**场景一：影视内容智能检索**

**1. 背景**

传统影视内容检索技术主要依赖关键词匹配和单一模态输入，难以处理用户基于语音、文本或模糊描述的复杂查询，导致反馈结果不够精准和实时。同时，消费类视听终端由于硬件资源有限，难以支持复杂任务的高效处理，严重影响用户体验。为此，提出基于AI Agent的消费类视听终端操作系统，融合多模态输入处理、任务分析与拆解以及云端协同推理技术，提供智能化、精准化和高效化的交互体验，解决传统技术的局限性。

**2. 功能介绍**

AI Agent支持语音、文本等多模态输入，允许用户描述需求或组合条件完成影视内容检索，超越传统关键词搜索的局限。系统具备任务分析与拆解能力，能够根据任务复杂度选择本地轻量化推理或云端大模型协同处理，灵活高效地管理和分配任务。通过任务监管模块过滤无效或不安全的输入，如去除语音停顿词、噪音或不良内容，保障系统的安全性与响应效率。云端协同推理结合本地计算资源与云端大模型的深度分析能力，动态适配不同设备环境，提升检索准确性和系统适配能力。

**3. 流程**

用户通过智能电视语音输入“我想看刘德华主演的动作片”，系统首先通过任务监管模块去除噪音和冗余，将输入解析为“刘德华 动作片”。任务分析模块评估任务复杂度后将任务拆解为两个部分：“刘德华主演”的筛选任务由本地数据库完成，“动作片”分类的筛选任务由云端协同处理，系统结合用户历史偏好和评分进行排序，整合云端结果，生成推荐列表如《无间道》《拆弹专家》等，并附加预览图和简介，并支持自动加载指定影片并进入播放界面，实现精准、实时和高效的智能交互体验。

**场景二：影视内容个性推荐**

**1. 背景**

当前用户对影视内容的个性化推荐需求越来越复杂，仅依靠传统的规则引擎和内容筛选难以满足用户需求。用户输入的自然语言需求往往隐含多层次信息，如时间、偏好、数量等。AI Agent通过整合多源数据（如用户画像、影视数据库、观影行为数据）和大语言模型（LLM）的推理能力，能够精准解读用户需求，提供高度个性化的影视推荐服务。

**2. 功能介绍**

在影视内容个性推荐场景下，AI Agent能够解析用户的输入，提取显性和隐性需求，通过任务分解模块完成任务拆解。各子任务被分配至云端大模型，通过查询电影数据库、提取用户画像、预测观影时长等。最终，任务反馈整合为结构化结果，向用户提供个性化的电影推荐、观影数量预测及相关附加信息。

**3. 流程**

用户通过消费类视听终端向AI Agent输入需求：“我想看电影，放假过年的时候看点年轻人爱看的热门片子”，任务分解模块解析用户需求，提取以下关键信息：时间范围：2025年春节假期；电影类型偏好：小年轻爱看的热门片子；电影数量推算：预测假期内用户可能观影的电影数量，将任务拆解为独立子任务，包括调用电影记录平台（如豆瓣）API，筛选评分高、观影人数多的热门电影；分析平台中1825岁用户的观影偏好，生成符合“年轻人爱看”特征的电影画像；利用网页信息提取模型获取2025年中国春节假期的具体时间范围；结合平台历史数据和用户个体行为数据，预测用户春节期间的在线时长及观影时间。系统将上述模块的处理结果整合为结构化信息，包括每部电影的名称、评分、热度等；用户假期预计的观影时间及可观看电影数量；假期日期信息：假期的具体时间范围。

AI Agent通过与用户交互，呈现推荐结果，同时支持用户调整需求。如用户希望增加推荐电影数量或更改类型偏好，系统会利用上下文信息与推理缓存，快速重新分配任务并生成新的推荐结果。

**场景三：影视内容实时交互**

1. **背景**

当前影视内容实时交互的主要痛点在于系统无法灵活响应用户提出的实时问题，且本地与云端协同处理机制不完善，导致复杂问题处理延迟较高。传统交互形式以被动式为主，缺乏对用户需求的精准感知与即时反馈。本研究通过引入AI Agent技术，结合任务分析、轻量化本地推理与云端协同优化，实现用户问题的快速响应和智能化解答，显著提升影视内容交互的实时性与响应质量。

1. **功能介绍**

在影视内容实时交互场景下，AI Agent通过多模态感知实时捕获用户观看的影视画面、音频和字幕信息，结合用户提问进行任务分析与管理。系统自主判断问题复杂度，对简单问题本地处理快速响应，对复杂问题调用云端大模型处理，实现高效、精准的智能交互体验。

1. **流程**

用户正在电视上观看中国 vs 日本的足球比赛，画面中中国队球员武磊正持球推进。用户提出问题：“武磊的进攻路线是什么？” 系统通过多模态输入模块捕获当前画面，结合武磊的动态位置和运动轨迹，由任务分析模块判断为实时画面解析问题，利用轻量化智能推理模块本地推断进攻路线为“右路推进，目标禁区”。AI Agent在不暂停直播的情况下，在屏幕右下角动态显示：“武磊当前进攻路线：右路推进，目标禁区。” 信息框短暂显示后自动消失。随后，用户提出问题：“中国队在本场比赛中有出现的可能性吗？” AI Agent通过消费类视听终端操作系统感知比分、时间和赛事背景等外部条件，任务分析模块判断为复杂问题，并通过通信调用接口将数据传至云端。云端大模型分析积分情况和同组比赛结果后返回完整分析。AI Agent在直播画面角落显示：“晋级形式分析：1:0胜利晋级，平局需看其他比赛。” 同时，画面底部以滚动字幕显示：“若中国队获胜：直接晋级；若平局：取决于沙特 vs 韩国比赛结果。