

技术标准与要求

标 的 内 容	实景三维内蒙古信息化建设项目物联感知数据接入与融合		
数 量	1	单 位	项
功 能 和 质 量 要 求	<p>物联感知与实景三维融合模块旨在将多源物联感知数据与实景三维地理场景进行深度集成，实现对真实世界动态变化的实时感知、精准定位与可视化表达。该模块通过将视频监控、传感器数据、位置服务数据等多类型、多格式的物联感知信息与三维地理实体进行空间、时间及语义层面的融合，构建可交互、可分析、可回溯的三维动态场景。融合后的三维场景不仅能够反映静态的地理实体形态，还能实时呈现环境状态、事件变化及业务活动过程，为自然资源管理、应急指挥、城市运行监测、公共安全等领域提供直观、精准、动态的空间信息支撑。</p> <p>物联感知与实景三维融合模块的功能结构如下图所示：</p> <div></div>		
	<p>物联感知与实景三维融合模块的功能结构图</p> <p>一、物联感知数据接入</p> <p>1. 物联感知中心</p> <p>物联感知中心支持统一监控与调度，通过集成铁塔视频、无人机、无人机机场、道路路口监控、地质灾害监测等多类别物联感知数据，实现设备运行信息的全量汇聚与可视化</p>		

呈现，为管理、监测、调度、预警等业务提供直观、准确、动态的支撑。该中心支持实时状态采集、全局设备地图定位、设备业务数据概览、运行态势评估及异常报警等功能，并为后续的时空关联与三维融合提供基础数据。

(1) 设备总览

设备总览功能，对铁塔视频、无人机、机场（无人机巢）、道路路口监控视频、地质灾害等物联感知设备的在线状态、在线位置等重点监测值进行统一管理，并以可视化形式向用户呈现。

支持展示物联感知设备统计数据，涵盖数据概览、设备类型数量以及设备状态一览等内容，通过这些统计数据，用户能够快速把握系统内各类设备的整体情况。

支持展示监测设备运行状态、设备活跃当日用户数、设备连接情况概览以及设备异常预警等信息。这些信息为用户提供了关于设备运行的关键指标，帮助用户及时发现并处理潜在问题，确保系统的稳定运行。

支持在地图的对应位置，通过不同颜色、不同图标表示不同设备类型，精准显示监控、无人机、无人机巢等设备在地图上的位置，实现全设备、全方位覆盖，便于管理和调度，实现“一屏总览、全局掌控”。

(2) 设备状态

设备状态功能，以高度集成化和智能化的方式对铁塔视频物联感知设备、无人机物联感知设备、无人机巢物联感知设备、道路路口监控视频物联感知设备、地质灾害物联感知设备等设备进行统一管理。支持设备网络时延、丢包率、流媒体帧率、CPU/存储占用、心跳信息和最近一次上报时间等状态信息，通过先进的技术手段和科学的管理策略，实现设备信息的全面掌控、操作流程的规范高效以及运行状态的实时监测。

(3) 在线设备列表

在线设备列表以清晰直观的方式呈现了系统所管理的所有设备，包括无人机、无人机巢、监控设备和北斗设备等。在设备列表中，每个设备都有详细的信息展示，如设备名称、型号、序列号、在线状态、运行参数等。用户可以通过设备列表快速了解整个系统的设备分布和运行情况，实现对设备的全面掌控。同时，设备列表还支持设备的筛选、排序和搜索功能，方便用户根据特定需求快速找到目标设备。支持通过设备列表对设备进行远程操作，如启动、停止、参数调整等，极大地提高了设备管理与调度效率。

(4) 设备关联可视化

设备关联可视化功能通过拓扑图或场景化地图，将与某一事件、位置或对象相关的多源设备进行可视化串联展示。例如，在地质灾害监测点，可同时显示该区域关联的地表位移传感器、降雨量监测器、周边监控摄像机及可调度的无人机位置。支持按照地理位置、监测对象或业务事件建立动态的设备关联关系，并通过高亮标注、连线、聚合等方式，帮助用户快速识别与业务场景密切关联的设备群，实现多源信息的快速聚合调用，提升物联感知设备的效率。

2. 物联感知设备管理

物联感知设备管理模块用于对已接入系统的各类物联感知设备进行集中化、精细化管理，涵盖设备接入注册、参数配置、权限分配、分组管理、在线监控、数据采集状态监视及设备维护等功能。该模块通过统一的设备管理标准与接口规范，实现不同厂商、不同协议设备的无缝接入和一致化管理。

(1) 设备列表管理

设备列表管理功能，对接入物联感知设备进行统一的接入与管理。设备列表管理功能，支持对各物联感知设备的数据接口进行封装接入。

支持可视化展示物联感知设备的序号、设备名称、设备型号、设备类型、设备编号、所属工程、校准状态、是否自动定向、上传时间等基础信息，支持对物联感知设备的增删改查，支持通过搜索对特定的物联感知设备进行条件筛选与快速定位，支持在监控设备列表中，对选择特定的监控设备进行查看设备详细信息、修改设备参数、删除设备等操作。

设备列表管理功能支持的物联感知设备包括但不限于，铁塔视频物联感知设备、无人机物联感知设备、机场物联感知设备、道路路口监控视频物联感知设备、地质灾害物联感知设备。

1) 铁塔视频物联感知接入

① 铁塔视频接口封装

为将铁塔探头视频数据接入到实景三维物联感知接入系统中，与铁塔公司进行接口对接，通过封装一系列关键接口，实现铁塔视频数据的顺利接入。需要封装的接口包括：鉴权接口、获取设备列表接口、云台操作接口、获取PTZ（云台位置参数）接口、设置PTZ接口、监控可视域接口、设备取流接口、设备截图接口等，支撑铁塔视频相关功能以实现铁塔视频可看见、可控制、可分析。

② 铁塔监控探头视频接入

铁塔视频接入流程需与自治区或盟市级别的铁塔管理平台实现无缝对接。系统支持多种视频接入方式，包括但不限于采用HTTP-FLV视频协议、RTMP视频协议，以及直接集成各厂商提供的视频插件。

支持接入可见光、红外频探头数据，支持数据的动态感知接入，在系统中灵活切换可见光和红外探头的播放视图，以适应不同监控场景的需求。支持全区不少于30个视频探头的，具体接入数量根据实际建设情况决定。

2) 无人机物联感知接入

① 无人机视频接口封装

无人机物联感知数据接入需要封装一些关键接口，实现无人机数据的顺利接入。需要封装的接口包括：无人机注册及鉴权接口、获取设备列表接口、飞行任务规划接口、远程控制接口、实时视频流传输接口等，支撑无人机物联感知数据接入的相关功能实现。

② 无人机物联感知数据接入

无人机物联感知数据接入模块主要包括无人机设备管理、无人机在线空间分布查看、无人机实时查看、无人机视频接入等能力。其中，无人机设备管理，支持后台管理和配置接入的无人机信息，支持大疆Mavic 3、Matrice、精灵4、经纬M300rtk等型号设备接入；在线设备空间分布查看，支持实现无人机设备位置与地图空间可视化；无人机实时查看，借助流媒体技术实现无人机在线状态查看、实时查看无人机拍摄视频等功能，从而利用指派到现场的无人机实时查看当地情况并掌握现场状况；无人机视频接入，对无人机传输的视频进行存储和统一管理，通过对视频进行“标签化”管理实现数据价值的最大化挖掘。

3) 机场物联感知接入

机场物联感知接入功能主要管理无人机自动化机巢设备，实现无人机的自动起降、充电、数据上传等功能。系统可实时显示机场设备状态、位置及与所管辖无人机的绑定关系，并可对机场的排队调度、维护周期、自动巡航计划等运行策略进行设置和优化，提高无

人机集群的作业效率和出勤率。

4) 道路路口监控视频物联感知接入

道路路口监控视频物联感知接入功能。支持通过与交通部门对接,按行政区划组织视频资源,获取道路路口监控视频。支持通过对监控视频与建成三维地理场景进行刺点等操作,将监控视频与建成三维场景进行配准,进而将道路路口监控视频投射到地面上,实现对道路的实时动态监管。支持对接入的道路路口监测视频探头按自治区、盟市行政区划进行分组管理,通过视频探头的空间分布查看,同时支持从视频探头列表和地图两种方式打开视频播放,对道路路口监控情况进行实时查看。

5) 地质灾害物联感知接入

地质灾害物联感知数据接入主要是对各类传感器接口封装,明确数据传输的格式(如JSON或XML)、编码方式、通信协议(如HTTP、MQTT等)以及数据传输的安全性要求等。对各类传感器如地表位移监测设备、雨量监测设备等采集的数据,通过各自的传感器接口接入到实景三维物联感知系统中,基于标准的数据接口规范,实现地表位移监测数据、雨量监测数据等传感器数据的传输与程序解析,支撑平台展示与分析。

(2) 设备类型管理

设备类型管理模块通过设备分类与模型化配置,实现针对不同类型设备的统一展示与差异化操作。支持为每个类型的设备建立对应的参数模板、业务规则及运行监控策略,根据业务需求灵活调整分组策略,实现分层分域管理,提高系统的可维护性和扩展性。

(3) 云直播

云直播功能整合多源视频流,实现监控画面、无人机航拍画面、道路卡口画面等物联感知数据的实时在线浏览。支持多宫格视频墙布局切换(1/4/9/16画面),可自定义视频源组合,满足大型事件、多区域场景的综合实时监控。云直播还支持延时回放、关键画面标记等功能,方便进行追溯和研判。

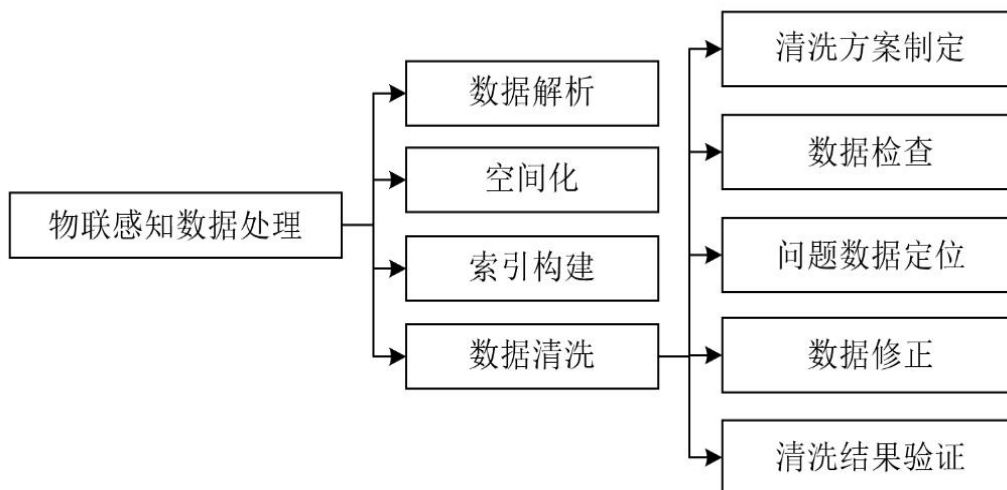
(4) 云台控制

云台控制功能。系统支持对接入的铁塔视频设备、无人机设备、无人机机场设备、道路路口监控视频设备等物联感知设备进行远程控制,对于具有云台的物联感知设备,支持对云台进行控制,以调整相机视角等参数,以获取目标兴趣区域的影像等数据。

二、物联感知数据处理

物联感知数据处理模块,负责对异构物联感知数据进行处理,转换为可供时空关联与三维融合使用的规范数据。模块通过统一的数据解析、空间化处理、索引构建与数据清洗处理链路,实现非结构化数据的结构化或半结构化表征、为可视化和分析构建多维索引、并保证数据质量与时空一致性;同时支持批处理与流处理两种运行模式,兼顾离线归档与实时响应能力,为后续的时空关联、配准与三维融合提供高质量、标准化的数据输入。

物联感知数据处理模块的功能结构如下图所示:



物联网感知数据处理模块的功能结构图

1. 数据解析

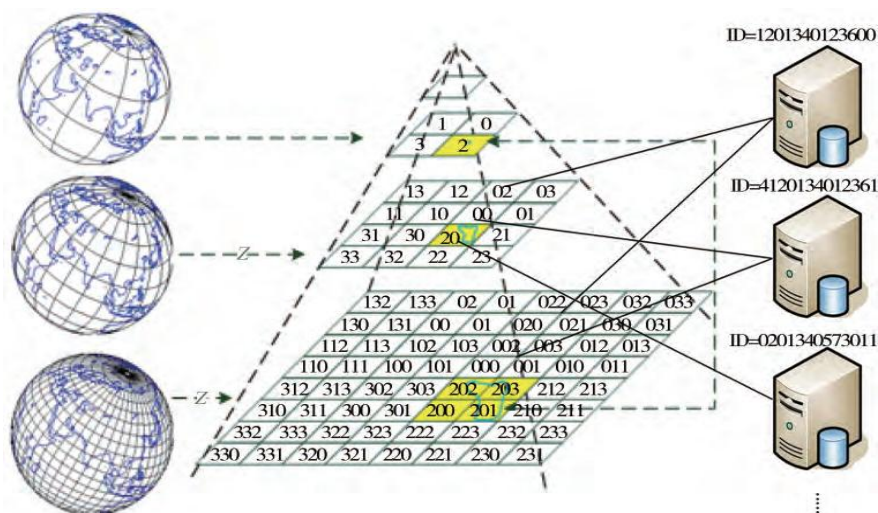
数据解析功能将接入数据按结构化（数据库表、CSV/Excel）、非结构化影像/视频（RTSP/RTMP/HLS流、摄像头/无人机视频、图片）及其它半结构化/文本（JSON、XML、HTML网页、电子化报表、扫描件）三类进行分类处理；针对结构化数据采用标准数据库连接及字段映射规则进行抽取与类型校验，针对JSON/XML按预设元数据模型解析节点并进行字段规范化，针对网页文本采用DOM解析结合CRF等自然语言处理模型进行地名/地址识别并与地名库匹配，针对扫描件采用OCR处理并对结果进行结构化抽取，针对视频/影像进行流协议适配、转码（H.264/HEVC等）与关键帧抽取，最终将解析结果输出为统一的结构化元数据表、媒体存储记录与原始媒体文件引用，供后续空间化与清洗使用。

2. 空间化

空间化功能通过多源手段为可定位的数据附加空间要素与时间戳。对已有坐标的记录直接进行坐标格式与参照系规范化（统一转换为CGCS2000），对含地址或地名的文本利用地名解析与地理编码服务（匹配自治州/盟市/旗县分级地名库）获取精确坐标，对视频/图片依托摄像头元数据、云台PTZ参数、无人机GPS/IMU/航迹与影像配准算法实现帧到世界坐标的反投影，支持人工标注补充与批量自动化处理相结合，所有空间化结果伴随时间标准化和可信度评估，以保证后续时空关联与可视化应用精度与可追溯性。

3. 索引构建

索引构建功能为结构化记录、媒体文件与不可空间化文档建立高效检索体系：对空间化数据建立R-tree/Quad-tree等空间索引和时间序列索引以支持时空检索，对文本与报表建立全文倒排索引与元数据目录，对视频影像生成缩略图、时间线索引与帧级位置信息索引，对无法空间化但需管理的电子化纸质报表建立文件级索引与唯一标识，同时遵循元数据规范，提供快速检索与批量调用能力。



空间索引构建

4. 数据清洗

数据清洗功能提供从规则定义到执行验证的端到端质量治理能力,通过预定义与可配置的清洗规则、统计与机器学习方法实现无效记录剔除、重复合并、缺失填补与异常纠正,并在清洗过程中保留数据溯源与版本控制;清洗流程支持自动化流水线触发与人工干预结合,输出质量评估报告与质量指标(完整性、准确性、一致性、及时性、唯一性等),确保清洗后数据满足业务使用与入库标准。

(1) 清洗方案制定

清洗方案制定功能依据数据接入说明、业务需求与质量目标形成可执行方案,明确待处理数据集、质量规则与阈值、优先级、采用的方法(规则校验、统计检测、基于模型的异常识别、插值/回归补全等)、验收标准与回退策略,并将方案配置化以便在清洗流水线中自动化调度执行与审计。

(2) 数据检查

数据检查功能通过多维检测模块对接入数据进行完整性校验、字段类型和长度校验、空值与格式异常检测、重复记录识别、逻辑一致性与范围检查,以及基于统计和时序模型的离群点与突变检测,同时对媒体文件进行完整性与时长等完整性校验,自动生成检测报告并量化各项质量指标以支持后续问题定位与修正。

(3) 问题数据定位

问题数据定位功能以检测结果为依据,结合数据溯源与采集路径追踪原始来源,进行问题数据的精确定位与分类(如字段级错误、时空偏差、媒体抖动等),并进行根因分析以判断是源头问题、传输损坏还是解析失误,生成可执行的修正建议及影响范围清单,为自动修正或人工处理提供决策支持。

(4) 数据修正

数据修正功能实现对定位问题的自动化与交互式修复:对显性错误采用规则化转换(格式规范化、单位换算、字段映射修正)、重复记录合并策略、基于邻近时空数据的插值或时间序列平滑修复抖动数据、基于模型的缺失值估算与多源数据融合纠正坐标偏差,对于无法自动修正的记录则进入人工审核工单并支持回退与版本管理,所有修正操作均记录变更日志以保证可追溯性。

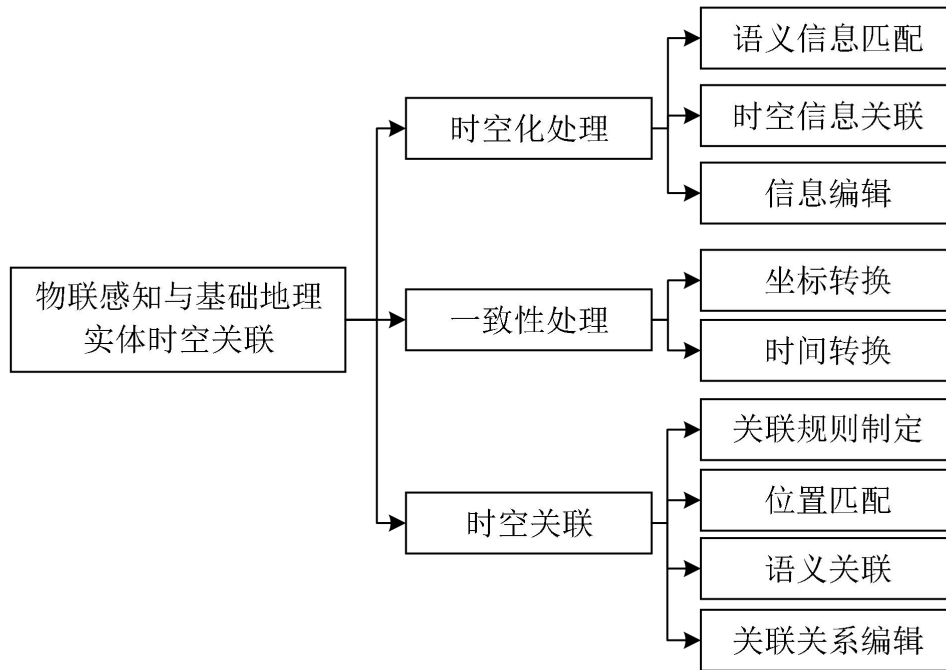
（5）清洗结果验证

清洗结果验证功能对修正后数据与清洗方案中定义的质量目标进行对照验证，包括批量一致性检查、抽样人工复核、回归测试（确保修正未引入新问题）、质量指标评分及趋势分析，并将验证结果纳入质量验收报告；若不满足既定标准，则触发迭代修正或调整清洗方案，直至达到入库与上游业务使用要求

三、物联感知与基础地理实体时空关联

物联感知与基础地理实体时空关联模块旨在建立物联感知数据（视频、图像、传感器数据等）与基础地理实体之间的可靠时空映射关系，为后续的实景三维融合与业务应用提供标准化、可追溯的关联基础。模块通过语义信息解析与地址/地名匹配、空间化处理与时序赋值、一致性校正（坐标参照系与时间基准统一）以及基于可配置规则的时空关联算法（结合空间索引、缓冲检索、拓扑判断与属性加权）实现多源异构数据的自动批量和实时关联；同时提供人工编辑、置信度评估与审计日志功能，支持规则模板化管理和场景定制化参数调整。该模块既可对接上游的数据接入与清洗能力，也通过标准API将关联关系、质量指标与溯源信息稳健地发布给下游的三维融合、可视化及业务系统，从而保障关联结果的时效性、精确性与可控性，满足内蒙古自治区实景三维动态感知与业务决策需求。

物联感知与基础地理实体时空关联模块的功能结构如下图所示：



物联感知与基础地理实体时空关联模块的功能结构图

1. 时空化处理

（1）语义信息匹配

语义信息匹配功能通过自然语言处理、名称标准化、地址解析和地名词典（地名地址库）比对等技术，对物联感知数据中携带的文本信息（如安装位置描述、设备标签、采集备注）进行解析和标准化，支持将非结构化或半结构化文本映射到基础地理实体的标准要素（如街道、居住地、设施名），实现语义层面的初步匹配并输出匹配候选集与匹配置信度，为后续的时空关联提供语义约束与辅助判断。

（2）时空信息关联

时空信息关联功能依据采集时间、采样频率、抓取时间和设备定位信息，将物联感知数据赋予统一的时间戳和空间位置；通过规则化流程自动提取或推导坐标（或行政区划/地址转换为坐标）、确定时间范围，支持批量与实时两类处理方式，为后续一致性处理和精确匹配提供标准化的时空基准。

（3）信息编辑

信息编辑功能提供对物联感知数据经语义与时空化处理后结果的人工校正和补充能力，支持字段编辑、地址重写、手动坐标标注和时间修正等操作，并提供自动建议、批量编辑、变更记录与回退机制，以保证在自动化处理未能充分识别或存在歧义时仍能快速获得高质量的时空属性数据。

2. 一致性处理

（1）坐标转换

坐标转换功能通过内置的坐标转换库与坐标参照系参数，将接入的各类空间数据统一转换为项目标准参照系（CGCS2000），支持投影变换、椭球差异修正、高差/高程基准转换及批量与实时转换模式，确保所有物联感知位置数据与基础地理实体在同一空间基准上进行准确比较与配准。

（2）时间转换

时间转换功能对接入数据的时间信息进行规范化处理，将各种时区、时间格式和时间表达统一转换为项目标准时间（北京时间，采用ISO 8601格式），兼顾网络延迟与采样间隔，通过时间窗调整与插值策略支持多源异步数据的时序对齐，为时序分析和历史回放提供一致的时间基准。

3、时空关联

（1）关联规则制定

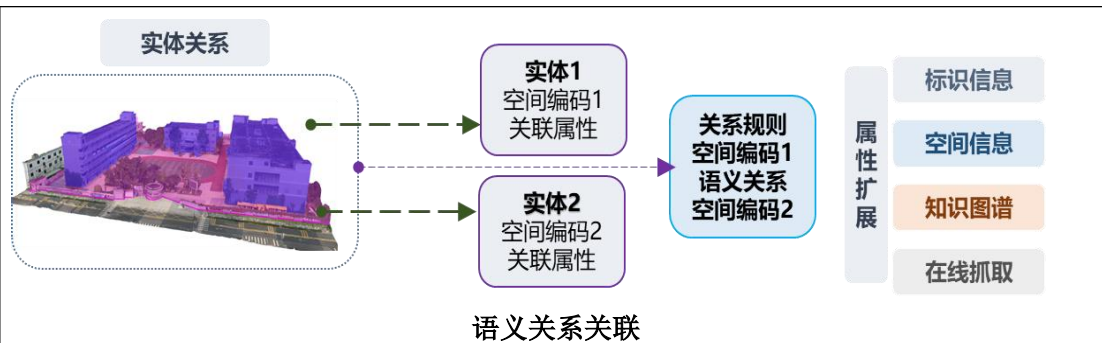
关联规则制定功能构建并管理一套可配置的时空语义关联规则库，规则涵盖空间距离阈值、拓扑关系、时间窗匹配、属性相似度权重和优先级策略等，支持规则模板化、分级管理与业务场景定制，以在不同应用场景下自动判断物联感知数据与基础地理实体的最佳匹配策略并输出置信度评估。

（2）位置匹配

位置匹配功能基于空间检索与匹配算法（如最近邻、缓冲区检索、空间索引、拓扑关系判断与形状相似度度量）将物联感知点、轨迹或视频覆盖区域与基础地理实体几何进行比对，支持多级候选筛选、相似度评分与批量匹配，确保在空间精度、覆盖范围和多源定位差异情况下实现高效、可控的位置关联。

（3）语义关联

语义关联功能结合属性比对、词典匹配和实体解析等方法，在位置匹配的基础上进一步利用设备类别、安装单位、功能属性等非空间信息进行复核与加权，支持模糊匹配与规则补偿，从而用语义约束提高关联准确性并识别同名异位或异名同物的歧义情形。



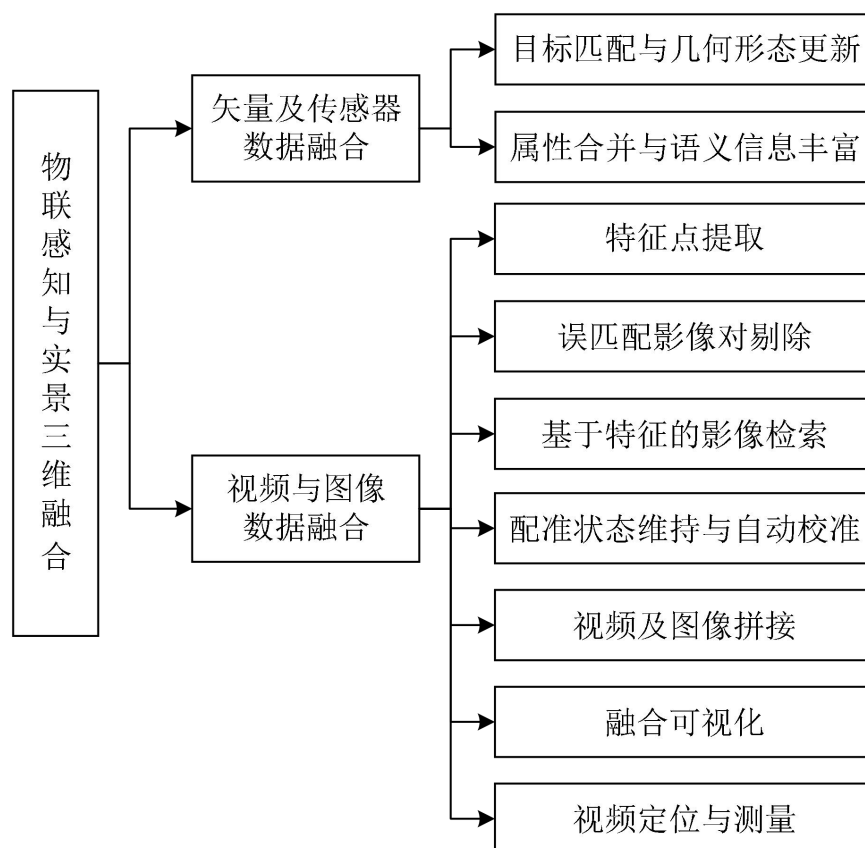
(4) 关联关系编辑

关联关系编辑功能提供对自动关联结果的人工审查、修正与确认机制，支持单条和批量编辑、关联关系的增删改、冲突提示、置信度调整与审批流程，并记录完整的变更日志与溯源信息，以保障时空关联结果的可追溯性、数据质量持续改进及后续服务调用的可靠性。

四、物联感知与实景三维融合

物联感知与实景三维融合模块旨在将多源物联感知数据与实景三维地理场景进行深度集成，实现对真实世界动态变化的实时感知、精准定位与可视化表达。该模块通过将视频监控、传感器数据、位置服务数据等多类型、多格式的物联感知信息与三维地理实体进行空间、时间及语义层面的融合，构建可交互、可分析、可回溯的三维动态场景。融合后的三维场景不仅能够反映静态的地理实体形态，还能实时呈现环境状态、事件变化及业务活动过程，为自然资源管理、应急指挥、城市运行监测、公共安全等领域提供直观、精准、动态的空间信息支撑。

物联感知与实景三维融合模块的功能结构如下图所示：



物联感知与实景三维融合模块的功能结构图

1. 矢量及传感器数据融合

（1）目标匹配与几何形态更新

目标匹配与几何形态更新功能，将经处理与时空关联的物联感知矢量数据或传感器定位数据，与已有的基础地理实体进行匹配比对，实现精准的实体绑定与几何形态更新。通过空间位置、拓扑关系、形态特征等多重匹配规则，系统可自动判定数据对应的实体对象，并根据最新监测或采集结果修正实体的边界、范围或形状，确保基础实体几何信息的准确性、完整性和时效性。

（2）属性合并与语义信息丰富

属性合并与语义信息丰富功能，将物联感知数据中包含的各类属性信息与基础地理实体的属性字段进行融合整合，实现实体语义信息的动态丰富。融合方式包括属性映射、字段扩充及语义标签挂接等，并支持属性更新的版本管理。通过属性合并，可为每一个基础地理实体补充实时或专题业务信息（如设备状态、传感器实时参数、事件标识等），增强三维数据库的可解释性与业务支撑能力。

2. 视频与图像数据融合

（1）特征点提取

特征点提取功能，从视频或图像帧中自动提取稳定且可识别的空间特征点，为后续的空间配准与融合奠定基础。系统利用计算机视觉算法识别视频画面中的角点、边缘点、纹

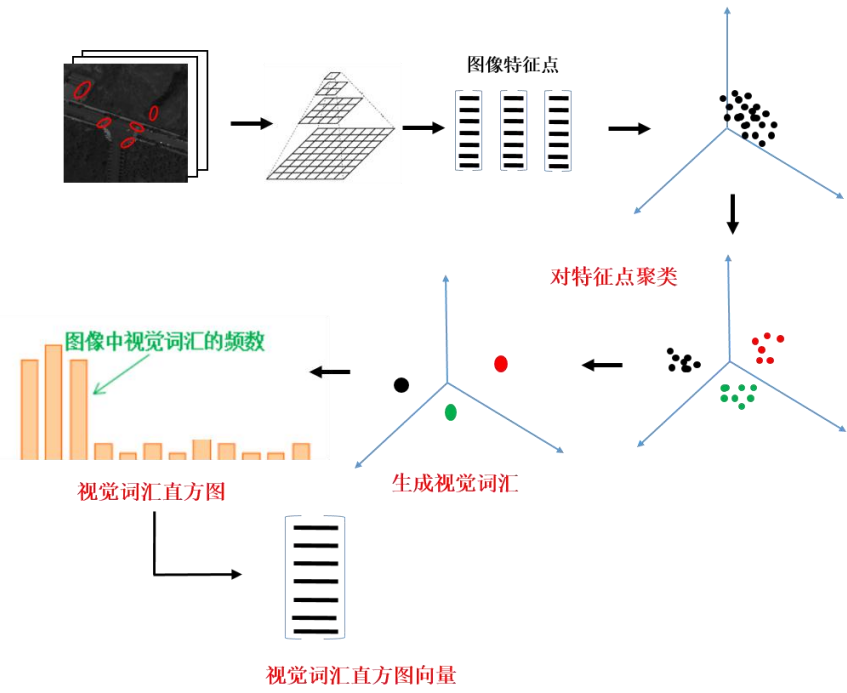
理特征等关键点，并与三维场景数据建立对应关系，实现高精度的空间特征匹配。

(2) 误匹配影像对剔除

误匹配影像对剔除功能，在特征匹配过程中，对误匹配或低置信度的影像对应关系进行自动识别与剔除，保障视频与三维场景融合的精度与稳定性。通过几何一致性检验、距离阈值过滤、RANSAC等算法，剔除不符合空间一致性规则的数据对，降低配准误差。

(3) 基于特征影像检索

基于特征的影像检索功能，支持在已存储的视频与图像数据库中，通过特征描述符进行快速检索，找到与当前视频帧或图像最相似的历史影像。该功能可服务于视频回放定位、跨时间影像对比等应用，实现视频数据的高效组织与场景快速定位。



配准状态维持与自动校准功能，支持在视频与三维场景融合过程中，持续跟踪配准精度，并在出现漂移或错位时自动执行校准操作。系统通过实时监控特征匹配质量、自适应更新配准参数，确保视频画面与三维场景之间保持空间位置的一致性。

标定参数包括内参数（焦距、主点坐标、主点坐标）、畸变参数（径向畸变系数（ k_1 ）、径向畸变系数（ k_2 ）、径向畸变系数（ k_3 ）、切向畸变系数（ p_1 ）、切向畸变系数（ p_2 ）、像素大小（宽、高），支持本地XML文件和TXT文件导入数据参与标定计算。

(5) 视频及图像拼接

视频及图像拼接功能，将多路视频流或多幅图像进行拼接，生成连续、完整的全景影像，并与三维场景无缝融合。支持水平、垂直及球面拼接方式，并根据视频来源与采集角度自动优化拼接效果，实现全方位场景覆盖。

(6) 融合可视化

融合可视化功能，将视频监控画面及其对应的三维空间位置同步呈现在统一的三维可视化场景中，支持倾斜、旋转、缩放与多视角切换。用户可在三维地图上直接查看实时视

频画面，并与相关地理要素及业务信息进行联动展示，实现直观的空间感知。

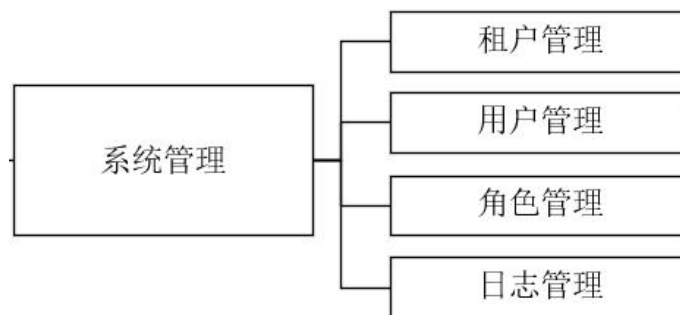
（7）视频定位与测量

视频定位与测量功能依托视频三维融合及精准配准能力，建立二维视频像素与三维地理坐标的映射关系，实现视频画面目标的精准空间定位与量化测量。支持点位地理坐标解算、距离、高度、面积等常规测量，可在实时及回放视频中交互式操作，实时输出测量数据。测量结果可叠加展示、保存导出，有效支撑场景研判、现场取证等业务应用。

3. 系统管理

支持对组织、用户、角色和日志的管理与编辑。平台根据实际的业务需要提供分级、分层管理的模式。对用户进行分组归类定级并实现各级别用户的统一授权管理，合理分配用户相应的数据查询和编辑权限，以及功能使用权限，保证信息安全。建立日志管理机制对用户在系统中的重要操作，以及系统故障信息进行记录管理。

系统管理功能模块的功能结构如下图所示：



系统管理功能结构图

（1）租户管理

平台提供简便的租户创建流程，可快速配置租户基本信息，还支持批量导入租户信息。实现组织结构的维护，包括租户增加、修改、删除操作，租户以树状结构进行维护管理。

（2）用户管理

维护各组织部门下的人员信息，实现人员的增加、修改、删除操作。同时可以为人员分配部门和角色。平台可管理用户状态，如激活、锁定等，支持批量操作。

（3）角色管理

后台角色管理支持角色的创建、删除、修改和查询操作，以及实现对不同角色的功能、数据权限进行灵活配置，不同的用户具有不同的数据访问权限和功能操作权限。

（4）日志管理

系统具有完善的日志管理功能，对各种事件如用户登录和退出、修改系统参数、调阅和删除历史资料、系统启动和停止等进行准确记录，为系统维护和诊断提供历史数据。

五、参数要求

1. 国产化适配要求

（1）本项目按照国产化标准建设，实景三维数据库管理系统包括依赖的地理信息平台要求基于同一开发框架，统一适配C86版本及ARM版本，兼容X86版本，提供原厂服务承诺

<p>函。</p> <p>(2) 支持主流国产CPU，包括但不限于飞腾、鲲鹏、龙芯、海光等。</p> <p>(3) 支持主流国产操作系统，包括但不限于银河麒麟、统信、普华、方德等。</p> <p>(4) 支持主流国产中间件，包括但不限于金蝶、东方通、中创、普元、宝兰德等。</p> <p>(5) 支持主流国产数据库，包括但不限于达梦、金仓、崖山、瀚高、海量、亚信、虚谷、GaussDB等。</p> <p>(6) 供应商需提供支持国产CPU、操作系统、中间件、数据库兼容性证明，每类不少于2个。</p> <p>2. 知识产权：</p> <p>本项目开发所产生的全部源代码、技术文档、设计成果及其他所有交付物的知识产权，自乙方交付之日起，永久、无条件、独家地归属于甲方所有。乙方有义务协助甲方办理相关知识产权的登记、备案等手续。乙方承诺，其在任何时间均不得对上述成果进行复制、保留、使用或向第三方披露，除非获得甲方的书面授权。</p> <p>3. 其他要求</p> <p>(1) 稳定性指标</p> <p>系统保证7*24小时不间断运行，系统维护、数据维护等工作在线执行，平均修复时间(MTTR) ≤30分钟。</p> <p>(2) 系统响应指标</p> <p>登陆时间≤2秒，页面间跳转时间≤3秒，数据操纵一般时段响应时间≤3秒，简单查询一般时段响应时间≤5秒，特定复杂应用，响应时间不超过60秒。</p> <p>(3) 系统可扩展性</p> <p>平台应具备对未来需求变化进行扩展的能力。随着业务发展或硬件规模扩展的情况下，系统可根据新的需求扩展模块即可，不必对整个系统进行重构或重建，以灵活适应业务发展需要。</p> <p>(4) 安全要求</p> <p>中标方须建立规范的保密制度，需与采购人签订安全保密协议，在项目服务期中确保数据安全，所有数据资源未经采购人及相关源数据提供部门许可，中标方不得使用。</p> <p>(5) 代码测评</p> <p>代码编写应符合国家有关安全编码规范，采购的系统需配合完成测评的整改工作。</p>
