

附件

2023 年拟申报厦门市科学技术奖公示信息

一、项目名称

全能力沉浸式视频会议系统关键技术研究及应用

二、提名单位

厦门市科学技术协会

三、项目简介

后疫情时代，视频会议成为远程+现场混合办公新常态下的主要协作方式，未来用户对于视频会议系统有更高的需求。国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》明确指出要打造智慧共享的新型数字生活，“发展互动视频、沉浸式视频等新业态”。现有的视频会议系统具有诸多痛点亟待解决，其中缺乏沉浸式体验等对沟通具有重要作用的因素，是割裂视频会议与现场办公的“痛中之痛”。然而，传统的视频会议技术无法满足这些需求，急需设计新型的沉浸式视频会议系统，通过沉浸视频技术更好地重建会议场景从而给用户带来沉浸式会议体验，促进远程会议与现场办公更好地融合，满足未来新远程交互与协作模式的需求。

为此，本项目针对沉浸式通信语音处理技术、高效视觉感知处理技术、多模态数据融合大模型、实时沉浸式交互系统及智能终端研发等方面进行联合攻关和核心技术自主创新，构建全能力沉浸式技术体系，取得了一系列自主知识产权和创新成果，有效提升产品性能，形成国内外领先的技术

优势和产品特色。

项目获得授权发明专利 25 项，取得计算机软件著作权 16 项，发表高水平论文 5 篇。项目形成全能力沉浸式视频会议系统及智能终端产品，已销售至全球 140 多个国家和地区，近三年累计销售额超 14 亿元，形成了良好的经济效益。项目同时为解决远程视频会议的音频沉浸式体验、视频沉浸式体验和智能交互协作的关键问题提供了理论基础和应用技术，构建了校企协同创新机制，培育了高水平创新团队，有效带动了关联产业链紧密协作，取得了良好的社会效益。

四、主要完成单位

1. 厦门亿联网络技术股份有限公司；2. 华侨大学；3. 厦门云知芯智能科技有限公司。

五、主要完成人及贡献

1. 廖昀（厦门亿联网络技术股份有限公司）：完成了主要知识产权 5，代表性论文 3，作为本项目总负责人，制定整体研究方案与技术路线，全面组织实施项目研究工作，构建实时沉浸式通信交互系统，实现了远程通信的全球加速和稳定接入，解决了大并发会议数据处理问题；研发手势智能触发识别及追踪技术，并实现多种手势对终端设备的控制，实现真人等比临场的沉浸式超高清视讯效果，在技术研发中起到重要作用。

2. 曾焕强（华侨大学）：完成了主要知识产权 9、代表性论文 1、2、3、4、5，作为项目核心研发人员，突破了高效

视觉感知关键技术,显著改善系统智能化交互体验感,在理论研究、技术研发中起到重要作用。

3. 冯万健 (厦门亿联网络技术股份有限公司): 完成了主要知识产权 1、2、4, 作为项目核心研发人员, 研发沉浸式通信语音处理技术、终端手势智能触发识别及追踪技术, 显著提升会议现场的沉浸式音频、视频体验, 在技术开发中起到重要作用。

4. 刘升平 (厦门云知芯智能科技有限公司): 完成了主要知识产权 8 和 10, 作为项目核心研发人员, 解决了跨平台多模态 AI 大模型关键技术, 为人工智能模型训练提供强大的数据平台支撑, 在技术开发中起到重要作用。

5. 朱建清 (华侨大学): 完成了主要知识产权 9、代表性论文 1、3、4, 作为项目核心研发人员, 突破了高效视觉感知关键技术, 显著改善系统智能化交互体验感, 在理论研究、技术研发中起到重要作用。

6. 康元勋 (厦门亿联网络技术股份有限公司): 完成了主要知识产权 1、2, 作为项目核心研发人员, 研发沉浸式通信语音处理技术, 有效提升复杂场景下抗干扰拾音能力, 提升会议现场的沉浸式音频体验, 在技术研发中起到重要作用。

7. 丘德来 (厦门云知芯智能科技有限公司): 完成了主要知识产权 10, 解决了跨平台多模态 AI 大模型关键技术, 为人工智能模型训练提供强大的数据平台支撑, 在技术研发

中起到重要作用。

8. 陈婧（华侨大学）：完成了主要知识产权 9，代表性论文 5，作为项目核心研发人员，突破了高效视觉感知关键技术，显著改善系统智能化交互体验感，在理论研究、技术研发中起到重要作用。

六、主要知识产权证明目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	权利人	发明人
1	发明专利	一种用于具有麦克风会议的场景识别方法和系统	中国	ZL201910893667.1	厦门亿联网络技术股份有限公司	周建明、康元勋、冯万健
2	发明专利	一种用于语音特征的提取方法和系统	中国	ZL201910818573.8	厦门亿联网络技术股份有限公司	方泽煌、康元勋、冯万健
3	发明专利	一种提升麦克风信号的信噪比的方法及装置	中国	ZL202110181979.7	厦门亿联网络技术股份有限公司	吴浪、廖家祥、曾超凡
4	发明专利	一种音频传输方法、耳机和基站	中国	ZL202110263569.7	厦门亿联网络技术股份有限公司	冯万健、曾炳阳、王远东
5	发明专利	一种视频会议的画面追踪方法及装置	中国	ZL202010116187.7	厦门亿联网络技术股份有限公司	褚莹琨、廖昀
6	发明专利	图形渲染方法、装置、终端机存储介质	中国	ZL202110274656.2	厦门亿联网络技术股份有限公司	廖超民
7	发明专利	一种实时媒体流传输的拥塞检测方法及装置	中国	ZL202110016982.3	厦门亿联网络技术股份有限公司	吴创豪
8	发明专利	一种自然语言的语义解析方法及装置	中国	ZL201310190366.5	厦门云知芯智能科技有限公司	刘升平

9	发明专利	基于多分支循环卷积神经网络的 HEVC 帧间快速方法	中国	ZL201910349667.5	华侨大学	曾焕强、陈婧、左家宝、粘春湄、侯进辉、朱建清、马凯光
10	软著	一种从逻辑完全自动化批量并行部署异构超算平台的系统 V1.0	中国	2022SR1845233	厦门云知芯智能科技有限公司	厦门云知芯智能科技有限公司

七、发表论文、著作情况

序号	论文、著作名称	作者	刊物名称	刊登时间	被收录及引用情况
1	An Efficient Multiresolution Network for Vehicle Reidentification	沈飞、朱建清、祝晓斌、黄景昌、曾焕强、雷震、蔡灿辉	IEEE Internet of Things Journal	2022-07	SCI 1 区收录 被引：3
2	Point Cloud Quality Assessment via 3D EdgeSimilarity Measurement	卢子安、黄海靓、曾焕强、侯军辉、马凯光	IEEE Signal Processing Letters	2022-08	SCI 2 区收录 被引：2
3	基于度量正则化的红外与可见光跨模态行人重识别算法	吴含笑、赵倩倩、朱建清、曾焕强、杜吉祥、廖昀	计算机科学	2023-06	CSCD 收录 被引：0
4	Visible-infrared Person Re-identification Using Query Related Cluster	赵倩倩、吴含笑、黄麟涵、朱建清、曾焕强	High Technology Letters	2023-06	EI 收录 被引：0
5	采用联合特征的 H.266/VVC 屏幕内容快速模式选择算法	岳洋洋、曾焕强、陈婧、林晓丹、蔡灿辉	信号处理	2021-08	CSCD 收录 被引：1

八、推广应用情况

项目成果已广泛应用于政务党建、智慧医疗、远程教育、轨道交通、制造业、应急指挥等多个领域，有效提升了用户

实时沉浸式远程视频会议交互体验，并有效赋能中小企业实现数字化转型、降本增效。