要選擇編程方式，進行拼接、移動、組合完成編程作品。同時支持將編程好的成果發送給機器設備軟體接收並運行。

- 1、編程能力包括基礎能力（運動、外觀、聲音、運算、變數、流程等）和 AI 能力（文字識別、人臉識別、物體識別、機器翻譯、人機對話等人工智慧能力）供編程調用；
- 2、具有編程成果管理系統，支持將編程成果進行分類存儲保存在雲端；支持對編程成果重新命名、保存、刪除、複製、分享；
- 3、具有編程樣例，支持線上編輯、修改並保存到自己的成果中，供老師參考教學。

三、專案設計管理

- 1、專案創建：平臺支持教師通過設置專案主題、選擇適用年級、選擇關聯課程等創建專案。支持教師端創建專案後填寫資訊、添加情境說明文字及附件、添加任務拆解步驟及附件，選擇添加正向專案模式或逆向探究模式範本；
- 2、專案修改：平臺支持教師端使用範本創建專案，重新選擇適用年級、關聯課程、可使用的編程硬體、支持關聯的實驗；
- 3、專案發佈：平臺支持快速發佈專案、創建專案小組、查看專案詳情；
- 4、專案查看：平臺支持教師查看班級中小組參與專案的完成度；
- 5、評價與反思：平臺支持教師查看專案及評價情況，支持學生查看專案情況與即時評價與反思。

四、師訓中心管理

- 1、師訓課程資源：提供人工智慧師訓課程，課程以視頻形式呈現。課程主題包含機器學習、深度學習、語音合成、語音識別、聲紋識別、語音評測、文字識別、人臉識別；
- 2、課程篩選：平臺需提供師訓課程篩選服務，可根據學段、分類等資訊進行篩選。
- 3、課程推薦：提供師訓課程流覽和推薦服務，未完成的課程可先收藏後繼續學習。

五、AI 講堂管理

- 1、資源類型：包含 AI 技術探究、AI 應用學習、AI 前沿發展；
- 2、資源領域：12 種，包含大數據、機器視覺、開發技術、智能硬體、人機交互、語音轉寫、AI 體育、AI 遊戲、AI 生活、AI 醫療、AI 人才、AI 教育；
- 3、資源難度：支持按初級、中級、高級三個難度等級進行篩選；
- 4、資源查詢：提供 AI 講堂資源查詢服務，支持用戶登錄平臺後根據關鍵字（如：語音喚醒、語音轉寫、聲紋識別、機器翻譯等）進行課程查詢；
- 5、資源評論：提供資源評論服務，在每節資源下方設置評論模組，支持用戶發表文字評論；
- 6、資源推薦：提供推薦服務，支持根據用戶學習內容推薦相關資源；

六、AI 班級管理：支持按班級名稱、班級 ID 以及創建時間實施教師創建、加入管理 AI 班級，可查看學生成果數量，管理班級中的其他教師和學生。

七、資訊統計：支持對累計備授課數、線上培訓、學生人數、學生成果等多維度數據進行即時統計展示。



品牌：暢言智 AI

型號：未來派 V

產品滿足以下參數要求：

2、需提供 ≥ 11 種傳感器，包含但不限於土壤溫度傳感器（ ≥ 1 個）、土壤濕度傳感器（ ≥ 1 個）、光敏傳感器（ ≥ 2 個）、環境溫濕度傳感器（ ≥ 1 個）、顏色傳感器（ ≥ 1 個）、紅外傳感器（ ≥ 1 個）、單點觸碰傳感器（ ≥ 1 個）、人體紅外傳感器（ ≥ 1 個）、人體溫度傳感器（ ≥ 1 個）、聲音傳感器（ ≥ 1 個）、心率傳感器（ ≥ 1 個）；

2、其他組件需包含：AI 能力集成板（ ≥ 1 個）、編碼電機（ ≥ 2 個）、伺服電機（ ≥ 2 個）、循線板（ ≥ 1 個）、攝像頭（ ≥ 1 個）、LED 燈（ ≥ 2 個）、藍牙手柄（ ≥ 1 個）、雨水傳感器（ ≥ 1 個）、水泵（ ≥ 1 個）、超聲波傳感器（ ≥ 1 個）、旋鈕/可變電阻器（ ≥ 1 個）；

AI 能力集成板需滿足以下要求：

- (1) 屏幕尺寸： ≥ 2.4 英寸；
- (2) 屏幕分辨率 $\geq 320 \times 240$ ；
- (3) CPU $\geq$ 四核，主頻 $\geq 1.8\text{GHz}$ ；
- (4) 運行內存： $\geq 2\text{GB}$ ；
- (5) 機身存儲： $\geq 16\text{GB}$ ；
- (6) 電池容量： $\geq 1600\text{mAh}$

AI+python 開發者課程(高二)

AI+物聯網主題課程

品牌：盛思

提供的課程滿足以下參數要求：

- 1、課程體系：提供 12 課時課程，包含環境監測、智能家居、人臉識別、植物管家、智能車庫、餵食器等內容。
- 2、教學資源：12 課時均提供完整教案、配套 PPT 課件及學生手冊。
- 3、軟體適配：課程與物聯網硬體及配套編程軟體完全適配。

AI+python 開發者課程套件(高二)

AI+物聯網主題套件

品牌：盛思

型號：SS-MC122

產品滿足以下參數要求：

套裝包含人工智慧項目開發板和編程主控雙主控，以及 AI 攝像頭模組，可實現語音識別和圖像識別類人工智慧應用，也可實現遠程監測和遠程遙控等物聯網應用，同時可以相互結合人工智慧加物聯網應用。

一、人工智慧學習終端

- 1、主控：RISC-V 雙核處理器，運行 linux 系統。
- 2、RAM：512M。
- 3、FLASH：8G。
- 4、Wi-Fi：802.11 b/g/n 最高 150 Mbps。
- 5、供電方式：Type C 介面或內置鋰電池供電，含充電指示燈。
- 6、內置鋰電池：3.7V 2000mAh。
- 7、電源按鍵：1 個，支持開關機。
- 8、HOME 鍵：1 個，支持一鍵返回。
- 9、輸出功率：5W (MAX)。
- 10、外觀：一體式塑膠外殼，相容塑膠積木組裝固定，方便作品搭建。
- 11、板載硬體：
1 個攝像頭，200 萬像素，支持圖像識別；



1 個 3.1 寸電容觸摸 TFT 彩屏，解析度 800*480，支持圖像採集顯示和人機交互；
1 個麥克風，支持語音識別；
1 個揚聲器，0.5W；
1 個 6 軸感測器：加速度計最大量程 $\pm 16\text{ g}$ ，陀螺儀最大量程 $\pm 2048^\circ/\text{s}$ ；
1 個磁感測器，最大量程： $\pm 30\text{ Gauss}$ ；
1 個氣壓計，量程：300-1100hPa。

12、擴展介面：

6 個 HY2.0-4P 擴展介面，支持 I2C 通訊、串口通訊、ADC 採樣等；
2 個 PH2.0-2P 電機驅動介面，支持驅動馬達、風扇、水泵等；
1 個 USB-C 介面，支持外接攝像頭。

13、內置人工智慧圖像識別模型，支持人臉識別、顏色識別、物體識別、二維碼識別等應用。

14、支持 AP 熱點組建局域網，實現遠程數據採集、遠程監控、線上互動等物聯網應用。

15、內置人工智慧、物聯網、資訊科技、互動遊戲案例不少於 20 個。

二、人工智慧編程主控*2 個

1、主控

處理器：LX7 雙核處理器；

主頻：高達 240MHz 的時鐘頻率；

SRAM：512KB

Flash：8MB；

Wi-Fi：802.11 b/g/n 最高 150 Mbps；

頻率範圍：2.4~2.5 GHz；

藍牙協議：符合藍牙 v4.2 BR/EDR 和 BLE 標準；

2、集成模組

陀螺儀：量程可選，最高可測 $\pm 2048\text{ dps}$ ；

三軸加速度計：量程可選，最高可測 $\pm 16\text{ g}$ ；

磁場感測器：3 軸 量程 $\pm 30\text{ G}$ ；

光線感測器：0-50k lx；

麥克風：雙麥克風，可實現智能語音交互；

攝像頭：30 萬像素，支持圖像識別；

RGB 燈：3 顆全彩 ws2812 燈珠；

喇叭：8 歐 1 瓦

1.47 寸彩色 LCD 屏，解析度：320*172；

2 個物理按鍵(A/B)；

6 個觸摸按鍵；

3、拓展介面

1 路 IIC 介面

8 個拓展 I/O 口

2 個電機驅動介面

4、電源

電池：1200mAh 可充電鋰電池

充電電流：500mA

充電介面：Type-C 介面

充電指示燈：1 個

電源開關：1 個

電量指示燈：1 個

三、AI 攝像頭模組



主控：RISC-V 雙核處理器，內置 KPU、VPU、DPU，實現圖像、音頻等各類應用

RAM：128M

FLASH：8G

工作電壓：3.3-5V

顯示幕：2.28 寸 TFT 彩屏，解析度 552*368 像素

攝像頭：200 萬像素

攝像頭補光燈：2 個

按鍵：1 個

拔輪開關：1 個，支持 3 路數字輸入

通信串口：1 個 HY2.0-4PIN 介面

燒錄介面：1 個 USB Type C 介面

外觀：ABS 塑膠外殼，相容塑膠積木拼裝固定

內置模型：人臉檢測、人臉識別、物體識別、車牌識別、二維碼識別、手掌檢測等。

四、電子模組：採用塑膠外殼保護電路，同時避免學生使用時受傷；設有標準圓孔，方便固定；相容塑膠積木，方便拓展。含 RFID 模組、ID 卡*5、人體感應感測器、風扇、RGB 燈、溫濕度感測器、土壤濕度感測器、水泵、雙軸積木馬達*2、循跡感測器、超聲波感測器、紅外探測感測器、RGB 燈帶、光敏感測器、舵機*2。

五、結構件：多種可拼插模型塑膠積木結構件，總數量不少於 200 個。

六、配件：4PIN 連接線*10、分支線*2、數據線*2。

AI+具身智能行业课程-机器狗-宇树 Go2 (edu) (高二)

品牌:展澳科技有限公司

型號:訂製

需提供不少于 16 课时(四個階段)

-第一階段:科技啟蒙與基礎感知

-第二階段:Python 二次開發進階

-第三階段:感知、地圖與未來應用

-第四階段:專題解決問題

利用 GoEdu 的 4D 激光雷達(LiDAR)、Python SDK 以及 GPT 大模型交互功能

宇树 Go2 (edu)

品牌:宇树

型號:Go2

1. 整機站立尺寸： $\leq 720\text{mm} \times 320\text{mm} \times 450\text{mm}$ ，趴臥尺寸 $\leq 760\text{mm} \times 320\text{mm} \times 220\text{mm}$ ，整機含電池重量 $\leq 15.5\text{kg}$ 。

2. 機身採用高強度複合結構殼體，關鍵受力部位內置強化支撐件，外殼為啞光耐刮材質，整機無尖銳稜角，關節區域採用安全過渡結構，符合校園教學高頻次使用需求。

3. 整機防護等級不低於 IP54，具備防塵及防潑濺能力，可穩定適用於教室、實驗室、走廊等校園場景。

4. 採用一體化高功率密度關節執行機構，支援高精度姿態閉環控制，具備非平整地形自適應步態調節能力。

5. 具備斷電緩降保護功能，意外斷電時機身可平緩落地，避免傾倒衝擊造成結構損傷。

6. 集成多源環境感知單元，可實現近距離障礙物檢測與自主安全避障，保障教學演示過程安全。

7. 採用專用無線通訊鏈路，支援低延遲控制與高畫質即時圖傳，可通過行動終端實現可視化操作與模式切換。



優必選- UGOT AI 教學軟件（有效期三年）（初三）

AI 教學系統

一、總體要求

人工智慧教學平臺通過統一的帳號、數據管理，構建一個底層數據互通、應用服務便捷、標準化能力開放的 AI 智慧教育生態。平臺圍繞中小學師生、教育管理者人工智慧課程教研學場景，以“AI+機器人”為特色，提供低門檻、多場景的平臺及運營服務，實現 AI 教學低門檻、AI 學習趣味化、AI 成果可量化。

1、登錄

教師端：支持帳號密碼登錄、手機號密碼登錄、手機號驗證碼登錄，支持通過手機號找回密碼；學生端：支持帳號密碼登錄、班級碼登錄

快捷鏈接登錄：支持教師一鍵生成學生快捷登錄鏈接，學生端打開鏈接後即可直接選擇對應姓名進行登錄，無需帳號密碼

2、我的桌面

（1）為支撐課堂教學場景，支持教師進行課程資源管理，提供備授課快捷入口、授課記錄查看、AI 創作工具以及 AI 實訓中心快捷入口，可實現快速備課、上課、教學進度查看。

（2）去備課支持教師線上備課、備授課歷史記錄查看等；去上課支持教師快速開課，開課後，學生端會收到上課通知，進入課堂，課堂中學生可即時查看老師同屏的課程內容。

（3）支持教師可對所授課程任務進行管理，支持教師自定義作業：包括判斷題、單選題、多選題、連線題、填空題等，支持查看任務類型及具體內容，支持教師在課中或課後發佈課程任務。

（4）支持市管理員針對區級管理員帳號新增編輯；支持區域管理員針對校級管理員帳號新增編輯、學校資訊管理編輯；支持校管理員進行教師管理和班級管理，支持學校組織架構管理；支持老師進行班級組建、學生帳號管理以及小組管理，包括創建學生帳號、創建小組、刪除班級、刪除小組、刪除學生帳號、生成學生登錄班級碼或快捷登錄鏈接等。

（5）為師生提供圖形化編程工具。圖形化編程工具支持以拼接積木的方式，有趣、便捷地進行編程創作，連接硬體設備和調用豐富的 AI 能力用於教學和實踐。圖形化編程工具包含編程檔管理、切換搭建模式、編程檔發佈到第三方等功能。

內置多款素材資源涵蓋多個分類

內置多款舞臺編程擴展

支持 2D 舞臺、實體硬體角色的數據互通

支持同時連接多個設備並進行互動

支持串口、藍牙、wifi 等多種方式進行設備連接

支持多款硬體設備的編程

支持設備視覺流數據的即時展示

（6）為師生提供代碼編程工具，支持軟硬體編程、GUI 可視化編程、互動式調式等教育場景。代碼編程工具通常包括各種功能和模組，用於幫助用戶創建、編輯和管理代碼編程作品。

支持前端調用本地 Python3 內核運行代碼

預設分類庫展示、搜索庫、庫安裝、庫卸載等功能

支持在 .py 檔編輯模式下的代碼運行時的互動式終端

3、備課

（1）支持教師線上備課

（2）支持線上修改官方課件資源

（3）支持下載官方課件資源

（4）支持創建課程：上傳自定義課件，並對課件進行編輯；支持設置個人可見/全校可見

（5）支持關聯自定義作業

（6）▲支持自定義關聯 AI 實訓任務，上課過程中發送 AI 實訓任務給學生體驗



4、上課

- (1) 支持教師快速開課
- (2) 支持教師同屏共用課程，學生即時查看課程內容
- (3) 支持上課過程中下發學習任務
- (4) 支持教師上課中使用黑板工具：畫筆、計時器、投票器、鐳射筆等
- (5) 支持教師使用全屏管控，學生端也會全屏展示
- (6) 支持上課過程中下發課件給學生

5、課程資源

- (1) 支持教師查看課程資源列表及詳情、設置課程可見班級等。

- (2) “課程不會教”功能模組

教師可以通過“課程不會教”功能模組學習如何進行課程教學

- (3) 支持學生查看課程資源列表及詳情等。

6、AI 實訓中心

(1) AI 實訓中心囊括了提供多樣化的 AI 演算法內容，包含圖像識別、語音識別、機器學習、自然語言處理人臉識別、塗鴉識別姿態識別等，演算法內容形式包含視頻、小遊戲、互動專案等。

(2) ▲ AI 實訓中心囊括了八大演算法種類，分別是圖像、語音、人臉、機器學習、自然語言處理、姿態和塗鴉識別、AIGC，共計 45 個互動實訓專案供師生學習和體驗。通過從感知到體驗再到探究的形式向師生提供全方位的 AI 學習。

(3) 圖像識別包含有文字識別、車牌識別、物體識別、手寫數字識別、圖像處理等；語音識別包含語音合成、語音轉寫、聲紋識別、語音評測等；人臉識別包含原理的介紹和人臉錄入、檢測識別、性別、情緒識別等；機器學習包含了無監督學習聚類、大數據、決策樹、路徑規劃、3D 神經網路、圖解大模型等；自然語言處理包含智能問答、新聞文本分類、圖靈測試等；姿態識別包含姿態自定義訓練、手勢識別、手勢分類訓練；塗鴉識別包含原理視頻、趣味塗鴉遊戲；AIGC 包括生成式 AI 的體驗-AI 山水畫、AI 畫圖、AI 塗鴉生圖、AI 對話大模型和 AI 虛擬人等。

(4) 師生可以瞭解並體驗到模型在訓練的過程中發生了什麼，通過可視化的方式展示演算法的黑盒，包括但不限於數據集的展示、訓練時每個週期的變化曲線、模型評估及線上預測等環節。讓老師易教學生易學。

7、學情中心

(1) 教師端：基於人工智慧教學平臺，針對平臺使用中過程性數據的收集與分析，通過校園數據可視化看板，支持教師查看授課班級及學生的學情數據，支持校管理員查看全校\年級\班級\學生的學情看板，為精準化教學提供數據依據。

(2) 教師端：針對 AI 課程教學，支持教學過程性數據採集與分析，輸出針對各類課程對應的 AI 學情評價報告。報告能多維度、可視化地直觀展現學生 AI 素養提升情況，支持數據自動採集、演算法模型自動評價，減輕評價工作量，提高評價結果的客觀權威性。針對每個學生，課程學習完成後，支持查看相關課程的學情報告，可瞭解學生課程學習情況並給出建議。

(3) 教師端：支持根據 AI 等級測評結果輸出學生、學校 AI 等級測評報告，全面記錄並分析學生的考核結果，助力平臺實現 AI 成果量化。支持教師查看自己所教授班級學生的 AI 等級測評報告；支持基於班級篩選查詢 AI 等級測評報告列表，列表內容包括序號、姓名、班級、報告名稱、更新日期、操作等；支持基於報告的更新日期時間範圍篩選查詢 AI 等級測評報告列表；支持輸入報告名稱模糊搜索查詢匹配的 AI 等級測評報告。

(4) 學生端：基於人工智慧教學平臺，針對平臺使用中過程性數據的收集與分析，通過校園數據可視化看板，支持學生查看個人學情看板。支持學生在學生端學情中心查看個人學情數據，如課程成績、創建作品數量、任務完成情況等基礎性數據以及 AI 素養評價等過程性學習數據。

(5) 學生端：針對 AI 課程教學，支持過程性數據採集與分析，輸出針對各類課程對應的 AI 學情評價報告。報告能多維度、可視化地直觀展現學生 AI 素養提升情況。針對每個學生，課程學習完成後，支持查看對應每個課程的學情報告。



(6) 學生端：支持學生查看自己參與 AI 微認證考核後生成的 AI 等級測評報告，報告內容呈現學生參與 AI 微認證考核後的勳章獲得情況。

(7) 管理員端：支持根據 AI 等級測評結果輸出區域 AI 等級測評報告，全面記錄並分析區域學生的考核結果，助力平臺實現 AI 成果量化。

(8) AI 微認證：針對 AI 課程學習，提供階梯式人工智慧知識等級測評體系，考核中支持編程題目自動化批改，最後根據測評結果授予學生成就勳章、輸出個人、校級、區域級 AI 等級測評報告，全面記錄並分析學生的考核結果。

8、教師成長中心

(1) ▲支持教師進行等級認證，三級教師認證體系，“AI 教師-AI 教練-AI 導師”三級認證，三級認證進行相互關聯，層層遞進，必須通過 AI 教師認證才能參與 AI 教練認證。

(2) 三級認證課程的課程資源支持檔格式有：doc，docx、xls，xlsx、ppt，pptx、pdf、jpg，png，gif，jpeg、mp4，mov；

(3) 每個課程會顯示用戶學習進度百分比；

(4) 每個課程配置課程勳章，勳章獲取進度與學習進度百分比一一對應，便於激發用戶學習積極性。

(5) 課程支持分類；

(6) 支持線上認證考核，線上答題，支持自動批改題型：單選、多選、判斷、連線。支持後臺手動打分類：編程題；

(7) 可自主設置考試時長和考試通過分數；

(8) 考試通過，可獲得該教材課程的通過認證證書，考試不通過，支持重複考試；

(9) 防作弊系統，同一教材的認證考核，可配置多套試卷，避免用戶記住試題；

(10) 支持教師進行 AI 研修拓展，提供 AI 研修圖書館、用戶可查找行業諮詢報告；

(11) ▲AI 名師中心，支持建立名師工作室，工作室包括資訊、公告、科研活動、成果展示、話題研討和最近訪客查詢；

(12) AI 教師社區，支持發佈話題、話題評論、收藏和話題搜索；

(13) AI 優質案例中心，支持小學、初中、高中的課程案例線上預覽查看，支持案例搜索；

(14) AI 課程直播中心，支持線上直播課程，同時支持直播回放；

(15) 定制化資源中心，可以針對於某個學生或區域學校，單獨授權學校定制化課程資源。

9、AI 微認證

(1) 支持學生進行階梯式人工智慧知識等級測評，根據測評結果授予學生成就勳章

(2) 支持智能生成結果分析報告，報告圖表交互可視化，輸出個性化評價建議

(3) 支持教師進行知識點和題庫管理

(4) 支持靈活設置答題時間、答題次數等

(5) 提供靈活的測評組卷方式，支持固定/隨機組卷等方式

10、上課記錄

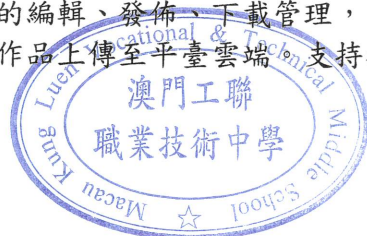
學生端：支持學生查看上課記錄與任務，查看上次課學習的主題、未完成任務、未完成測評等詳情。支持查看教師設置可見的資源和已經上過課程的資源，支持查看任務完成情況，包括已完成任務和未完成任務。

11、▲AI 教育大數據

為教育管理者提供校級可視化 AI 教育數據駕駛艙展示平臺，彙聚全校師生在平臺所產生的 AI 教育數據，經過分析、處理，生成的可視化、動態數據看板，可分別查看學校 AI 教育有關學生、教師、學生 & 教師等三種不同類型的數據，為管理者提供科學決策依據。支持查看學校基礎數據、教學活動開展情況、教師 AI 等級認證情況、學生學情、學生 AI 等級考試情況等。

12、個人中心

(1) 支持對教師 AI 作品進行管理，展示教師個人作品、支持用戶作品的編輯、發佈、下載管理，包括各個創作工具的作品。支持查看自己創作的各種類型作品，可以將本地作品上傳至平臺雲端，支持教師進行帳號設置，提供帳號密碼修改編輯、帳號刪除註銷操作入口



(2) 支持學生展示個人作品，作品的編輯、發佈、下載管理。支持上傳本地的作品到個人中心。支持查看 AI 微認證考核的等級勳章獲得情況。支持查看參與 AI 微認證考核後即時生成的考核完成記錄。支持學生進行帳號設置，提供帳號密碼修改編輯、帳號刪除註銷操作入口。

13、後臺管理

支持運營管理人員進行“系統管理、運營後臺、管理後臺、配置管理”等操作，以保證運營人員進行各個板塊內容的配置和管理。系統管理支持進行模組管理、菜單管理、角色管理以及用戶管理。運營後臺支持教輔資料管理、練習冊管理、試卷管理、資源包管理、題庫管理、許可權管理、教師成長中心、幫助視頻、運營數據錄入系統等功能。管理後臺支持對 AI 實訓專案和 AI 實訓首頁進行配置管理，支持對 AI 互動區的 AI 實驗原理和 AI 小遊戲進行配置管理。配置管理支持對社區進行配置管理，包括社區、二級運營、作品管理、課程、活動、活動作品、用戶、社區創意展位、帖子、圈子、評論敏感詞、活動平臺等進行管理。

14、幫助中心

(1) 提供幫助文檔、幫助視頻、聯繫方式以及意見回饋入口。支持師生快速上手平臺操作，快速開課。

(2) 幫助中心還提供幫助視頻，根據不同業務場景將幫助視頻分成三大部分內容：班級管理篇、備課篇、上課篇，每篇視頻內容中都詳細介紹平臺如何操作。

15、新手任務

(1) 支持教師查看平臺全局功能模組介紹視頻，支持查看創建授課班級、備授、授課、上課操作指引。

(2) 支持重複練習新手指引，以幫助教師掌握平臺使用。

16、社區中心

(1) 支持教師在社區發佈編程作品，查看學習課程、創建自己的圈子、發佈帖子、點贊、評論、收藏帖子和其他用戶交流的平臺，同時提供下載相關軟硬體產品的功能。支持教師查看社區課程，查看今日熱門的作品和推理、學習、交互等分類的作品，也可以收藏、點贊進行學習交流。支持查看排行榜，顯示作品排行榜。支持查看社區活動。支持進行編程創作，可以選擇本地上傳編程作品，也可以通過進入圖形化編程軟體進行創作。支持教師預覽賽事資訊，賽事報名和相關賽事資料下載。

(2) 支持學生進行 AI 相關的學習、交流和展示，提供創作工具、學習課程、創意作品、活動、賽事等內容，支持學生快速創作屬於自己的 AI 作品，並且與全國 AI 創作家一起分享自己的創意和成長。支持學生發佈編程作品，查看學習課程、創建自己的圈子、發佈帖子、點贊、評論、收藏帖子和其他用戶交流。支持學生預覽賽事資訊，賽事報名和相關賽事資料下載。

17、數據駕駛艙

支持市級 AI 教學數據展示，包括課程開展情況、參加競賽情況，學生完成 AI 等級測評情況、AI 素養評估等數據；支持區級 AI 教學數據展示，包括課程開展情況、參加競賽情況，學生完成 AI 等級測評情況、AI 素養評估等數據；支持校級 AI 教學數據展示、包括上課、學生任務、創作作品等數據展示。

18、客戶端 2.0 版本（弱網版本）

支持針對教室中教師機可以連接網路，學生沒有網路或教師斷開學生機網路的情況，客戶端支持教師上課、共用螢幕、下發學習任務，學生端局域網登錄並做任務。

19、區域管理員

支持管理指定學校資訊，支持修改學校名稱、添加學校管理員等；支持查看區域學校數據，包括教師學生數據，備授課數據；

20、市管理員

支持管理指定區域管理員帳號，支持重置密碼等操作；

21、其他

(1) ▲支持提供平臺具有 CMA 標誌的檢測報告

(2) ▲支持提供統信軟體產品互認證書

(3) ▲支持提供海量數據產品相容互認證書



(4) ▲支持提供北京東方通課件股份有限公司國產中間件相容互認證書

22、▲AI 助手

- (1) 智能生成全套校本課程：教學規劃設計、大單元教案、課件 PPT、習題
- (2) 一鍵調優教學資源：支持上傳檔或從自定義課程中選擇資源進行優化、擴寫和教案轉 PPT
- (3) 支持為老師提供教學靈感，包含通過 AI 進行知識點講解、案例查找和 AI 生活常識，
- (4) 支持通過智能客服為老師提供平臺和工具操作指南
- (5) 支持根據場景智能推送知識點講解、案例查找、關聯資源等功能。
- (6) 代碼編程助手：支持教師在備授和 python 編程相關的內容時使用 AI 助手進行代碼的解釋、糾錯及答疑
- (7) 學情分析：支持用戶選擇相應的日期範圍、年級班級等資訊由 AI 一鍵生成學情報告，包含詳細數據、原因分析和教學決策建議，並可一鍵生成 ppt 並導出下載。
- (8) 答疑助手：課中輔助老師為學生解答問題，功能是否開啟可由老師自由決定；
- (9) 自動批改：AI 自動批改學生提交的圖形化編程和 Python 編程作品，並自動輸出分數和評語
- (10) 智能生圖：支持根據課件的文本內容生成相關的圖片，多種風格和尺寸供選擇，支持一鍵複製圖片插入到課件中；
- (11) 區域駕駛艙 AI 數據總結：支持區域管理員根據日期範圍、年級班級等資訊由 AI 一鍵生成區域數據總結報告，報告包含詳細數據、原因分析和決策建議，並可一鍵生成 ppt 並導出下載。
- (12) AI 助手接入 deepseek, 且支持讀圖讀檔，支持基於檔和圖片內容進行資源創作與生成。

圖形化編程工具：uCode4 圍繞“機器人教育、少兒編程教育、AI 教育”為青少年提供圖形化積木編程平臺。uCode4 提供強大的遊戲物理引擎和更多設備 IoT 編程能力，同時提供更豐富的 AI 演算法，為 2D 編程和機器人提供強大的 AI 能力。支持圖形化積木拖拽編程、2D 舞臺軟體插件、第三方硬體插件、舞臺硬體多角色通信、硬體的連接燒錄、積木轉代碼、雲存儲等

- (1) 支持用戶編程作品的增、刪、改等管理操作
- (2) 支持用戶作品雲端存儲來支持用戶的多處讀取
- (3) 支持用戶編輯當前專案的名稱、支持保存當前專案
- (4) 支持發佈作品到第三方
- (5) 支持線上、燒錄模式切換
- (6) 支持查看當前已連接的設備詳情清單列表
- (7) 支持多種類型的積木，如事件、控制、運算、變數等
- (8) 支持多種舞臺積木擴展資源，如畫筆、機器學習、AI 認知等
- (9) 支持核心的積木編程操作，如拖拽、拼搭、複製、粘貼等
- (10) 支持對單個積木塊的操作，如複製、注釋、折疊、刪除等
- (11) 支持在工作區進行的操作，如粘貼、撤銷、重做、展開等
- (12) 支持放大、縮小、整理當前積木工作區畫布
- (13) 支持將 2D 舞臺角色在畫布進行渲染、角色移動、角色旋轉等
- (14) 支持放大、切換比例、顯示舞臺網格、全屏顯示等舞臺功能
- (15) 支持對舞臺角色的新增、名稱編輯、複製、修改的操作
- (16) 支持多種分類的可用角色素材資源
- (17) 支持多種分類的可用聲音素材資源
- (18) 支持多種分類的可用造型素材資源
- (19) 支持對多種角色、造型、聲音素材的編輯
- (20) 支持導入用戶自有的素材資源進行使用
- (21) 支持運行、停止當前積木編程專案
- (22) 支持 2D 舞臺、硬體角色線上模式下通過事件、變數的方式通信
- (23) 支持不同類型設備的特殊積木，如 AI、手柄、感測器、顯示幕等



- (24) 支持多種不同的設備擴展
- (25) 支持設備名稱編輯、連接控制、刪除、設置等操作
- (26) 支持串口、藍牙、wifi 等多種方式進行設備連接
- (27) 支持 TCP\UDP\websocket 等協議進行通訊
- (28) 支持部分 arduino、esp32 等設備的代碼燒錄
- (29) 支持從積木轉換為 C++\Python 等代碼
- (30) 支持運行、停止、燒錄當前積木編程專案
- (31) 支持設備視覺流數據的即時展示

代碼編程工具：uPython 是為青少年提供的文本代碼編程工具，支持軟硬體編程、GUI 可視化編程、互動式調式等教育場景。支持 jupyter notebook 檔編輯模式、vscode 代碼編輯模式、多運行內核切換、本地 python 庫管理、雲存儲等

- (1) 支持新建、導入、導出等檔操作
- (2) 支持撤銷、重做、查找等操作
- (3) 支持編輯器字型大小、縮進空格等屬性設置
- (4) 支持進入庫管理功能的快捷入口
- (5) 支持快捷創建 .py\ipynb 檔
- (6) 支持快捷創建檔夾
- (7) 支持重命名、刪除的操作
- (8) 支持重命名、導出、保存、刪除的操作
- (9) 支持標準 python 檔的加載、編輯、運行
- (10) 支持 jupyter notebook 檔的加載、編輯、運行
- (11) 支持前端調用本地 Python3 內核運行代碼
- (12) 支持前端調用 Web python 內核運行代碼
- (13) 支持用戶主動切換並選擇內核運行代碼
- (14) 預設分類庫展示、搜索庫、庫安裝、庫卸載等功能
- (15) 支持在 Python3-web 內核下顯示 turtle 庫的繪圖輸出
- (16) 支持在 .py 檔編輯模式下的代碼運行時的互動式終端

Crealand：

1. 【可視化操作介面】該軟體提供直觀易懂的 3D 編輯介面，用戶無需安裝額外插件即可在 3D 場景中編輯物件資源，實現所見即所得的效果，降低操作成本。
2. 【3D 素材資源庫支持】資源庫豐富，包含 20 類人物角色模型，74 類自然景觀，91 類建築，116 類物件景觀，為用戶提供多元化的 UGC 創作素材。
3. 【圖形化編程】Crealand 內置 3D 創造工具支持自由開放的 UGC 沙盒世界與搭建體系，通過圖形化編程的 10 大類模組（事件、控制、運算、變數、函數、對象、互動、多媒體、教學、AI 等）中 180 種以上數量的圖形化編程積木塊，供用戶編程使用，控制虛擬角色和環境互動，讓 AI 更多一維。
4. 【集成 AI 能力】Crealand 在沉浸式 3D 環境中集成豐富 AI 能力供師生使用，包括機器學習，人臉識別，語音識別等十餘種模組，AI 能力仍跟隨軟體版本在持續增加中。
5. 【支持學情測評功能】Crealand 支持配置 AI 學情測評功能，教師可以借助測評功能來考察學生對於課程知識點的掌握情況，並進行對應的數據分析。
6. 【自研課程】Crealand 搭載節點式課程製作工具，支持教師自研課程：提供模組化的任務設計，教師可自由組合動畫、關卡，實現定制化課程研發，簡化 AI 沉浸式課程製作流程，幫助老師通過簡單拖拽、拼裝，一站式製作 AI 沉浸式內容，降低製作成本和難度。



7. 【內置教學配置模組】Crealand 支持教學配置，包含編程任務和課節配置。編程任務支持教師使用圖形化編程為學生配置指定關卡任務。在課節配置，教師可以使用模型配置，對象編程配置，場景編程配置，流程編程配置等功能。
8. 【圖片/音頻/視頻自定義導入】Crealand 提供靈活的視覺資源擴展選項，圖片相容.jpg，.png 格式，音頻相容.mp3 格式，視頻相容.mp4 格式視頻，便於用戶進行本地自主使用和個性化創作。
9. 【編輯視角按需控制】編輯視角支持通過鍵盤滑鼠控制移動旋轉和網格對齊功能，適應初學者和高級用戶的需求，便捷操作。
10. 【一鍵上傳雲端保存】完成的作品可一鍵上傳到雲端，便於在多平臺上運行和學習，支持帳號異地登錄繼續使用。
11. 【場景切換】在 Crealand 的沉浸式創作工具，用戶可以靈活更換不同場景保持獨立性，便捷整體專案的資源規劃。
12. 【源代碼作品複製和導出】支持將個人作品導出軟體本體外，讓其他用戶導入並運行。
13. 【和教學管理平臺聯動】Crealand 軟體可與 AI 智慧教育平臺聯動，方便教學使用。
14. 【教師配置和上線多樣化課程】Crealand 軟體支持配置體系化 AI 沉浸式課程，支持多種教學場景，包括校內常態資訊科技課，公開課，430 課堂，家庭自主學習場景等。

城市奇兵套裝

一、总体要求

1、产品是一款多拟态 AI 机器人，产品包含结构件、执行件和主控。配合 3D 动态图纸和可视化编程，趣味性的学习加动手操作，让学生从零基础轻松进入机器人世界。

▲2、要求平台同时能运行多个算法模型，并提供算法并行运行的证明材料。（提供产品说明书或彩页或产品功能截图或软件界面截图证明）

▲3、要求编程平台开放 python sdk，配合 python 工具实现更开放的编程。（提供产品说明书或彩页或产品功能截图或软件界面截图证明）

4、≥20 个种类，≥50 个零件，可构建主流机器人形态，可搭建变形工程车、机械臂、麦轮车等至少三种形态；

5、多功能控制器：配置 3 麦阵列麦克风，喇叭模块，触控显示屏，9 轴陀螺仪，开源接口等，可以实现自然语音交互、机器人运动控制等功能，多个模块接口，实现设计程序运行，让搭建的作品动起来；

▲6、智能语音：本地 VAD、在线 ASR 和在线 TTS 语音功能、NLP 功能、响度检测；（提供产品说明书或彩页或产品功能截图或软件界面截图证明）

▲7、机器视觉：单、双轨车道识别、二维码识别、AprilTag 定位识别、交通标志识别、车牌识别、颜色识别、自定义颜色识别、人脸识别、人脸特征（口罩、情绪、性别）识别、人体姿态识别、文字识别、手势识别、自定义模型训练 CNN、Wi-Fi 图传、识别结果图传；（提供产品说明书或彩页或产品功能截图或软件界面截图证明）

8、运控算法：自适应算法、麦轮运控算法、机械臂算法、里程算法。

二、技术参数要求

1、主芯片参数要求如下：

(1) 内存：≥32GB；

(2) NPU：≥1 TOPS；

2、舵机参数要求如下：

(1) 最大扭矩：≥10.0 kgf.cm；

(2) 最大转速：≥60 RPM；

(3) 控制精度：空载≤1°，带载≤2°；

(4) 角度范围：0~360°；

3、减速电机参数要求如下：

(1) 最大扭矩：≥2.0 kgf.cm；



(2) 最大转速： ≥ 360 RPM。

4、摄像头模组参数要求如下：

(1) 视场角： $\geq 106^\circ$ ；

(2) 像素：1M。

5、测距模组参数要求如下：

(1) 检测距离：4-200 cm；

(2) 工作波段： ≥ 940 nm。

6、蓝牙手柄参数要求如下：

(1) 频率范围：2.400~2.4835GHz；

(2) 蓝牙版本：蓝牙 4.0 或以上。

優必選- UGOT 場地套裝

教学场地包

一、总体要求

教学场地包是课程配套学习道具，用于机器人实现跨越障碍、搬运物体、图像识别、人脸识别、姿势识别、颜色识别等任务。产品包含识别卡片和 EVA 泡棉，利用套件学生完成课程场地模型的搭建，与教学地图包配合使用。

二、技术参数要求

1、 ≥ 18 个种类， ≥ 70 个部件，支持学生完成课程；

2、该产品的小球和方块采用新型环保塑料发泡材料（EVA），具有良好的缓冲、抗震、防潮、抗化学腐蚀等优点。

3、该产品的识别卡片采用硬卡纸，具有不易破损的特点。

教学地图包：

一、总体要求

1、教学地图包是课程配套学习道具，用于机器人双轨巡线的任务。产品包含活动专用地图 1 张，与教学场地包搭配，可生成课程的标准任务场地，满足于学生的活动课程学习。

二、技术参数要求

1、地图包参数如下： $\geq 2000 \times 500$ mm，地板膜过哑胶，四色印刷，高精度喷绘。

