

# 信阳学院

# 首届'数智讯飞杯'AI+ 创新应用大赛

(智舆——AI 城市舆情态势监测感知与决策推演系统)



策

划

书

**项目名称：**智舆——AI 城市舆情态势监测感知与决策推演系统

**团队名称：** X.X 小队

**团队成员：** 安思言 李智康 叶照扬 王佳蕾 李欣然 程文飞

# 目录

1 项目概述	2
1.1 项目简介	2
1.2 项目背景	2
1.2.1 政策背景	2
1.2.2 行业背景	3
1.2.3 技术背景	4
1.2.4 地域特色	5
1.3 项目优势	5
1.3.1 技术优势	5
1.3.2 团队优势	5
1.3.3 差异化优势	6
2 项目内容	6
2.1 项目界面	6
2.1.1 系统架构	6
2.1.2 功能模块	7
2.1.3 界面设计	11
2.2 项目特色	13
2.2.1 核心创新点	13
2.2.2 技术亮点	19
2.2.3 与同类产品的差异	21
3 项目可行性	21
3.1 技术可行性	21
3.1.1 核心技术说明	21



3.1.2 技术路线图 . . . . .	23
3.1.3 讯飞技术应用方案 . . . . .	24
3.1.4 开发进度计划 . . . . .	24
3.2 经济可行性 . . . . .	24
3.2.1 成本分析 . . . . .	24
3.2.2 收益预测 . . . . .	25
3.2.3 投入产出比 . . . . .	26
<b>4 项目市场分析 . . . . .</b>	<b>26</b>
4.1 市场环境分析 . . . . .	26
4.1.1 PEST 分析 . . . . .	26
4.1.2 行业现状 . . . . .	28
4.2 项目市场趋势 . . . . .	29
4.2.1 市场规模 . . . . .	29
4.2.2 增长驱动因素 . . . . .	29
4.3 目标市场 . . . . .	30
4.3.1 目标用户画像 . . . . .	30
4.3.2 市场细分 . . . . .	30
4.4 市场调查及分析 . . . . .	31
4.4.1 用户需求调研 . . . . .	31
4.4.2 竞品分析 . . . . .	31
<b>5 项目营销策略 . . . . .</b>	<b>32</b>
5.1 项目营销目标 . . . . .	32
5.1.1 短期目标 (1 年内) . . . . .	32
5.1.2 中期目标 (1-3 年) . . . . .	33
5.1.3 长期目标 (3-5 年) . . . . .	33



5.2 项目营销活动 . . . . .	33
5.2.1 品牌建设 . . . . .	33
5.2.2 获客渠道 . . . . .	33
5.2.3 客户运营 . . . . .	34
5.3 项目发展策略 . . . . .	34
5.3.1 产品策略 . . . . .	34
5.3.2 区域策略 . . . . .	34
5.4 项目推广策略 . . . . .	35
5.4.1 线上推广 . . . . .	35
5.4.2 线下推广 . . . . .	35
5.4.3 口碑传播 . . . . .	35
<b>附录</b>	<b>37</b>
附录 A: 讯飞技术应用说明 . . . . .	37
附录 C: 团队成员分工 . . . . .	37
附录 D: 参考文献 . . . . .	37



## 第一章 项目概述

### 1.1 项目简介

智舆是一款面向城市治理的 AI 智慧舆情态势监测感知与决策推演系统，旨在通过人工智能技术赋能传统舆情监测，构建集数据采集、智能分析、3D 可视化展示、走向预测、决策模拟于一体的综合性平台。

系统核心价值在于：让“城市管理者”看得见”舆情态势、“听得懂”民意诉求、“想得清”发展走向、“做得好”科学决策。

本项目采用讯飞星火 4.0 大模型作为核心 AI 分析引擎，结合高德地图 3D 可视化、多 Agent 决策推演、城市模型矩阵、语音交互播报等创新技术，实现从舆情监测到辅助决策的全流程智能化。系统支持全国-省份-地级-县级四级区域穿透分析，可根据文字、图片、视频等多模态舆情内容 AI 生成现场 3D 模型，并通过决策模拟功能帮助用户预判不同应对策略的效果。创新性地构建城市模型矩阵，基于 LoRA 微调技术为不同城市/省份训练专属适配器，实现本地化舆情精准分析。

项目首期聚焦信阳市场景落地，逐步扩展至河南省乃至全国城市，为政府、企业、个人提供差异化的舆情智慧服务。

### 1.2 项目背景

#### 1.2.1 政策背景

国家层面高度重视智慧城市与数字政府建设。2025 年 10 月，国家发改委等五部门联合印发《深化智慧城市发展推进全域数字化转型行动计划》，明确提出到 2027 年底建成 50 个以上全域数字化转型城市。《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》确立了到 2025 年政府数字化履职能力框架基本形成的目标。



河南省层面，《河南省深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型实施方案（2025-2027年）》提出打造3-5个国内一流的综合型城市全域数字化转型标杆。《河南省支持人工智能产业生态发展若干政策措施》提供真金白银支持：对通过国家生成式AI模型备案的企业给予100万元资金支持，设立30亿元人工智能产业基金。

信阳市层面，《信阳市数字政府建设实施方案（2023-2025年）》确立了数字化转型的总体框架，12345热线系统已升级为舆情监测重要平台。



图 1: 国家-省-市三级政策支持体系图

### 1.2.2 行业背景

**舆情监测市场高速增长。**根据行业调研数据，2024年全球舆情监测系统市场规模约23.15亿美元，预计2031年将达40.50亿美元，年复合增长率8.1%<sup>[5]</sup>。中国市场增速领跑全球，2025年预计突破72.4亿元人民币，增速高达26.4%<sup>[6]</sup>。

**行业痛点亟待解决。**当前舆情监测行业存在五大核心痛点：一是**数据覆盖不全**，主流产品聚焦头部平台，对中小网站、短视频、图片等多模态内容的覆盖不足，漏检率高达15-30%；二是**智能化程度低**，传统系统依赖关



键词匹配和人工审核，日均需投入 3-5 名分析师进行舆情研判，效率低下且成本高昂；三是可视化单一，绝大多数产品仍采用传统 2D 图表和列表展示，难以直观呈现舆情的时空分布与演化态势；四是决策支持弱，现有系统侧重于监测和分析环节，缺乏走向预测和决策模拟能力，“用户”只知道发生了什么”却”不知道该怎么办”；五是下沉市场空白，主流产品年费动辄数万至数十万元，地级市、县区及中小企业难以承担，形成显著的市场空白。

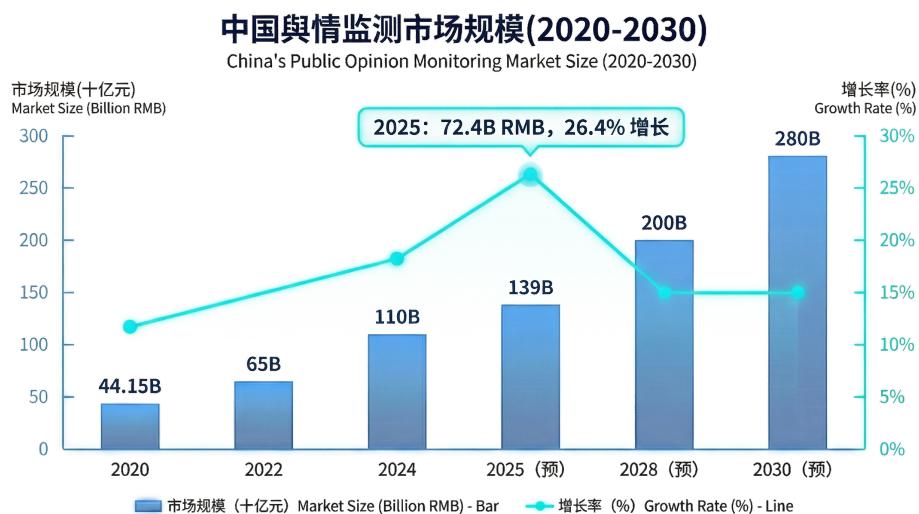


图 2: 中国舆情监测市场规模增长趋势图 (2020-2030)

### 1.2.3 技术背景

**大模型技术突破**为智能舆情分析提供了可能。2025 年，GPT-5、讯飞星火 4.0 等主流大模型在情感分析基准测试上的准确率已达 94.7%，远超传统方法的 75-85%<sup>[8]</sup>。

**3D 可视化技术成熟**。WebGL、Three.js、高德地图 JS API 2.0 等技术已广泛应用于三维城市可视化场景。

**AI 3D 生成技术兴起**。Tripo AI、TripoSR 等工具可在 10 秒内将文字/图片转换为 3D 模型。



#### 1.2.4 地域特色

信阳市作为河南省地级市，具有独特的区位优势和发展需求，是本项目理想的首批落地场景。信阳地处鄂豫皖三省交界，是著名的革命老区，红色文化资源丰富，舆情场景具有鲜明地域特色。作为中国十大名茶”信阳毛尖”的原产地，茶产业相关的品牌舆情、消费维权、产地保护等议题关注度持续较高。信阳市常住人口超过 600 万，民生诉求呈现多元化特征，涵盖交通出行、教育医疗、环境保护、消费维权等多个领域。目前信阳市已建成 12345 市民服务热线平台，初步具备数字政务基础，但智能化分析能力仍有较大提升空间，亟需引入 AI 技术实现舆情监测的智能化升级。

### 1.3 项目优势

#### 1.3.1 技术优势

表 1: 技术优势总览

优势维度	具体内容
大模型驱动	深度集成讯飞星火 4.0 Ultra，128K 上下文，情感识别准确率超 90%
多 Agent 协作	基于 LangGraph 构建分析-预测-决策-模拟四 Agent 协作体系
3D 可视化	高德地图 3D + Three.js，支持全国-省-市-县四级穿透
AI 场景还原	Tripo AI 生成舆情现场 3D 模型，实现“看见新闻现场”
语音交互	讯飞 TTS/ASR 实现语音播报预警与语音指令控制
轻量化部署	云原生架构，支持 SaaS 订阅，降低使用门槛

#### 1.3.2 团队优势

本项目团队具备完成系统开发所需的综合能力。在专业构成方面，团队成员涵盖计算机科学、大数据技术、人工智能等相关专业背景，形成了前端开发、后端架构、AI 算法、产品设计等多角色协作的团队结构。在技术储备方面，团队成员具备 Web 全栈开发、数据可视化、机器学习模型调用



等项目实践经历，熟悉 Vue3、Python、FastAPI、讯飞星火 API 等核心技术栈，前端原型已开发完成并验证了技术路线的可行性。在**本地资源**方面，团队立足信阳学院，对信阳市政务需求和本地舆情特征有切身了解，便于开展需求调研、用户访谈和试点推广，具备“接地气”的产品设计优势。

### 1.3.3 差异化优势

表 2: 差异化优势对比

对比维度	主流产品	智舆系统
目标市场	省级/大型企业	地级市/县域/中小企业
价格定位	3-100 万元/年	万元级/免费增值模式
可视化方式	2D 图表为主	3D 地图沉浸式体验
决策支持	监测 + 分析	监测 + 分析 + 预测 + 模拟
部署方式	私有化为主	SaaS+ 轻量化私有化
AI 生成能力	无	舆情场景 3D 模型生成

## 第二章 项目内容

### 2.1 项目界面

#### 2.1.1 系统架构

智舆系统采用前后端分离、分层解耦的现代化架构设计：



表 3: 系统架构分层

层级	技术组件	状态
前端展示层	Vue3 + Vite + 高德地图 3D + Three.js + ECharts + Element Plus + TailwindCSS + Pinia + Socket.io	已实现
后端服务层	FastAPI + Celery + Redis + WebSocket	开发中
AI 分析层	讯飞星火 4.0 + LangGraph 多 Agent + LoRA 微调 + RAG	开发中
3D 生成层	Tripo AI / Meshy + 3D Gaussian Splatting + TripoSR	规划中
语音交互层	讯飞 TTS + 讯飞 ASR + 实时语音流式交互	规划中
数据采集层	MediaCrawler + Scrapy + Playwright + 官方 API 接口	规划中
数据存储层	PostgreSQL + Elasticsearch + MinIO + Chroma(向量库)	规划中

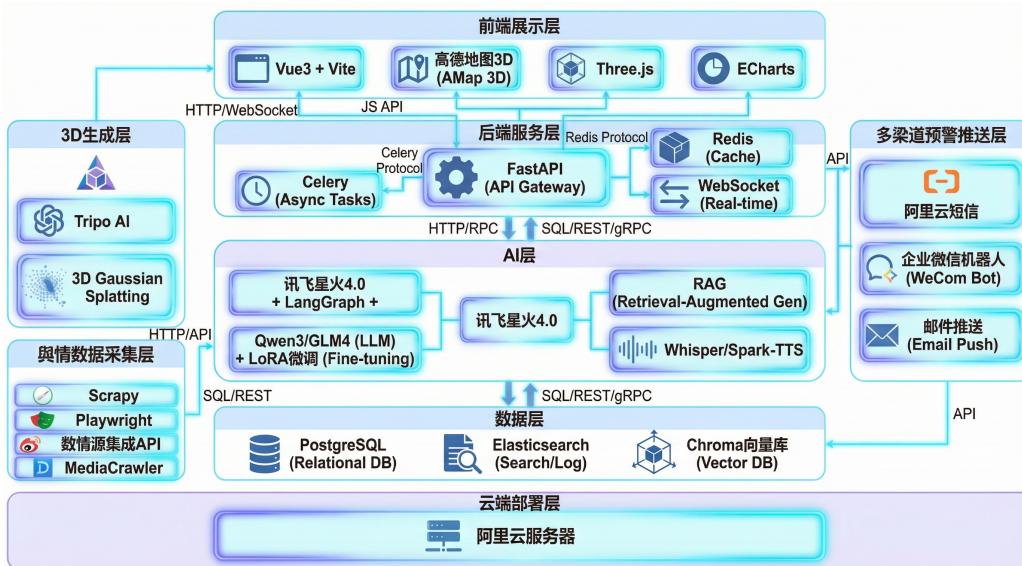


图 3: 系统整体架构图

### 2.1.2 功能模块

系统包含六大核心功能模块：

**模块一：实时舆情监测 – 多源数据采集，覆盖微博、抖音、小红书等主流平台；多模态解析；实时预警推送。**



图 4: 实时舆情监测筛选界面

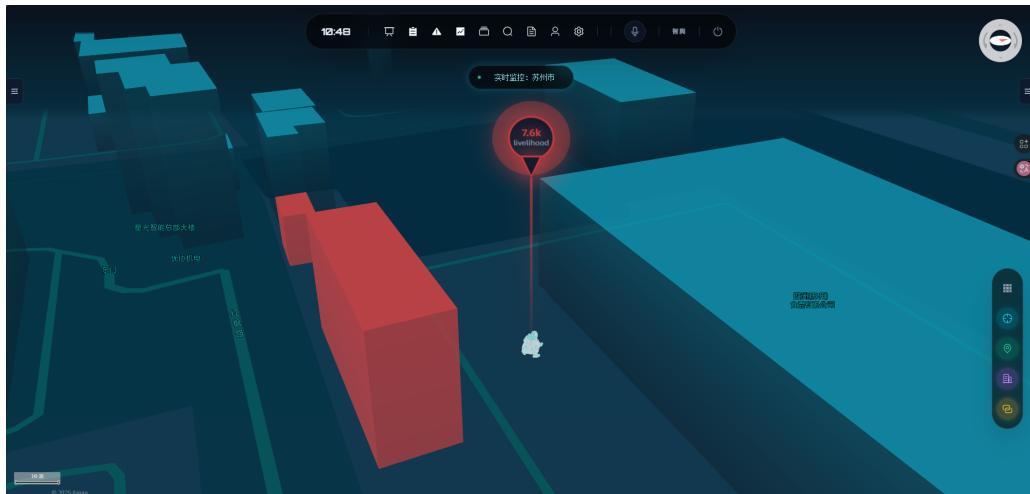
**模块二：智能舆情分析 – 情感极性分析 (准确率超 90%); 主题聚类; 传播路径追踪; 影响力评估。**



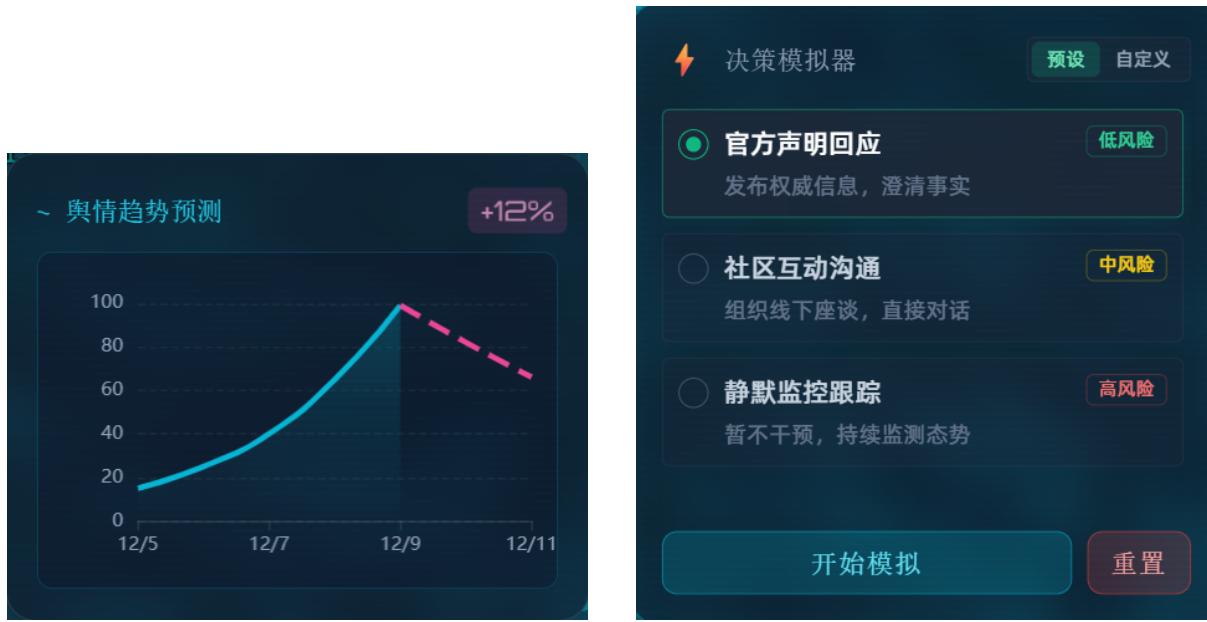
图 5: 智能舆情分析模块界面

**模块三：3D 地图可视化 – 四级区域穿透 (全国 → 省份 → 地级市 → 县级); 3D 建筑高亮; 热力图叠加; 飞行动画。**

**模块四：AI 场景还原 – 文字转 3D; 图片转 3D; 地图叠加。**



**模块五：走向预测与决策模拟 – 趋势预测; 多场景推演; 决策建议; 效果模拟。**



(a) 舆情趋势预测

(b) 决策模拟器

图 7: 走向预测与决策模拟模块界面

模块六：语音交互与播报 – 语音预警；语音指令；智能问答。



图 8: 六大功能模块关系图



### 2.1.3 界面设计

系统界面采用赛博朋克 + 玻璃拟态 (Glassmorphism) 设计风格：

主界面布局采用五区域设计。顶部 **Dynamic Island** 导航栏集成时间显示、功能图标快捷入口、智能搜索与系统设置，提供一站式操作入口。左侧**舆情监控筛选栏**支持按风险等级 (高/中/低)、分类标签 (交通/民生/消费/餐饮/环境)、时间范围 (24 小时/3 天/7 天/30 天) 进行多维度过滤，并实时展示舆情列表。中央 **3D 地图主视图**基于高德地图 JS API 2.0 实现三维城市可视化，支持区域边界霓虹渲染、舆情热点标注、关键词浮动展示等效果。右侧**智能分析面板**展示 AI 生成的情感分析结果、趋势预测曲线、舆情词云、决策模拟交互与结果展示。右下角**图层控制工具栏**提供热力图、边界线、3D 建筑模型、悬浮标志、事件关联线等可视化图层的开关控制。

**视觉特色：** 霓虹色彩 (Cyan-400 主色调)、毛玻璃半透明效果、动态光效与粒子、3D 纵深空间感。

**响应式设计：** 系统采用单一代码库，通过 CSS 媒体查询适配不同屏幕。Web/PC 端 (lg/xl) 呈现完整三栏布局 (侧边栏 + 核心地图 + 右侧面板)，支持鼠标精细操作和复杂 3D 交互；移动端 (xs/sm) 采用单列布局，地图作为背景，侧边栏收起为汉堡菜单，功能面板转为底部抽屉 (Bottom Sheet)，触控区域经过优化以适配手指操作。

**用户交互流程：** 系统引导用户完成从“发现问题”到“解决问题”的完整闭环，分为四个阶段。**感知阶段：** 3D 地图上某区域出现红色脉冲警报，左侧实时列表弹出“突发”标签的新闻条目，用户点击地图红点或列表条目触发下一阶段。**分析阶段：** 地图视角自动平滑推拉至事发地点，右侧面板滑出事件详情卡片，展示 AI 生成的事件摘要、情绪占比分析，若可用则弹出 3D 现场还原全息影像。**预测阶段：** 地图上显示动态箭头预示舆情可能扩散区域，趋势图展示未来 24 小时热度预测曲线，AI 助手弹出决策建议。**模拟阶**



段：用户打开决策模拟器，选择或输入决策方案，系统即时计算后地图警报区域根据模拟结果变化，趋势图生成虚线分支对比不同决策下的未来走向。

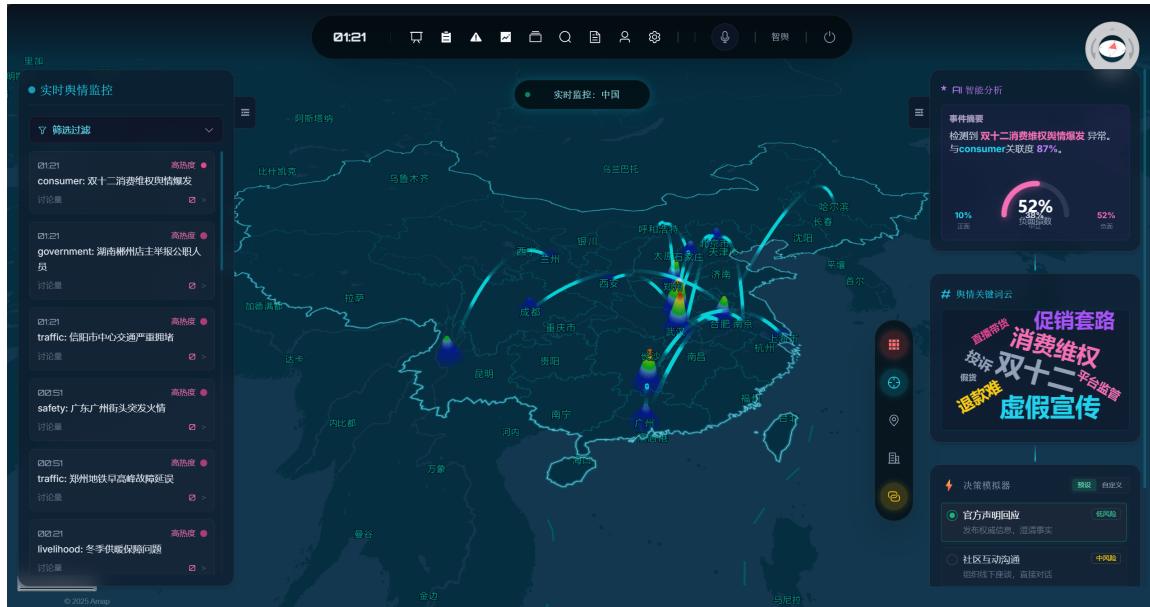


图 9: 系统主界面



图 10: 界面元素详解图

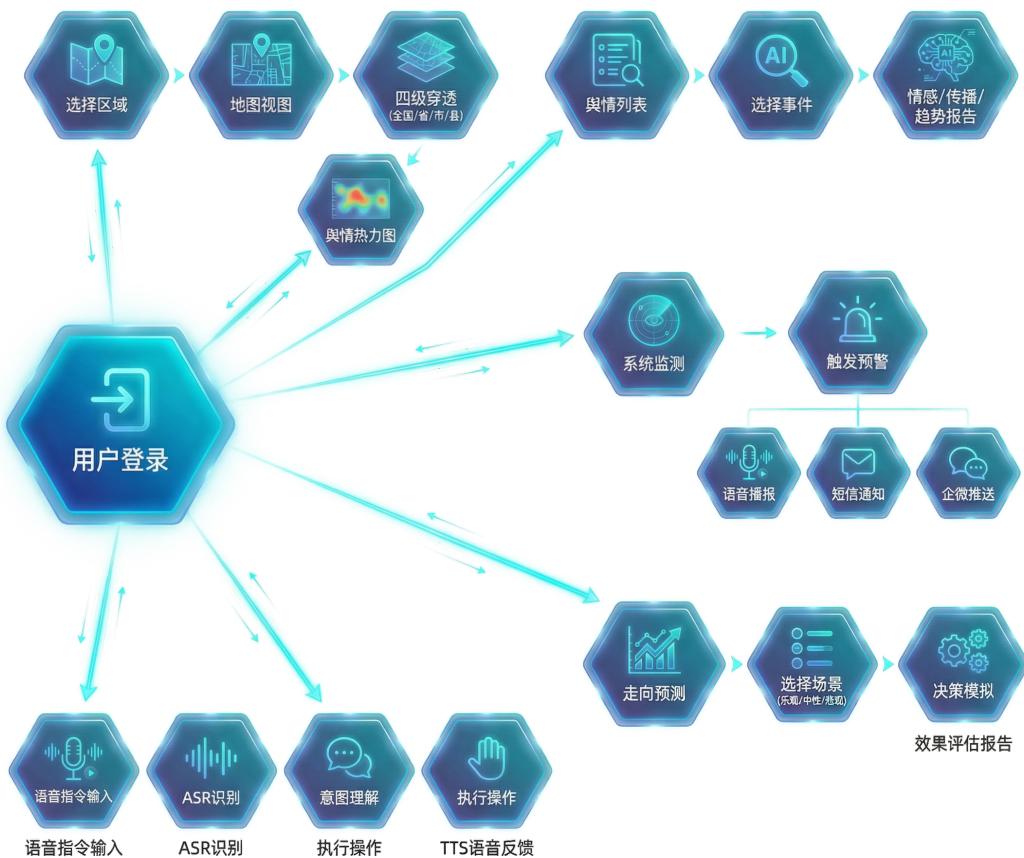


图 11: 界面交互流程图

## 2.2 项目特色

### 2.2.1 核心创新点

#### 创新点一：AI 驱动的舆情场景 3D 还原

这是本项目最具创新性的功能。智舆系统创新性地引入 AI 3D 生成技术，可根据舆情内容自动生成现场 3D 模型。

**技术实施路径：**首先，系统通过讯飞星火 4.0 大模型对舆情内容进行语义理解，提取关键场景元素（如“建筑物”、“车辆”、“人群”等），并根据事件类型生成结构化场景描述 JSON。对于文字舆情，系统将场景描述转换为 Tripo AI 可识别的 Prompt，调用 text-to-3D API 生成模型，平均耗时约 10 秒。对于图片舆情，采用 TripoSR 开源模型进行单图 3D 重建，该模型基于



Transformer 架构，支持本地部署，推理速度约 500ms/张。对于视频舆情，首先通过讯飞 LFASR 进行音频转写，提取视频关键帧进行 3D 重建，并将转写文本与 3D 场景融合，生成完整的可交互场景。生成的 3D 模型统一转换为 GLTF 格式，通过 Three.js 加载并叠加到高德地图 GLCustomLayer 上，实现“在地图上看见新闻现场”的沉浸式体验。

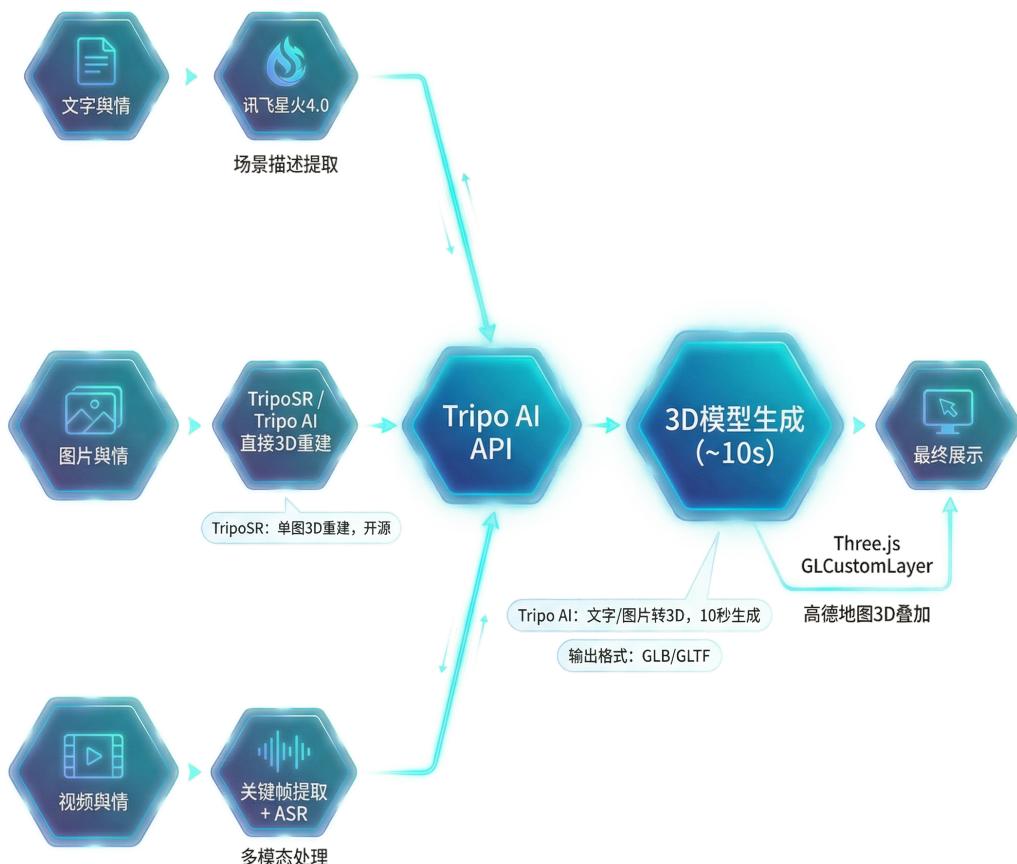


图 12: AI 3D 场景还原技术流程图

## 创新点二：多 Agent 协作的决策模拟系统

基于 LangGraph 框架构建多 Agent 协作体系：



表 4: 多 Agent 协作体系

Agent	职责	输入	输出
分析 Agent	舆情深度分析	原始舆情数据	情感、主题、影响力分析
预测 Agent	走向趋势预测	分析结果 + 历史数据	乐观/中性/悲观场景
决策 Agent	生成应对方案	预测结果	多套决策建议
模拟 Agent	模拟执行效果	用户选择的决策	效果评估报告

**技术实施路径:** LangGraph 采用有向图结构管理 Agent 状态流转, 系统状态定义为  $S = \{s_{\text{input}}, s_{\text{analysis}}, s_{\text{prediction}}, s_{\text{decision}}, s_{\text{simulation}}\}$ , 状态转移函数为:

$$s_{t+1} = f_{\text{agent}}(s_t, \text{LLM}(s_t)) \quad (1)$$

其中  $f_{\text{agent}}$  为当前激活 Agent 的处理函数,  $\text{LLM}(s_t)$  为讯飞星火 4.0 基于当前状态生成的推理结果。系统通过 StateGraph 定义节点 (Node) 和边 (Edge), 每个 Agent 作为独立节点, 边定义条件路由逻辑。分析 Agent 输出情感得分  $e \in [-1, 1]$  和影响力指数  $I$ , 当  $e < -0.5$  且  $I > 0.7$  时触发预警分支; 预测 Agent 基于历史数据拟合趋势曲线  $\hat{y}(t) = \alpha \cdot y(t-1) + \beta \cdot \Delta y + \epsilon$ , 生成未来 24/48/72 小时热度预测; 决策 Agent 根据预测场景生成 3-5 套应对方案并评估风险收益比; 模拟 Agent 接收用户选择的方案, 通过蒙特卡洛模拟生成  $N = 1000$  条演化路径, 输出置信区间和效果评估报告。

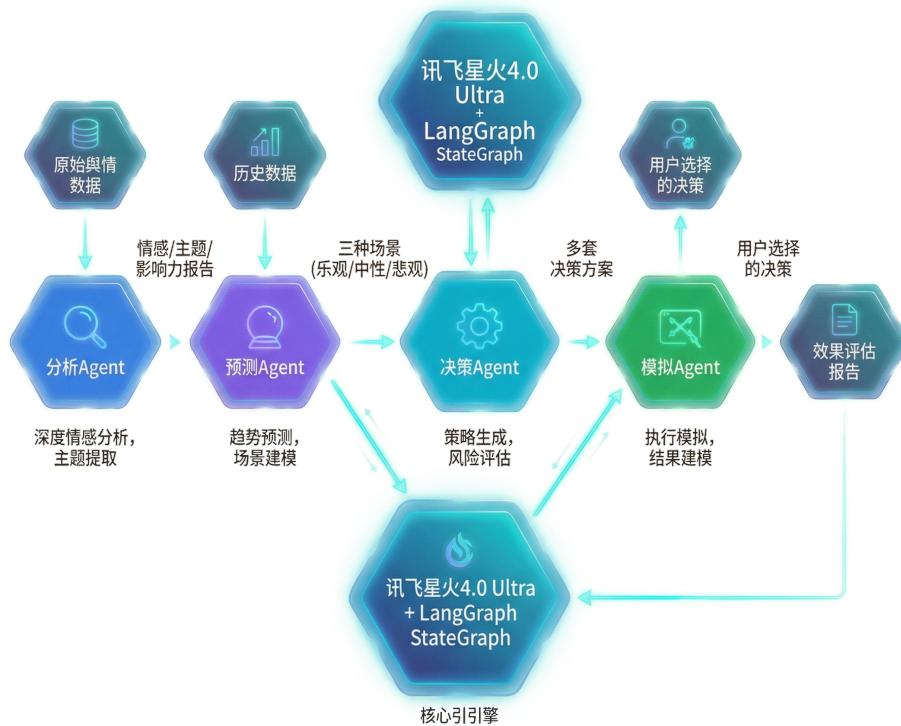


图 13: 多 Agent 决策模拟架构图

### 创新点三：四级区域穿透的 3D 地图可视化

突破传统舆情系统的 2D 展示局限，实现全国 → 省份 → 地级市 → 县级的四级可视化穿透：

系统基于高德地图 JS API 2.0 的 Map3D 模式构建三维地图底图，通过 AMap.DistrictSearchAPI 获取行政区划边界数据。在全国视图 (Zoom 4-6) 层级，采用降采样算法对边界点进行简化，保留大面积区域的 Top 50 多边形，以霓虹双层线条渲染国境轮廓，展示全国舆情热度分布。在省份视图 (Zoom 6-8) 层级，加载省级边界并渲染地市分割，以颜色深浅表征各地市舆情活跃度。在地市视图 (Zoom 8-12) 层级，加载城区边界并开启 3D 建筑图层，对舆情事件关联建筑进行霓虹高亮标注。在县区视图 (Zoom 12+) 层级，加载街道级详细地图，展示舆情事件的精确坐标与关联建筑。视图切换采用“高空跳跃”动画，当目标距离超过 5 度 (550km) 时，先缩放至全



国视角再飞入目标区域，提供流畅的空间感知体验。

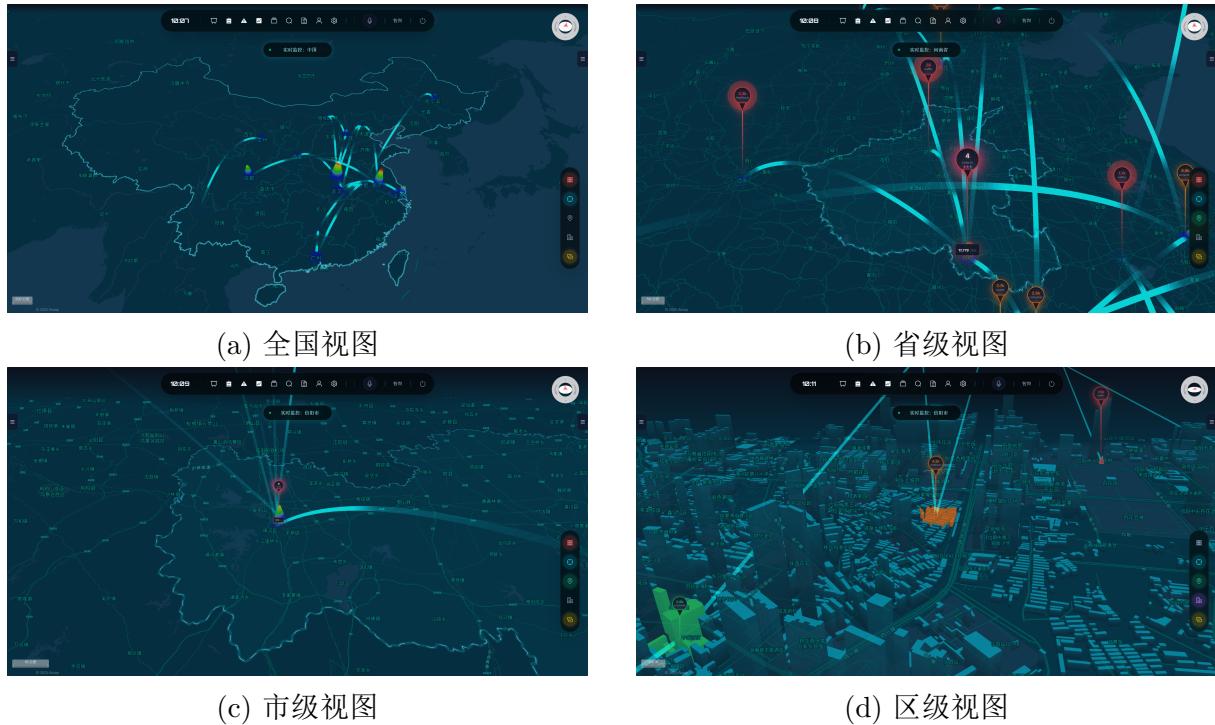


图 14: 四级区域穿透示意图

#### 创新点四：讯飞技术深度集成

表 5: 讯飞技术应用

讯飞技术	应用场景	技术价值
星火 4.0 Ultra	舆情分析、趋势预测、决策生成	128K 上下文，中文理解能力领先
星火 Lite	日常对话、轻量任务	永久免费，降低运营成本
在线 TTS	语音预警播报	超拟人语音，多音色选择
实时 ASR	语音指令输入	实时转写，语音操控地图
LFASR	视频舆情音频转写	长音频转写，提取视频内容
NLP	情感分析、关键词提取	细粒度中文语义理解

**技术实施路径：**讯飞技术通过统一的 API 网关进行集成，采用异步调用模式提升响应效率。星火大模型通过 REST API 调用，请求体包含 messages 对话历史和 functions 工具定义，响应采用流式 SSE(Server-Sent Events) 返回，支持实时展示生成过程。语音合成 TTS 采用 WebSocket 长连接，将文本分片传输，服务端实时返回 PCM 音频流，前端通过 Web Audio



API 播放，延迟控制在 200ms 以内。语音识别 ASR 同样采用 WebSocket，前端通过 MediaRecorder 采集麦克风音频，以 16kHz 采样率、16bit 位深编码后实时上传，服务端返回中间识别结果和最终结果，支持“语音操控地图”等指令识别。长音频转写 LFASR 采用 HTTP 异步模式，先上传音频文件获取 task\_id，轮询查询转写进度，完成后获取带时间戳的文本结果。所有 API 调用均封装为 Python/JavaScript SDK，通过环境变量管理 APPID、APIKey、APISecret 等鉴权信息。

### 创新点五：城市模型矩阵

针对不同城市/省份的舆情特征差异，系统采用 LoRA 微调技术为每个区域训练专属的轻量级适配器，形成“城市模型矩阵”：

表 6: 城市模型矩阵架构

层级	模型配置	作用
基座模型	讯飞星火 4.0 Ultra	提供通用舆情理解与推理能力
省级适配器	LoRA-河南/LoRA-广东/...	学习省级方言、地域文化、本地热点
市级适配器	LoRA-信阳/LoRA-郑州/...	精细化本地舆情分析，识别区县特征

**技术实施路径：**LoRA(Low-Rank Adaptation) 技术的核心思想是在预训练模型的注意力层中插入低秩分解矩阵。对于权重矩阵  $W_0 \in \mathbb{R}^{d \times k}$ , LoRA 将其更新分解为：

$$W = W_0 + \Delta W = W_0 + BA \quad (2)$$

其中  $B \in \mathbb{R}^{d \times r}$ ,  $A \in \mathbb{R}^{r \times k}$ ,  $r \ll \min(d, k)$  为秩参数，通常取  $r = 8$  即可达到良好效果。通过仅训练  $B$  和  $A$  矩阵，可训练参数量从数十亿降至数百万 (0.1%)，消费级 GPU(16GB 显存) 即可完成城市级舆情适配器训练。系统支持动态加载，根据用户查看区域自动切换对应 LoRA 适配器，新增城市只需训练新适配器，无需重训基座模型，实现增量扩展。



## 2.2.2 技术亮点

### 亮点一：前端已实现完整功能原型

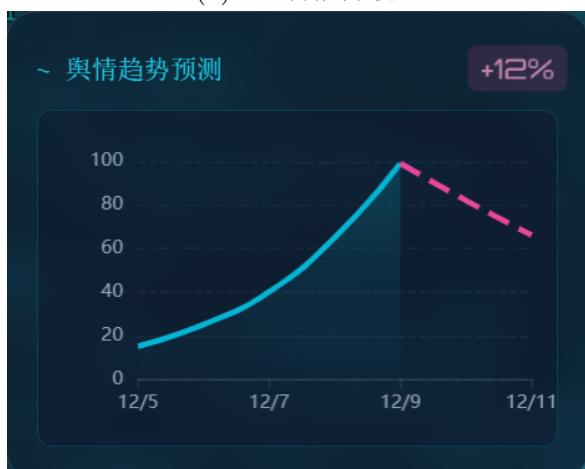
本项目前端已采用 **Vue3 + Vite + 高德地图 3D + Three.js + ECharts** 技术栈实现完整功能原型，包括赛博朋克风格 UI、3D 地图可视化与四级穿透、城市自动检测、热力图与边界渲染、飞行动画等。



(a) AI 智能分析



(b) 决策模拟



(c) 趋势分析



(d) 关键词云

图 15: 已实现功能截图集

### 亮点二：模块化可扩展架构

系统采用微服务架构思想，各功能模块松耦合、可独立部署。



**技术实施路径:** 系统按功能边界划分为 6 个独立服务模块, 通过 RESTful API 和 WebSocket 进行通信。前端采用 Vue3 组件化开发, 按功能域划分 **features/** 目录 (Map、Monitor、Analysis、Simulation、Voice), 共享组件置于 **ui/** 目录, 状态管理通过 Pinia 实现跨组件数据共享。后端采用 FastAPI 构建, 每个业务模块对应独立的 Router, 通过依赖注入 (Dependency Injection) 解耦服务层与数据层。模块间通信遵循事件驱动模式, 舆情更新通过 Redis Pub/Sub 广播至各订阅模块, 前端通过 Socket.io 接收实时推送。新增功能只需添加对应模块并注册路由, 无需修改核心代码, 实现开闭原则 (对扩展开放、对修改关闭)。

### 亮点三：多源数据采集能力

基于 **MediaCrawler** 开源框架, 实现 7 大主流平台 (小红书、抖音、微博、B 站、快手、知乎、贴吧) 一站式数据采集。

**技术实施路径:** 数据采集采用三层架构设计。**采集层**基于 MediaCrawler + Playwright 实现, 通过模拟真实浏览器行为绕过反爬机制, 支持 Cookie 登录和二维码登录两种认证方式, 登录态自动缓存避免重复认证。**调度层**基于 Celery + Redis 构建分布式任务队列, 支持定时采集 (Cron 表达式配置) 和实时触发 (热点事件监控), 通过 IP 代理池轮换防止封禁。**清洗层**对原始数据进行结构化处理, 提取核心字段 (标题、正文、发布时间、互动数据、地理位置等), 调用讯飞 NLP 进行情感标注和关键词提取, 最终存入 PostgreSQL(结构化数据) 和 Elasticsearch(全文检索)。数据流转遵循 ETL 范式:

$$D_{\text{raw}} \xrightarrow{\text{Extract}} D_{\text{struct}} \xrightarrow{\text{Transform}} D_{\text{enriched}} \xrightarrow{\text{Load}} \text{DB} \quad (3)$$

其中  $D_{\text{enriched}}$  包含原始内容、情感得分  $e$ 、关键词集合  $K$ 、地理坐标  $(lat, lng)$  等增强字段。



### 2.2.3 与同类产品的差异

表 7: 与同类产品对比

维度	新浪舆情通	人民网舆情	清博大数据	智舆系统
定位客群	大型政企	政府机构	高校/媒体	地级市/中小企业
年费价格	3-25 万	5-50 万	2-20 万	万元级
3D 可视化	无	无	无	四级穿透 3D 地图
AI 场景还原	无	无	无	舆情 3D 模型生成
决策模拟	无	无	无	多 Agent 决策推演
语音交互	无	无	无	讯飞 TTS/ASR

## 第三章 项目可行性

### 3.1 技术可行性

#### 3.1.1 核心技术说明

##### 大语言模型技术

讯飞星火 4.0 Ultra 作为本项目核心 AI 引擎，具备完整的舆情分析能力体系。该模型支持 128K tokens 超长上下文，可处理长篇舆情分析报告与多轮对话，针对中文语境进行深度优化，对网络用语、地方方言、缩略语等特殊表达具有较强的理解能力。讯飞星火 API 提供成熟稳定的 REST API 和 WebSocket 接口，支持情感分析、主题提取、摘要生成、对话问答等多种任务类型。此外，系统还集成讯飞 NLP 能力，用于细粒度情感分析和关键词提取，进一步提升舆情内容理解的准确性。

**情感分析算法：**系统采用基于 Transformer 的序列分类模型进行情感极性判断。对于输入文本  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ ，经过讯飞星火编码器得到隐藏表示  $H = \text{Encoder}(X)$ ，通过分类头输出情感概率分布：

$$P(y|X) = \text{Softmax}(W_c \cdot H_{[CLS]} + b_c) \quad (4)$$



其中  $H_{[CLS]}$  为 [CLS] 位置的隐藏向量,  $y \in \{+1, 0, -1\}$  (分别表示正面、中性、负面)。根据行业评测, 2025 年主流系统情感识别准确率普遍超过 90%, 对网络用语的情感极性判断准确率超 92%<sup>[7]</sup>。

**3D 可视化技术:** 系统基于高德地图 JS API 2.0 构建 3D 可视化底座, 该 API 原生支持 3D 地图视图、建筑层渲染、区域边界查询等功能。Three.js 作为成熟的 WebGL 封装框架, 通过 GLCustomLayer 与高德地图无缝对接, 用于渲染自定义 3D 模型、粒子效果、流动线等高级可视化元素。WebGL 为浏览器原生支持技术, 无需安装插件, 兼容性覆盖 98% 以上的现代浏览器。

**AI 3D 生成技术:** 系统集成多种前沿 AI 3D 生成技术。Tripo AI 支持文字/图片/草图到 3D 模型的快速生成, 平均生成时间约 10 秒, 通过 REST API 调用。TripoSR 是 Stability AI 开源的单图 3D 重建模型, 基于 Transformer 架构, 支持本地部署, 推理速度约 500ms。该模型将单张图像  $I \in \mathbb{R}^{H \times W \times 3}$  编码为特征向量, 通过解码器生成三维点云  $P = \{(x_i, y_i, z_i)\}_{i=1}^N$ , 经过网格重建输出 GLTF 格式模型。3D Gaussian Splatting 是新兴的实时场景重建技术, 通过一组高斯分布  $G = \{(\mu_i, \Sigma_i, c_i, \alpha_i)\}$  表示场景, 支持实时渲染与视角切换。

**小模型微调技术:** 为实现城市模型矩阵的低成本训练, 系统采用多种参数高效微调技术。LoRA(Low-Rank Adaptation) 通过低秩分解将微调参数量降低至原模型的 0.1%, 16GB 显存的消费级 GPU 即可完成训练。P-Tuning 通过在输入层添加可学习的连续提示向量  $P = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$  来引导模型行为, 适合多任务共享场景。QLoRA 结合 4-bit NF4 量化与 LoRA 技术, 将基座模型内存占用压缩至原来的 1/4, 进一步降低部署门槛, 使得 12GB 显存的显卡也能完成微调训练。



### 3.1.2 技术路线图

表 8: 技术路线规划

阶段	状态	主要内容
Phase 1	已完成	前端原型：Vue3 + Vite 框架搭建、高德地图 3D 集成、赛博朋克 UI 设计
Phase 2	进行中	后端服务：FastAPI 框架、讯飞星火 API 接入、WebSocket 实时推送
Phase 3	规划中	AI 增强：LangGraph 多 Agent、走向预测、决策模拟、讯飞 TTS/ASR
Phase 4	规划中	3D 生成：Tripo AI 集成、舆情场景生成、模型地图叠加
Phase 5	规划中	数据采集：MediaCrawler 部署、多平台数据接入、合规风控

### 项目开发时间轴 (9周)

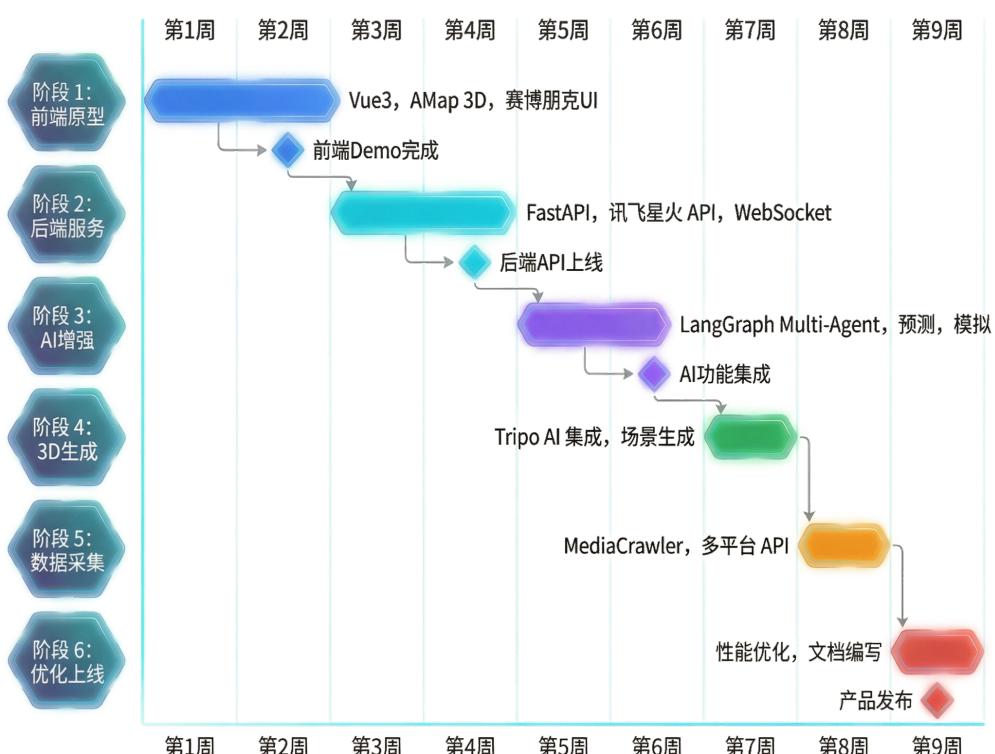


图 16: 技术路线甘特图



### 3.1.3 讯飞技术应用方案

表 9: 讯飞技术应用方案

讯飞技术	集成方式	应用场景	预计调用量
星火 4.0 Ultra	REST API	舆情分析、决策生成	1000 次/天
星火 Lite	REST API	日常对话、轻量任务	5000 次/天
在线 TTS	WebSocket	语音预警播报	500 次/天
实时 ASR	WebSocket	语音指令输入	200 次/天
LFASR	HTTP	视频音频转写	50 次/天

### 3.1.4 开发进度计划

表 10: 开发进度计划

阶段	时间	主要任务	交付物
需求分析	第 1 周	需求调研、技术选型	需求文档、技术方案
前端开发	第 2-3 周	UI 实现、地图集成	前端原型 (已完成)
后端开发	第 4-5 周	API 开发、数据库设计	后端服务
AI 集成	第 6-7 周	讯飞 API 接入、Agent 开发	AI 分析功能
功能完善	第 8 周	联调测试、Bug 修复	完整系统
优化上线	第 9 周	性能优化、文档编写	可演示产品

## 3.2 经济可行性

### 3.2.1 成本分析

#### 开发成本

表 11: 开发成本

成本项	金额	说明
人力成本	0 元	团队成员学习型投入
硬件成本	0 元	使用现有个人电脑
软件成本	0 元	采用开源技术栈
合计	0 元	无额外研发投入

#### 运营成本 (月)



表 12: 月运营成本

成本项	金额	说明
云服务器	50-200 元	阿里云/腾讯云学生机
讯飞星火 API	0-50 元	Lite 免费, Pro 按量计费
讯飞 TTS/ASR	0 元	免费额度
高德地图 API	0 元	个人开发者免费
Tripo AI	0-30 元	免费额度
域名	约 2.5 元	30 元/年
合计	约 80-300 元/月	低成本运营

### 3.2.2 收益预测

**商业模式设计:** 系统采用多元化营收模式。核心收入来自 SaaS 订阅服务, 提供基础版(免费)、专业版(2000 元/年)、企业版(10000 元/年)三个梯度, 差异化功能包括数据源数量、分析深度、导出格式、API 调用量等。增值收入包括定制开发, 为政府/企业客户提供个性化功能开发、私有化部署等服务; **数据报告服务**, 提供周/月/年度舆情分析报告; **API 能力开放**, 允许第三方应用调用情感分析、趋势预测等能力。

**市场规模预估:** 以信阳市为例进行潜在客户分析。市级政府部门(宣传部、网信办、应急管理局等)约 10 个潜在客户, 县区政府(8 县 2 区)约 10 个潜在客户, 本地企业(茶企、旅游、地产等)约 50 家有舆情监测需求。合计约 70 个潜在客户, 假设首年渗透率 10%、平均客单价 1 万元, 首年收入潜力约 7 万元。随着口碑积累和区域扩展, 第二年预计渗透率可提升至 20%, 年收入达 14 万元以上。



### 3.2.3 投入产出比

表 13: 投入产出分析

指标	数值
首年投入 (开发 + 运营)	约 3000 元
首年收入预期	约 1-7 万元
投入产出比	3-23 倍
盈亏平衡点	约 4 个付费客户



图 17: 成本收益分析图

## 第四章 项目市场分析

### 4.1 市场环境分析

#### 4.1.1 PEST 分析

**Political(政治环境):** 国家层面高度重视数字政府和智慧城市建设,《深化智慧城市发展推进全域数字化转型行动计划》明确提出到 2027 年底建成 50 个以上全域数字化转型城市的目标。河南省设立 30 亿元人工智能产业



基金，对通过国家生成式 AI 模型备案的企业给予 100 万元资金支持。舆情管理已纳入城市治理体系，各级政府对舆情监测能力建设需求明确。

**Economic(经济环境):** 中国舆情监测市场 2025 年预计突破 72.4 亿元，年增速高达 26.4%<sup>[6]</sup>，远超全球平均水平。地级市、县域市场存在大量空白，主流产品年费动辄 3-100 万元，中小客户难以承担，形成显著的价格缝隙市场。AI 技术的成熟大幅降低了舆情分析成本，云服务的普及使得轻量化 SaaS 部署成为可能，中小企业的舆情监测需求正在加速释放。

**Social(社会环境):** 社交媒体用户规模持续增长，我国网民规模已超过 10 亿，舆情传播速度显著加快。短视频、直播已成为舆情爆发的主渠道，传统的文字监测手段难以全面覆盖。公众对政府信息透明度和响应速度要求不断提高，企业品牌声誉意识增强，危机公关和品牌维护需求持续上升。

**Technological(技术环境):** 大语言模型技术已趋成熟，2025 年主流系统情感识别准确率普遍超过 90%<sup>[7]</sup>。多模态分析能力大幅提升，支持图片、视频、音频等多种内容形式的解析。3D 可视化技术已广泛普及，WebGL 兼容性覆盖 98% 以上现代浏览器。AI 3D 生成技术快速兴起，秒级模型生成已成为现实，为舆情场景还原提供了技术基础。



图 18: PEST 分析四象限图

#### 4.1.2 行业现状

##### 市场格局

中国舆情监测市场呈现“一超多强”格局。第一梯队以新浪舆情通（蜜度）为代表，综合评分 96.8 分，稳居行业榜首，具备数据源全面、AI 分析能力强等优势。第二梯队包括人民网舆情、蚁坊软件（鹰眼）、清博智能等，各具特色，分别在政务渠道、多语种支持、学术研究等方面具备优势。第三梯队包括慧科讯业、拓尔思、TOOM 等企业，在细分领域有一定竞争力。

**竞争态势：**头部企业占据市场主导地位，但存在明显的机会窗口。首先是价格门槛高，主流产品年费 3-100 万元，中小客户望而却步。其次是功能过剩，大多数客户仅需基础监测和分析功能，高端功能利用率较低。再次是下沉市场覆盖不足，地级市、县域等基层市场缺乏适配产品。最后是创新空间大，3D 可视化、AI 场景生成、决策模拟等方向尚未被充分开发，为新进入者提供了差异化竞争的机会。



## 4.2 项目市场趋势

### 4.2.1 市场规模

**全球市场:** 2024 年规模 23.15 亿美元, 2031 年预测 40.50 亿美元, 年复合增长率 8.1%<sup>[5]</sup>。

**中国市场:** 2024 年规模 110 亿元人民币, 年复合增长率 15-26%。

**地级市/县域市场:** 全国共有地级市 293 个、县级行政区 2844 个。假设其中 10% 具有舆情监测需求, 平均客单价 2 万元/年, 则潜在市场规模为:

$$S = (293 + 2844) \times 10\% \times 2 \approx 627(\text{万元}) \approx 6.3(\text{亿元})$$

这是一个被头部企业忽视的巨大市场, 也是智舆系统重点突破的目标市场。

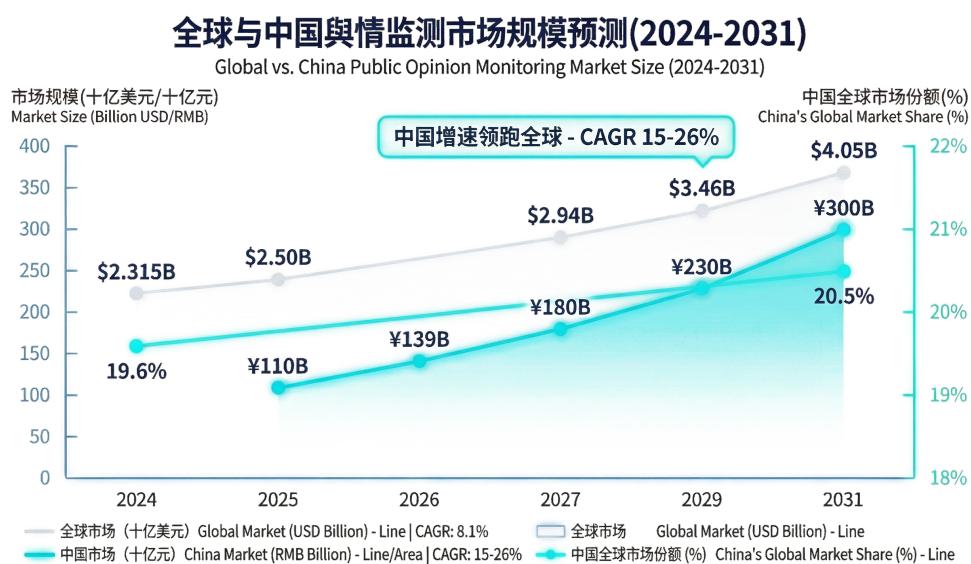


图 19: 舆情监测市场规模增长预测图 (2024-2031)

### 4.2.2 增长驱动因素

舆情监测市场增长受四大因素驱动。政策推动方面, 智慧城市、数字政府建设加速推进, 各级政府对舆情监测能力建设的重视程度持续提升。技术进步方面, AI 大模型技术的成熟大幅降低了舆情分析的技术门槛和成本。



需求释放方面，中小企业和基层政府的舆情监测意识逐步觉醒，市场需求加速释放。场景拓展方面，舆情监测应用从传统的政务管理领域向企业品牌维护、个人影响力管理等新场景延伸。

### 4.3 目标市场

#### 4.3.1 目标用户画像

##### 核心用户群：地级市政府部门

表 14: 核心用户画像

特征维度	描述
机构类型	应急管理局、网信办、公安局、宣传部等
预算范围	5-20 万元/年
核心需求	舆情监测、预警通知、分析报告
痛点	技术人才缺乏、预算有限、现有工具不匹配
决策因素	价格、易用性、本地化服务

##### 拓展用户群：地方企业

表 15: 拓展用户画像

特征维度	描述
企业类型	本地品牌企业、餐饮连锁、房地产等
预算范围	1-5 万元/年
核心需求	品牌监测、竞品分析、危机预警
痛点	专业工具太贵、功能太复杂
决策因素	性价比、操作简便

#### 4.3.2 市场细分

表 16: 市场细分分析

细分市场	市场规模	竞争强度	进入难度	优先级
信阳本地	小	低	低	高
河南省内	中	中	中	中
全国地级市	大	中	高	低 (远期)



## 4.4 市场调查及分析

### 4.4.1 用户需求调研

**政府部门需求:** 7×24 小时不间断全网监测、多渠道预警、舆情分析功能、专项服务保障。

**企业用户需求:** 实时监测品牌关键词、I 级危机 1 小时内响应、竞品动态监测、定期舆情报告。

### 4.4.2 竞品分析

表 17: 主要竞品对比

产品	评分	价格区间	核心优势	主要不足
新浪舆情通	96.8	3-25 万/年	数据全、AI 强	价格高
人民网舆情	92.3	5-50 万/年	权威背书	定制化程度高
鹰眼速读网	89.7	3-30 万/年	多语种	功能复杂
清博舆情	87.5	2-20 万/年	学术支撑	可视化一般

**智舆系统竞争定位:** 差异化定位聚焦下沉市场，提供轻量化、低成本方案；3D 可视化、AI 生成、决策模拟形成差异化壁垒；立足信阳，深耕本地需求。



## 主流舆情监测产品功能对比

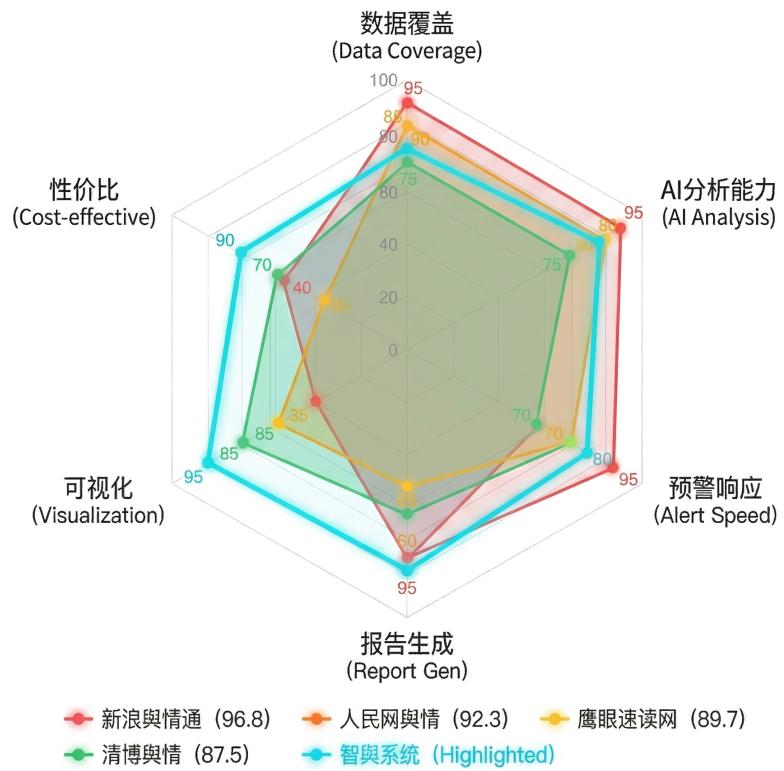


图 20: 竞品功能对比雷达图

## 第五章 项目营销策略

### 5.1 项目营销目标

#### 5.1.1 短期目标 (1年内)

项目首年的核心目标是完成产品 MVP 开发并实现本地市场突破。具体而言，需完成系统核心功能开发并上线运行，在信阳本地获取 3-5 个试点客户（包括政府部门和本地企业），通过参加 2-3 个创新创业大赛获得行业曝光和品牌背书，积累首批成功案例为后续推广奠定基础。



### 5.1.2 中期目标 (1-3 年)

中期目标是实现省内市场扩张和商业模式验证。计划将业务扩展至河南省内 10 个主要地级市 (郑州、洛阳、开封等)，付费客户数突破 50 家，年收入突破 50 万元。同时建立本地化服务团队，形成销售、实施、售后的完整服务体系。

### 5.1.3 长期目标 (3-5 年)

长期目标是成为下沉市场舆情监测领域的头部品牌。计划覆盖全国主要地级市市场，付费客户数达到 500 家，年收入突破 500 万元，并建立起广泛的合作伙伴网络，形成可持续的竞争壁垒。

## 5.2 项目营销活动

### 5.2.1 品牌建设

品牌建设采取多渠道策略。首先通过参加创新创业大赛获得奖项背书和媒体曝光，提升品牌可信度。其次通过技术内容输出在 CSDN、掘金等开发者社区分享技术文章，建立技术影响力。同时制作案例视频录制产品演示和客户案例视频，投放 B 站、抖音等平台，扩大产品知名度。

### 5.2.2 获客渠道

获客采取线上线下结合的方式。政府对接方面，通过学校产学研合作资源对接本地政府部门，争取试点合作机会。企业拜访方面，主动走访本地龙头企业，进行需求调研和产品推介。线上获客方面，通过官网、微信公众号、小程序等渠道持续获取潜在客户线索。



### 5.2.3 客户运营

客户运营注重全生命周期管理。在获客阶段，提供 14 天免费试用降低决策门槛。在上手阶段，提供专业培训支持包括产品培训视频、操作指南、专属客服等。在使用阶段，定期回访收集客户反馈并持续优化产品，确保客户成功。

## 5.3 项目发展策略

### 5.3.1 产品策略

#### 版本规划

表 18: 产品版本规划

版本	目标客户	核心功能	定价
免费版	个人/学生	基础监测、简单分析	免费
专业版	中小企业	全功能、有限额度	9800 元/年
企业版	大型企业/政府	全功能、无限额度、定制服务	29800 元/年

**迭代策略：**采用敏捷开发模式，快速迭代；优先实现客户反馈的高频需求；持续跟进 AI 技术发展，保持技术领先。

### 5.3.2 区域策略

表 19: 区域拓展策略

阶段	时间	目标
Phase 1	第 1 年	信阳本地：聚焦信阳市及下辖县区，建立标杆案例
Phase 2	第 2 年	河南省内：扩展至郑州、洛阳等省内主要城市
Phase 3	第 3 年	周边省份：辐射湖北、安徽、陕西等邻近省份
Phase 4	第 4-5 年	全国市场：覆盖全国主要地级市市场



## 5.4 项目推广策略

### 5.4.1 线上推广

线上推广构建完整的数字营销体系。官方网站作为产品展示核心阵地，全面呈现功能特性、客户案例、价格方案等信息。内容营销通过技术博客、行业白皮书、舆情分析报告等专业内容吸引目标客户。社交媒体运营通过微信公众号、抖音号定期分享舆情热点分析和产品使用技巧。SEO 优化针对“舆情监测”“政务舆情”等关键词进行搜索引擎优化，获取持续的自然流量。

### 5.4.2 线下推广

线下推广重点突破政企客户。大赛路演通过参加数智讯飞杯等创新创业大赛获得展示机会和媒体曝光。行业会议积极参加数字政府、智慧城市相关行业会议，拓展人脉资源。客户拜访主动拜访市县级政府部门和本地龙头企业，进行面对面的产品演示。合作伙伴与本地 IT 服务商、系统集成商建立渠道合作关系，借力拓展市场。

### 5.4.3 口碑传播

口碑传播是最有效的营销方式。客户案例积累高质量成功案例，形成可复制的标杆案例库。老带新激励设置老客户推荐奖励机制，推荐新客户可获得 1-3 个月服务延期。行业评测主动对接行业媒体和评测机构，争取产品评测和排名推荐，提升品牌公信力。



图 21: 营销渠道矩阵图



## 附录

### 附录 A：讯飞技术应用说明

本项目深度集成科大讯飞多项核心技术：

表 20: 讯飞技术应用说明

技术名称	应用场景	集成方式
讯飞星火 4.0 Ultra	舆情分析、趋势预测、决策生成	REST API
讯飞星火 Lite	日常对话、轻量任务	REST API
讯飞在线 TTS	语音预警播报	WebSocket
讯飞实时 ASR	语音指令输入	WebSocket
讯飞 LFASR	视频音频转写	HTTP
讯飞 NLP	情感分析、关键词提取	REST API

### 附录 C：团队成员分工

表 21: 团队成员分工

成员	角色	主要职责
安思言	项目负责人	项目管理、产品设计、文档撰写 前端开发 Vue3 开发、地图可视化、UI 实现
李智康	后端开发	API 开发、数据库设计、系统架构
叶照扬	策划书	
王佳蕾	PPT	
李欣然	PPT	
程文飞	演讲	

### 附录 D：参考文献

1. 国家发改委等五部门.《深化智慧城市发展推进全域数字化转型行动计划》.2025.10
2. 国务院.《关于加强数字政府建设的指导意见》.2022.06



3. 河南省人民政府.《河南省支持人工智能产业生态发展若干政策措施》.2025.08
  4. 信阳市人民政府.《信阳市数字政府建设实施方案(2023-2025年)》.2023.11
  5. QYResearch.《2024-2031 全球舆情监测系统市场研究报告》.2024
  6. 蚁坊软件.《2025 年中国舆情监测市场规模预测报告》.2025
  7. 拓尔思“网察”平台.《2025 年舆情监测行业 AI 技术应用白皮书》.2025
  8. OpenAI.《GPT-5 Technical Report: Sentiment Analysis Benchmark》.2025
  9. 2025 年 11 月舆情监测行业测评报告(新浪舆情通 96.8 分、人民网 92.3 分等).2025.11
-