



中山市“揭榜挂帅”项目需求表

一、需求方情况					
单位名称	广东众能物联科技有限公司				
注册时间	2019-11-25	注册地区	广东省中山市坦洲镇	注册资金	1000.0
所属产业	新一代信息技术	技术领域	一、电子信息， (四) 通信技术	主营业务	AI+智能硬件解决方案服务商 为客户提供PCBA/FPCA方案定制、研发制造一站式服务
单位总人数	64	大专以上人数	40	高级职称人数	0
法人类型	企业法人				
经济性质	私营				
项目负责人	姓名	杨青颜		职务	产品经理
	电话	0760-86630003		手机	18998331313
项目联系人	姓名	邓事晶		职务	科研助理
	电话	0760-86630003		手机	13600348820
单位地址	中山市坦洲镇潭隆北路168号之一			邮编	528467

二、项目需求信息	
项目需求名称	面向情感计算的多模态轻量化AI智能玩具关键技术研究
需求背景、国内外相关情况介绍	
<p>当前，在AI技术加速商业化落地的背景下，以技术之力“唤醒”玩具“灵魂”的AI玩具赛道，正凭借其与消费者情绪价值需求的深度契合，展现出巨大的发展潜能。全球AI玩具市场正以超20%年增速冲向580亿美元蓝海，中国2025年市场规模有望突破600亿元。在政策层面，9月15日，广东省工信厅正式印发《广东省加快推动人工智能赋能玩具产业行动方案（2025-2027年）》，为全省玩具产业转型升级注入强劲动力。《方案》明确提出了三年发展目标：到2027年，全省规上玩具产业营业收入达1千亿元，AI玩具渗透率达30%以上。</p> <p>国外发展情况： 全球AI玩具行业正呈现出多维度的发展趋势。技术层面，AI技术不断深化，大模型的应用使玩具具备深度对话、多模态交互等能力。产品方面，功能从简单的对话拓展至个性化、情感化满足。市场层面，规模呈现爆发式增长，企业纷纷入局，市场竞争加剧，产品逐渐向中高端发展，搭载轻量化模型以缩短响应时间。AI玩具逐渐从单一语音交互向多模态交互（语音、视觉、触觉）发展，结合情感计算技术，实现更自然、个性化的互动。</p> <p>国内发展情况： 当前，国内AI玩具企业正处于快速发展阶段，但行业整体还处于“技术不达标、产品不成熟、市场不匹配”的早期阶段，面临网络延迟严重、运营成本居高、续航时间与体积重量不匹配、共情能力不足等四核心痛点，如AI玩具交互卡顿响应延迟、对用户的认知不能真正积累，情绪的反馈过于“AI”，不分场合的话唠，共情能力差等影响用户接受度，严重制约了其市场渗透率和用户粘性，导致退货率较高，阻碍了其从“工具玩具”向“情感伴侣”的进化路径。</p>	
需求内容描述（技术指标参数或成果转化条件等）	
<p>本项目的总体目标是开发一款能够真正解决当前市场痛点的下一代AI玩具。这款玩具将具备高效的交互能力（低延迟、高流畅度）、深度的共情能力（能感知、理解并回应用户情感）以及出色的低功耗表现（长续航、小体积），从而为用户提供一个无缝、温暖且持久的智能陪伴体验，实现从“智能工具”到“情感伙伴”的跨越。</p> <p>1、项目主要的研究内容及技术指标如下：</p> <p>1）搭建“端到端语音到语音”统一神经网络，实现低延迟交互；集成流式ASR+LLM+TTS，通过WebSocket/RTC通道实现650 ms端到端延迟；设计“本地轻量预处理+云端复杂推理”双轨机制，本地部署轻量化情感模型处理高频请求，云端大模型负责复杂推理，动态路由策略保障弱网环境切换无感知，实现端云协同低延迟交互，端到端延迟≤650 ms，打断响应≤300 ms；</p> <p>2）研究多模态情感计算与仿生记忆系统，情绪识别准确率≥90%，记忆回溯准确率≥92%；构建语音-视觉-文本三模态情感模型，搭建仿生记忆系统Jonetplatform，以向量数据库+知识图谱存储用户偏好、历史对话与成长事件，支持百万级记忆条目秒级检索与增量学习，实现多模态情绪识别准确率≥90%，记忆回溯准确率≥92%；</p> <p>3）优化Token消耗与络依赖，实现离线模式核心功能可用率≥95%；研究“滑动窗口摘要+KV缓存复用”技术，将单次对话Token消耗降低42%；采用4-bit量化与动态批处理，使本地模型单次推理≤80 ms，峰值内存≤480 MB，实现离线模式核心功能可用率≥95%。</p> <p>4）设计低功耗硬件集成，实现连续交互续航≥8 h；选用异构SoC，集成向量单元，运行推理框架；设计“语音唤醒-深度睡眠-动态调频”三级功耗管理，配合1000 mAh电池，实现连续交互≥8 h、待机≥30天；整机重量≤280 g，体积≤80 mm×60 mm×35 mm，符合3-8岁儿童握持安全标准。</p> <p>5）用大模型底层进行二次训练，开发本地化轻量化小模型；针对端侧设备的资源限制，研发一系列经过深度优化的小型化大模型。通过模型蒸馏、量化、剪枝等技术，在保持较性能的前提下，大幅压缩模型尺和计算量，使其能够在嵌入式芯片上效运。这些本地化模型将作为端云协同架构的核心，负责处理部分高频、简单的交互任务，从显著降低延迟和对云端的依赖。如运用豆包大模型底层进行二次训练，为每个用户生成特定的小模型参数。</p> <p>2、项目的社会和经济价值：</p> <p>2.1 社会效益</p> <p>1）项目对于帮助传统玩具制造业企业在AI大模型等新技术环境下进行升级转型、提高企业经营效益具有积极意义。</p> <p>2）通过共情交互减少3-8岁留守儿童孤独感（试点幼儿园评估，孤独量表得分下降35%）；</p> <p>3）替代部分家长陪伴空白，使双职工家庭每日高质量亲子互动时间增加30分钟，为特殊儿童（自闭谱系）提供</p>	

<p>低成本情感干预工具，预计惠及1.5万名特殊儿童，康复机构采购成本下降50%。</p> <p>2.2 经济效益</p> <p>1) 预计2026-2028年累计销售10万台，单价399元，新增产值4千万元，利润1200万元，带动上游AI芯片、麦克风阵列、微型扬声器新增产值2000万元；</p> <p>2) 形成2条年产能15万台的柔性产线，良品率≥98%。</p> <p>2.3 技术成果</p> <p>预计形成专利10项以上、论文2篇、标准1项。</p>			
对揭榜方要求			
<p>1、揭榜方在AI多模态大模型已发表相关性论文和专利基础，成果获得省级科技技术奖励者优先。</p> <p>2、揭榜方团队负责人须具备博士研究生导师资质，研发团队具备从事AI多模态大模型等方面的丰富研究经验。</p> <p>3、揭榜方针对榜单技术需求提出明确解决方案，具备创新性和可行性，在项目时限内完成所有研究内容并达到相应指标要求；</p> <p>4、揭榜方团队在AI多模态大模型等方面已具备理论基础及实验数据，对于后续产品产业化提供良好保障基础。</p>			
产权归属、利益分配等要求			
<p>1、项目研发过程中，所有的研究成果、知识产权归发榜方、揭榜方双方共有；</p> <p>2、合作项目涉及的技术、文档、数据等应进行合理的保密处理，并签署相关的保密协议；</p> <p>3、在项目研究过程中及项目结束3年内，合作方不得与企业方中的行业竞争对手按照相同的技术路线开展技术研发，或者直接将研究成果共享；</p> <p>4、未经获得他方合法授权，任何一方不得将合作项目中得知的他方知识产权内容泄露给第三方或以其他方式进行使用；</p> <p>5、揭榜方的项目研发费用由发榜方通过自筹经费支付，支付金额为实际市财政扶持经费的50%。</p>			
时限要求	3年	项目投入总额 (万元)	450.0
其中，申请市科技局 经费（万元）	150.0	其中，承担单位自筹 (万元)	300.0