

CT 成像智能体语音助手开发项目介绍

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	李默涵
所在院所名称	中国科学院高能物理研究所
职称/职务	高级工程师
导师或课题组介绍网址:	https://people.ucas.ac.cn/~mohanli
电子邮箱和联系电话	mohanli@ihep.ac.cn
一级学科	核科学与技术
二级学科	核技术及应用
主要研究方向	射线成像设备研制与算法开发
日常协助指导人	导师
二、 项目基本情况	
项目名称	CT 成像智能体语音助手开发

项目科学意义	<p>计算机断层成像（CT）技术是一种重要的无损检测手段，被广泛应用于医疗、工业、安检、科研、文保等领域。然而，CT 也是一种精密复杂的成像装置，且其针对的检测对象种类繁多，这些都对 CT 设备的使用带来了挑战。近年来，人工智能技术的蓬勃发展为解决以上问题创造了条件。智能体（AI Agent）是具备自主感知、决策与执行能力的智能系统，融合了大模型推理、工具调用与长期记忆，实现从“回答问题”到“完成任务”的跃迁，具有较强的技术先进性和实用性。本项目计划实现一种基于语音交互的 CT 成像智能体助手原型机。使用者可以通过提问的方式，了解 CT 设备的操作方法和针对特定样品的成像条件。这一原型可以作为原理验证装置，为后续本团队搭载在自研 CT 等影像设备上的商用化智能体助手打下技术基础。</p>
使用的实验方法、仪器设备、数据软件	<p>语音助手的实现分成硬件和智能体两部分。其中硬件被用作语音交互接口，以基于 ESP32 的开发板为核心，并使用麦克风与扬声器作为 I/O 设备。智能体是语音助手的核心，使用字节跳动的扣子 AI 开发平台进行实现，包含自定义 workflow 和个性化知识库。</p>
本科生研究任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 硬件组装：参考有关资料，对开发板、I/O 设备进行接线； 2. 个性化知识库构建：CT 成像原理学习和资料整理； 3. 自定义 workflow 设计：实现 CT 成像条件确认的专用 workflow； 4. 智能体配置与发布：完成智能体的训练，并将其与智能语音硬件进行关联。 5. 测试工作。
大致时间安排	<p>5 月：CT 成像原理学习和知识库资料准备 6 月：智能体实现 7 月：来高能所玉泉路园区工作 2 周，进行语音模块接线和装置调试 8 月：编写总结报告</p>
预期目标和成果形式	<p>掌握 CT 成像的基本原理和不同样品的扫描条件。了解智能体的开发方式，并培养一定的动手能力和设备调试能力。对于对项目团队的工作感兴趣，愿意来此攻读研究生学位的同学，可以提前了解项目团队的最新工作，培养相关的技术能力，并有望在研究生阶段参与基于本项目成果的商用化智能体语音助手的开发。</p>
实践地点	<p>北京玉泉路园区（根据情况，可去济南研究部参观）</p>

三、 对学生的要求与保障措施

拟接收人数

1 人

专业知识要求

本项目适合对 CT 成像、人工智能等领域感兴趣的同学。

工作时间要求

暑假在高能所玉泉路园区工作 1-2 周（根据情况，期间可去济南研究部参观）。其余时间在本校工作。

课题组支持条件

课题组提供 ESP32 模块等硬件、相关的技术资料与指导。