

Mind+结合XEduHub开发AI交互作品

谢作如 浙江省温州科技高级中学

邱奕盛 华东师范大学教育信息技术学系/上海数字化教育装备工程技术研究中心

摘要: 在图形化编程工具Mind+和通用AI推理库XEduHub的支持下,中小學生使用简短的代码就能设计出有趣的AI交互作品。本文在介绍Mind+和XEduHub的同时,分析了AI交互作品的核心环节,指出作品可以由感知输入、智能处理和执行呈现三个部分组成,希望为中小学开展AI教育提供新的思路。

关键词: Mind+; XEduHub; AI交互作品

中图分类号: G434 **文献标识码:** A **论文编号:** 1674—2117 (2024) 11—0088—03

学习AI要从体验开始,青少年只有体验过AI,才可能对其产生浓厚的兴趣。为此,学校的AI学习空间(实验室、功能教室等)的展示区域或者科普走廊都会部署一些有趣的AI交互产品,让学生在体验中了解AI的能力,激发学习兴趣。有条件的学校还会选择采购和定制企业开发的AI交互作品,以追求更好的展示效果。

那么,中小學生能不能和老师一起设计一些有趣的AI交互作品呢?显然,自己动手丰衣足食,设计作品的过程就是学习的过程,也是解决真实问题的过程。仔细观察企业开发的AI交互作品,会发现背后的技术并不复杂,无非是将输入后的信息经过模型推理再通过屏幕输出。有了XEduHub,目标检测、物体分类、关键点检测等AI技术的

门槛就有所降低,加上Mind+的支持,小学生也有能力开发出不错的交互作品。

● AI模型推理工具XEduHub简介

XEduHub是一个通用AI模型推理工具,既是XEdu项目的核心组成部分,又是一个可以独立

安装的Python库(库名为XEdu-python)。XEduHub不仅支持XEdu系列工具训练得到的模型,还内置了常见的AI模型,如人体关键点检查、80种物体目标检测、OCR等,只要选择某一任务,即可自动从云端下载相应的模型,如图1所示。

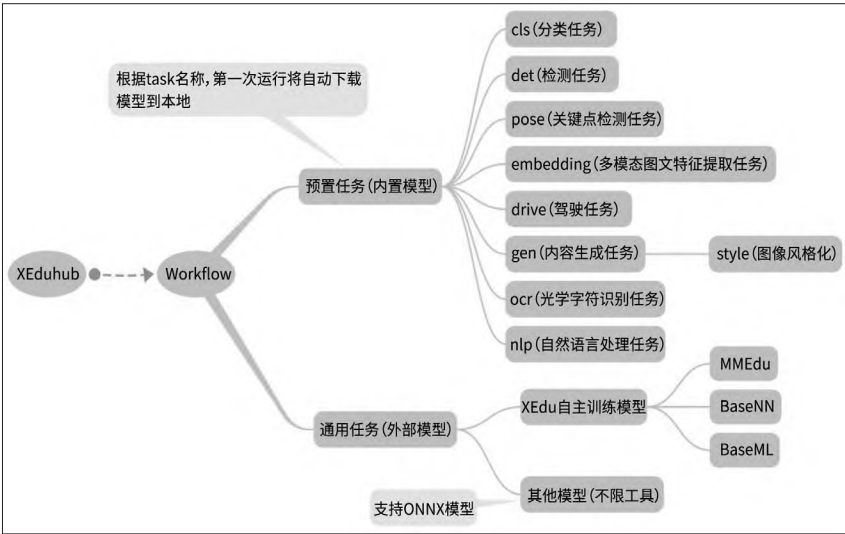


图1 XEdu支持的推理任务

```
Python
body = wf(task='pose_body')
keypoints,img_keypoints =
body.inference(data='data/body.jpg',img_type='pil')
```

图2 参考代码



图3 XEduHub积木

XEduHub设计了“工作流”(Workflow)的方式来实现模型推理。每一次应用AI模型推理,数据都经历了输入模型、预测推理、输出结果三个阶段,就像是物料(数据)经过生产流水线加工后产出半成品一样。在XEduHub中这一次推理流只需要两行代码,第一行代码是通过指定task名称来确定使用何种模型构建工作流,第二行代码是输入数据并得到推理结果输出。如果想要处理多组数据,只要灵活使用第二行代码即可(如图2)。

在使用XEduHub来处理较复杂问题的时候,往往需要多个模型

进行联动,这时,“工作流”可以看作不同模型之间的数据流动。例如,当画面中有多个个人像时,需要先进行多人的目标检测以确定每个人所在的位置,然后将检测到的数据传入关键点识别模型,从而对每个人像进行关键点识别,最终得到每个人的关键点坐标数据。

● 在Mind+中安装XEduHub

Mind+集成了各种主流主控板及上百种开源硬件,支持人工智能与物联网功能。Mind+拥有实时、离线和Python三种编程模式,其中Python模式同时支持图形化和代码编写程序,适合初学者。

Mind+支持第三方插件,进入插件管理页面,在联网情况下搜索“XEdu”即可找到插件。安装插件后,再通过库管理工具安装“xedu-python”(XEduHub的pip包名称)。需要注意的是,在安装过程中,WARNING提醒内容可以忽略,同时,为了获得更稳定、更

强大的模型部署使用体验,需要及时更新“xedu-python”库。经过上述的操作后,XEduHub的积木就出现在Mind+主界面的左边了,如图3所示。

Mind+的最大优势是加入了GUI界面设计、物联网和开源硬件交互功能。GUI界面可以使用unihiker库,物联网使用SIoT库,而开源硬件库为pinpong库。这些库为设计交互作品的天马行空想法提供了技术支持。以下页图4为例,几行代码就实现了对画面中人像的关键点绘制。

● 经典AI交互作品的分析和创意

经典的AI交互作品往往会实时采集现场数据,经过AI推理后,再输出呈现在终端上。作品可以由感知输入、AI推理、输出呈现三个部分组成。感知输入的常用设备有鼠标、键盘、摄像头、麦克风、雷达扫描仪,还有各类传感器,AI推理可以用XEduHub实现,而输出呈现可以借助显示器、扬声器等实现,还可以利用pinpong模块连接开源硬件,如LED、蜂鸣器、舵机等执行器都可以成为交互作品的组成部分。

对于仅仅用鼠标键盘和显示器交互的作品,学生已经司空见惯。软硬结合显然能够让交互作品妙趣横生。如下页图5所示,当结合物联网协议后,智能家居的各个产品也能够加入到交互作品之中。借助

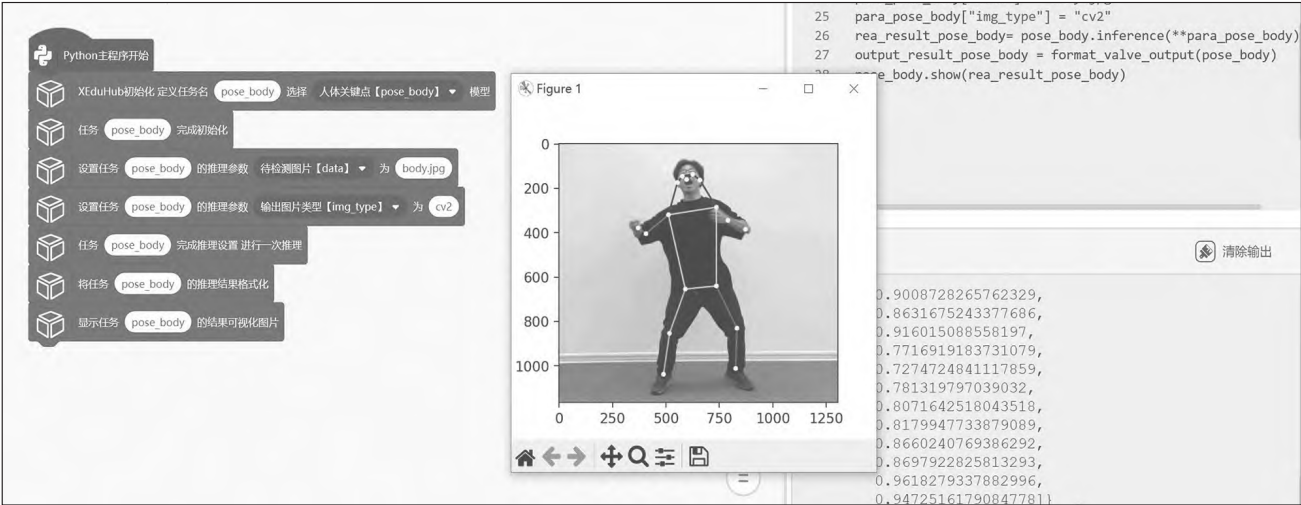


图4 Mind+中的XEduHub代码范例

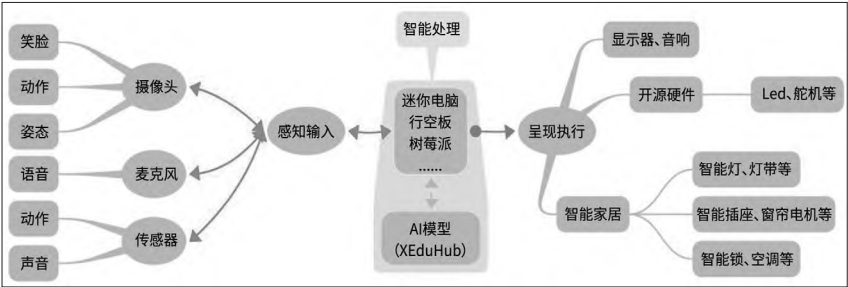


图5 AI交互作品的组成

SIoT、HASS等软件,智能家居产品也可以与普通电脑联通,在本专栏中已经有多篇文章对其进行了介绍,欢迎阅读。

在了解XEduHub的功能后,将“感知输入”“AI推理”“输出呈现”这三大环节灵活组合,学生们就能设计出各式各样的创意AI体验作品来。例如,用人的情绪(微笑值)控制一个真实的指针,把摄像

头中的动物转换为马赛克效果,用摄像头采集人体关键点来操控一个提线木偶,等等。当学生做虚拟鼓掌动作的时候,就能真的发出热烈的掌声,学校的AI实验室将会成为一个快乐的游乐场。

● 总结与反思

借助XEduHub,用简洁的代码就能快速调用多种模型,再经过学生的创意叠加,就能自由组合出

各种有趣的项目。相比于采购企业开发的AI体验项目,自行设计更有挑战性。建议老师们将设计交互作品作为AI课程的大作业,定时将优秀的作品展示出来。这样的AI课程才是真实有趣的,是能吸引学生、能解决真实问题的跨学科学习课程。当然,教师还要鼓励学生在常见模型的基础上加入自己训练的模型,设计出更复杂的AI项目,让作品的交互更加精彩。e

本研究为2022年度上海市自然科学基金面上项目“基于多模态数据融合的在线学习认知模型及优化研究”(项目编号:22ZR1421300)的阶段性研究成果。