

用户使用场景与行为链路分析 V1.0（ 20250619 ）

Persona: 管理决策层、生产运行部/调度部门、建模工程师/模型运维工程师、客服/服务支持、信息部/数据分析师、系统管理员（平台管理员）

角色/Persona	主体属性	主要职责与典型需求	使用边界/特征
管理决策层	水司中高层	全局KPI、风险态势、趋势分析、异常穿透、决策支持、督查、汇报	只读/洞察/钻取/少量远程控制，无日常操作
生产运行部/调度部门	水司一线/班组	实时监控、调度指令、应急处置、工单流转、流程编排、趋势分析、调度模拟	高频操作、业务主场、应急和流程编排核心
建模工程师/系统运维工程师	水司技术/IT	模型结构/参数维护、调优校核、数据溯源、成果输出、多版本管理、协同/日志/成果输出	深度数据、模型主场，兼顾IT/数据分析
客服/服务支持	水司服务部门	投诉工单、事件处理、水质/压力/供水回访、用户工单闭环、舆情溯源	高频查找、流转、外部沟通、报告
信息部/数据分析师	水司/集团信息中心	深度运营数据分析、专题报表、数据挖掘、合规报送、自定义分析工具/接口	可和建模/运维角色合并，小型单位可不单列
系统管理员（平台管理员）	外部运维/供应商/水司IT	用户与权限管理、系统参数、接口配置、日志审计、安全合规、升级备份	平台权限底座、敏感操作，日常业务隔离

管理决策层

一、管理层的主要诉求与视角

1. 全局把控：
- 一眼看到供水安全与运行风险——有无大面积低压、爆管、供水告警等突发事件。
 - 关键生产能力（供水量/水厂运行/压力覆盖/水质合格率）一屏可查，业务是否在“安全线以上”。
2. 趋势与对比：
- 关注今日/本周/本月和历史同期、目标值的趋势差异——是否有异常波动。
 - KPI联动（如供水量和电耗、报警数和压力趋势等），发现管理和工艺的问题根因。

3. 风险追溯与穿透：

- 遇到异常能快速追溯到责任分区、泵房、管线、设备点。
- 重点关注投诉高发、爆管多发、低压警戒等“弱点”。

4. 响应与督查：

- 想一键调取运维处置/调度响应的全过程，跟踪问题闭环情况。
- 需要全流程数据可追溯，便于会议汇报、追责和绩效考核。

5. 全局控制与调阅：

- 具备调阅实时视频、关键点地图、分区明细能力，遇到重大事件可直接远程联动调度。

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 日常早班会/例会数据洞察

- 进入首页后，首先一屏扫视KPI信息卡区：
 - 今日供水总量、电耗、合格率、报警数等**动态卡片**，动画跳变引导注意力。
 - 若有红色/橙色预警卡片会自动高亮闪烁，点一下可直接展开**异常列表**或跳转地图定位。
- 切换趋势图，快速对比本周、本月与去年同期数据
 - 拖拽时间轴区间或点选时间段切换，异常时序自动高亮。
 - KPI联动切换，如“点击供水量”可切出与电耗/压力趋势对比图。
- 想进一步穿透，点击分区/报警柱状图
 - 进入分区地图，自动高亮本区异常、显示投诉/爆管/低压/报警明细。
 - 重点分区/二次供水（泵房后）水质可独立抽出明细卡片，按要求**聚焦泵后水质**。
- 快速导出日报/周报或分享图表截图，支持一键生成PDF/图片

2. 风险事件追溯与督查

- 首页底部告警时间线或告警统计区块，有新高危事件红点提示
 - 点击穿透直接弹出**异常事件详情卡**（含地图定位/事件关联工单/处置进度）。
 - 如需复盘，可点击“事件处置周期条形图”，查看本事件处置全流程，发现是否有“卡点”。
- 如需对运维绩效考核，点“**运维执行率/维修完成率**”条形图
 - 自动筛选未闭环/超时任务，支持导出列表或会议展示。

3. 领导专项督查/突发事件响应

- 收到报警推送或特殊提醒（如手机/大屏/会议桌端），首页卡片/告警高亮
 - 可一键穿透到“分区地图”，自动聚焦事发区域，调阅相关视频。

- 如有权限，可通过右侧远程控制模块直接调度相关泵站/阀门（如应急关阀）。
 - 所有交互全程留痕，便于后续汇报和复盘。
-

4. 个性化定制/日常查看习惯

- 首页所有模块支持排序、折叠、最小化，领导可按关注内容定制首页布局
 - 部分用户会只留KPI、趋势和视频窗口；部分可能专注分区统计、异常追溯。
 - 地图收藏点/分区一览可添加领导关注区，快速调阅高频片区/二供/敏感用户
 - 支持在会议大屏、手机、Pad等终端自适应展示，保证临场应急能力
-

三、操作交互细节

- 所有数字卡片都可点击穿透（比如“报警总数”卡片点击=进入当日告警列表；“供水量”点击=地图分区变色高亮）
 - 趋势图可拉框选区、对比两时间段，点击异常点直接弹出相关事件卡片
 - 柱状图/饼图/分区图点击=钻取到分区地图或异常明细，并联动侧边/底部详细工单流
 - 右侧视频卡片点击放大、可拖入多屏对比
 - 远程控制卡片仅在有权限时可操作（如调度员/管理员）
 - 底部时间线或告警统计卡片点击=穿透异常历史详情与流转链路
 - 所有区块可自定义布局排序，页面可记忆用户偏好，支持“我的首页”
-

四、关注的水质指标建议补充

- 优化分区水质信息：关注“水厂出水/泵房后/末梢用户点”的余氯、浊度等指标。
 - 在分区饼图/柱图和异常卡片中，聚焦“达标率、超标报警次数、抽检点位置”
 - 地图钻取时默认显示分区/终端用户点水质时序
-

五、典型一日场景复盘（举例）

例一：晨会快速全局盘点

- 7:50 登录首页，KPI卡片区一屏扫过，今日供水量、电耗、报警总数均在正常区间，但“压力合格率”出现橙色预警。
 - 点击压力卡片，联动趋势图与分区柱状图自动高亮，发现主城区B分区压力波动大。
 - 下钻B分区地图，右侧弹窗显示本区压力异常节点分布和历史投诉点，确认与前一日工单关联。
 - 一键导出分区异常明细，用于早班会点评与任务布置。
-

例二：应急事件督办全流程

- 10:15 首页“告警总数”卡片红色闪烁，点击进入，跳转告警时间线，发现A区爆管新警情。
 - 点击爆管条形图，穿透到应急地图，高亮爆管点与影响范围。
 - 调阅右侧工单详情与现场视频监控，看到运维组已到场，系统自动展示处置周期与历史同类事件对比。
 - 现场处理完成后，领导复查事件流程与闭环用时，确认无卡点，导出流程归档。
-

例三：专项数据核查与汇报

- 下午，准备对接城管/住建等上级单位，领导在首页切换趋势图为“本月供水量 vs 投诉数”，查看过去30天关键KPI走势。
 - 对比去年同期，点击下载趋势图和分区分布饼图、柱状图，自动生成PPT/日报数据页。
 - 重点分区或热点用户点可单独标记收藏，下次汇报快速调阅。
-

例四：运维绩效考核

- 16:00 打开“运维执行率/工单处置周期”条形图，自动筛选未闭环、超时、投诉关联工单。
 - 点击条形图钻取详细工单流转明细，联动地图定位各工单点位分布。
 - 导出绩效分析数据，传递运维主管，作为周例会绩效考核参考。
-

例五：夜间远程督查与预警跟进

- 22:30 移动端远程登录系统，首页KPI正常，但有“低压报警”橙色预警闪烁。
 - 点击报警卡片，穿透至地图，自动定位低压分区。
 - 弹出视频监控卡片，放大关键片区现场画面，与值班调度电话确认原因。
 - 标记重点跟进，交办次日早班复盘。
-

例六：领导自定义关注区深度洞察

- 定期将自己关注的片区、泵房、压力监测点加入“地图收藏点”，首页一键调阅。
 - 点击收藏卡片即跳转到该片区地图与最新KPI、异常明细，快速洞察片区运行健康度。
 - 随时调整首页布局，只保留核心KPI和高风险分区，提升决策效率。
-

例七：临时专题会/突发事件调度

- 领导带队临时召集专题会，现场实时投屏系统首页，动态关注KPI和告警，遇新警情即时下钻分区地图与事件详情。

- 多部门联合会商时，随时导出数据、地图、趋势图做讨论依据，推动跨部门协同。

例八：水质事件追溯与督查

- 首页看到水质合格率KPI橙色预警，点击进入，自动切换到分区水质饼图和地图分布。
- 钻取异常分区水质时序，查看历史水质抽检记录和已处置工单，确认影响范围和处置措施。
- 导出分区水质明细和溯源分析报告，用于水质专题汇报。

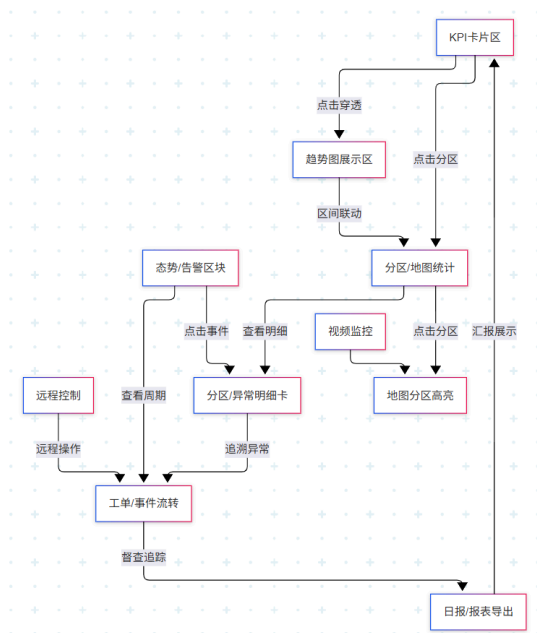
例九：历史趋势对比与战略决策

- 领导定期切换至“历史趋势分析”区块，对比今年与去年同月供水量、电耗、报警量等。
- 按需导出多时段多分区趋势数据，支撑管理层战略决

六、管理决策层常用操作场景矩阵

功能板块	常见关注点/问题	典型操作路径/交互动作	钻取结果与后续行为
KPI卡片区	今日供水量/电耗/报警数等	1. 一屏浏览 2. 发现高亮/异常 3. 点击卡片	跳转趋势图或异常明细，地图分区高亮
趋势图展示区	近期变化/对比历史/波动	1. 拖拽/点选区间 2. 切换对比指标	柱图、地图或明细卡联动高亮
分区统计/地图	哪些片区有异常/投诉高发	1. 点击分区柱图/饼图 2. 地图区域钻取	弹出分区明细、异常卡片
视频监控区	现场情况/关键设备画面	1. 点击视频缩略图 2. 拖入多屏 3. 放大	多视角对比、联动地图区域
远程控制区	需远程调度/督查执行	1. 操作泵站/阀门方向键	触发调度工单、运维联动
态势/告警区块	最新/未闭环告警、事件周期	1. 点击告警条形图/时间线 2. 选定分区	进入事件全流程、工单详情、追溯督查
日报/报表导出	会议展示/周报月报	1. 点击导出 2. 选择周期/格式	下载PDF、图片，或分享/汇报

七、钻取链路流程图



- 所有卡片/图表/地图都应可点击穿透，且自动高亮目标分区/明细
- 异常/红色/橙色区块优先响应，点击直接进入异常链路钻取
- 所有趋势/分区统计都支持“历史区间对比”和“钻取地图明细”
- 明细卡与工单流转全过程要能一键导出/分享，方便汇报与追责
- 右侧监控区块与地图、分区、工单实现“三联动”，操作一处自动同步

生产运行部/调度部门

一、用户主要诉求与视角

1. 辅助决策与风险预判

- 提前识别系统薄弱环节，科学评估和优化运行策略（供水分区、调峰、管线切换、阀门操作等）。

2. 历史经验与模型结果的融合

- 系统充分尊重和利用调度员已有的“成熟、实用、可复制”的历史调度方案，建立历史方案库，每次模型分析均能对比和推荐。

3. 信任分阶段递进

- 初期以“辅助调度/人机共驾”为主，系统既给出模型最优建议，也同步推送历史人工经验，突出相同/差异，并解释模型计算边界和适用场景。
- 用户可灵活切换、合并、微调或完全采纳人工经验，逐步积累信任，推动后续更多自动化场景落地。

4. 多场景预测与模拟

- 支持检修、扩容、分区切换、泵站调节、管道新建等多类复杂工况影响分析，确保调度操作“有据可依、风险可控”。

5. 透明过程与反馈闭环

- 每次决策过程、对比路径、用户最终采纳结果自动记录，为后续系统优化和经验总结提供数据支撑。

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 实时模拟功能

- 随时在地图/监控主界面启动实时模拟，系统利用最新监测+模型数据实时推演所有节点的压力、流量、流向等水力特性，动态可视化流场与薄弱点。
- 支持批量选点、划区重点监控，自动高亮异常波动点。
- 一键切换历史实测/经验数据，对比校核模型输出。
- 可保存/导出模拟快照，辅助班组交接、经验分享。

2. 最不利点预警优化功能

- 系统自动追踪历史投诉高发点、极端低压点、分区端头等最不利点。
- 异常时刻，主动弹窗预警（压力、流量等），结合历史异常处理方案推荐。
- 报警中心可一键切换到模型预警、经验阈值、历史采纳记录三类告警，减少误报、提升准确率。
- 用户可手动反馈“虚警/误报/已处置”，系统采纳提升后续识别能力。

3. 影响分析功能（含工况模拟、检修、扩容、减产等）

- 在管线、泵站、阀门等设备详情页，点击“影响分析”或“方案模拟”，系统进入工况编排界面。
 - 用户定义“拟关闭/限流/调度”等操作，系统自动执行全网水力模拟，输出影响区域、用户、设备及风险等级。
 - 同时自动关联历史调度方案库，推荐类似历史工况下人工最佳实践，突出与当前模型结果的异同。
 - 对比界面清晰列出关键指标差异（压力最小点、失压用户、调度步骤等），可一键采纳模型方案、历史方案或手动融合调整。
 - 结果报告支持导出PDF/图片，流转至班组、会议审批或应急预案。
-

4. 历史调度方案库/“人机共驾”（信任搭建专属模块）

- 每次模型分析和调度建议生成时，右侧或弹窗自动显示历史类似场景（含关键参数、效果记录、操作人、采纳率等）。
 - 方案比对区自动标红主要分歧点，附模型原理/历史经验解释说明。
 - 用户可选择直接采用历史方案、采纳模型方案、或合并/编辑混合方案，并备注原因。
 - 系统自动记录采纳路径和最终结果，后续用于模型精度提升、能力边界透明展示和知识库建设。
-

5. 多场景智能辅助与能力边界提示

- 模型每次给出建议时，自动附带置信度/适用边界说明，遇到关键场景主动弹窗提示“请人工确认”。
 - 用户可随时一键切换人工主导或模型主导模式（如同“自动驾驶与人工接管”切换）。
 - 所有历史交互、方案采纳、异常反馈均纳入知识库持续优化。
-

三、操作交互细节

- 一键进入“工况模拟/影响分析”界面，支持地图选点、批量设备、时序调整等高级参数操作。
 - 模型与历史方案并列展示，差异自动高亮，点击查看详细解释。
 - 调度员可拖拽、修改、调整调度步骤，支持部分人工/部分模型混合方案，充分体现“人机共驾”理念。
 - 所有模拟与实际操作、采纳率、反馈等自动沉淀为新历史案例，反向优化推荐与算法。
 - 辅助调度模块支持“能力边界与信任指数”可视化，让用户知晓模型建议的适用性与采纳情况。
-

四、典型一日场景复盘（丰富举例）

例一：计划检修影响分析+方案库对比

6. 运维班组申请“明天管道A检修”，调度员点击设备详情页的“影响分析”；
7. 系统推演模型方案，自动弹出历史检修类似案例（含过往操作、采纳效果、异常点）；
8. 比对后采纳历史方案并微调，或采用模型建议，一键生成审批/执行报告。

例二：新用水户能力评估+经验复用

9. 有大用户申请新接入，调度员录入用户参数，系统实时模拟全网水力变化；
10. 同步查找以往新用户/新片区经验案例，标注模型/历史方案差异，供管理决策采纳；
11. 导出分析结果，归档入库。

例三：爆管应急+人机共驾处理

12. 系统爆管报警弹窗，自动展示模型推荐关阀/调度方案和历史爆管应急案例；
13. 调度员对照差异，结合现场反馈微调步骤，确认采纳，快速生成一键工单和预案。

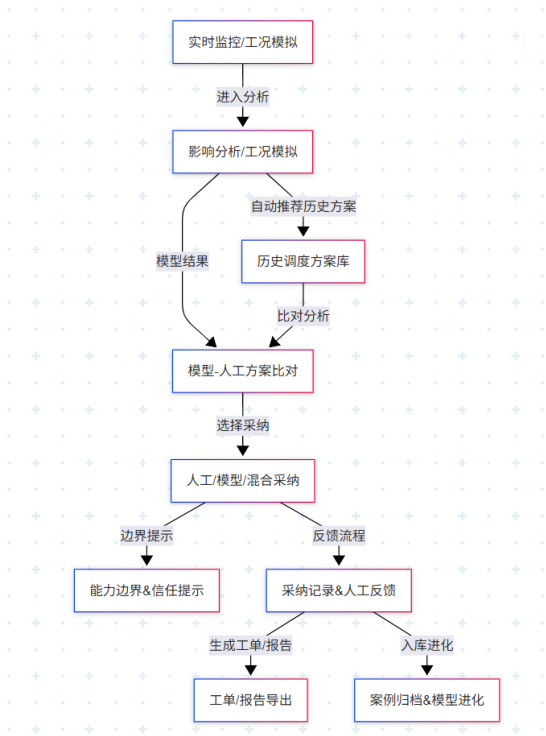
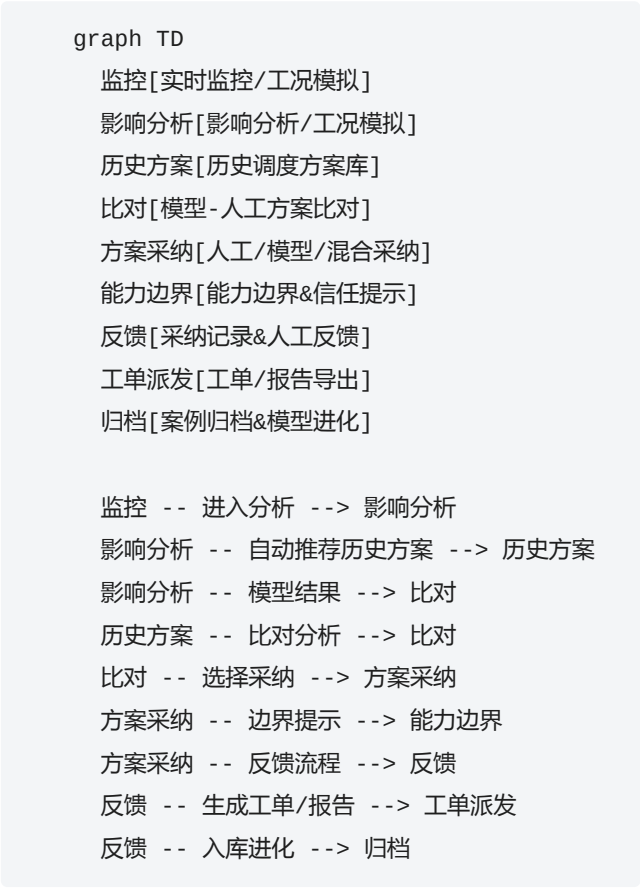
例四：夜间调峰方案复核

14. 晚班调度前，系统推送历史夜间调峰最佳实践；
 15. 当前模型计算的新方案与历史方案并列对比，调度员按实际供水形势微调/定稿；
 16. 全流程采纳轨迹入库，辅助后续班组培训与模型优化。
-

五、常用操作场景矩阵

功能板块	常见关注点/问题	典型操作路径	结果与后续行为
实时模拟	水力工况、瓶颈节点分析	地图一键启动模拟 → 高亮节点/分区 → 快照保存	校核模型、对比经验，结果归档
最不利点预警	虚警过滤、重点监控	预警弹窗 → 比对历史采纳结果 → 反馈修正	减少误报、逐步信任模型
影响分析	检修、扩容、调度方案对比	设备页面发起 → 输入操作 → 自动关联历史方案	方案比对、结果导出/派单、留痕优化
历史方案库	方案复用、信任搭建	方案比对弹窗 → 自动高亮差异 → 采纳/融合编辑	新案例自动归档，模型不断进化
能力边界提示	模型适用性、可靠性	模型建议附带信任指数/边界解释	用户知情操作、逐步转向更多自动化
场景复盘	多方案对比、决策总结	历史案例库 → 关键场景多方案切换	培训赋能、管理汇报、模型持续优化

六、钻取链路流程图



七、补充说明（信任搭建与过渡）

- 辅助调度=系统推荐+历史方案+人工决策“共驾”模式，用户可自由选择与调整。
- 模型建议全程“有解释、有依据”，差异透明、能力边界清楚，杜绝“黑箱信任”。
- 所有用户反馈、采纳路径、修正建议均自动沉淀为知识库和模型持续优化的依据。

- 逐步实现从“建议为主—人机共驾—自动采纳”的信任递进路径，保障系统上线初期调度员体验、管理层认可和长期系统进化。
-

建模工程师/运维工程师

一、用户的主要诉求与视角

1. 模型数据与网络结构的完整性、准确性

- 保障模型结构与现场实际完全一致，模型变更、测点变动、现场反馈等能及时准确反映到系统。
- 需要对GIS/测点/基础属性进行溯源、比对与批量维护。

2. 参数校核与模型调优

- 需快速校核模型参数（管径、长高程、阀门/泵设定、需水量等），并对比现场实测与模型计算结果，识别偏差并追溯原因。
- 能灵活批量修改、回溯、还原模型参数和版本。

3. 数据溯源与异常分析

- 发现模型运行与实际有差距时，能快速定位问题点（数据错误、测点异常、参数失配），并一键回溯历史变更。
- 需有高效的日志、比对、差异分析、异常修复工具。

4. 模型成果输出与复用

- 模型成果（结构图、参数、断面、分区、流量/压力时序等）要能一键导出，用于专题报告、方案论证、管理汇报。
- 支持模型的多版本管理，便于不同方案、历史场景快速切换。

5. 持续维护与知识沉淀

- 支持模型定期维护、协同校核和经验积累，便于后继工程师快速接手，保证数字孪生的长期“鲜活”。
-

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 模型结构维护与参数校核

- 登录后进入**系统管理或模型维护主界面**，查看模型结构、参数一览。
- 可批量上传/导入/编辑管网结构（管道、节点、泵、阀、水厂、测点等），与GIS、SCADA数据自动比对校验。
- 可一键校核模型与现场的结构一致性（如新建/改造/现场反馈同步更新），支持变更追溯、历史对比与批量回滚。
- 支持高亮展示结构差异，辅助现场核查与回勘。

2. 参数调优与仿真比对

- 按需进入**参数校核/仿真分析区**，对重点管段、泵房、压力点等参数逐项校核。
- 选择节点/管道/分区，对比“模型模拟值”和“现场实测值”，高亮偏差超限点。
- 可批量调整需水量、管道粗糙系数、设备设定，保存并仿真对比新旧结果。
- 参数变更全程留痕，便于后期回溯和责任追踪。

3. 数据溯源与异常修复

- 遇到报警或模型偏差，利用**异常分析工具**，自动定位异常点和可能的原因（如数据遗漏、测点漂移、模型配置错误等）。
- 一键查看历史数据、变更日志、最近的工单和现场反馈。
- 直接在系统界面上修改参数或关联工单，异常修正后可一键重算和回溯效果。

4. 成果输出与方案论证

- 日常或项目阶段，可一键导出模型结构、分区断面、关键参数、典型时段的模拟结果。
- 快速生成专题汇报材料（如水力工况对比、分区压力达标率、爆管风险区等），支持PPT/Excel/图片等多格式输出。

5. 模型多版本与协同管理

- 可为每次重大变更建立新版本/分支，切换、回滚、归档历史版本。
- 支持多人协同编辑与交接，变更日志全流程留存，便于经验沉淀与团队学习。

三、操作交互细节

- **地图/表格双视图**：支持地图点选、框选批量维护，表格快速过滤、排序、批量导出。
- **结构-属性-工单-日志联动**：在任何一个对象（节点/管道/测点）点击，自动联动显示其参数、历史变更、相关工单与异常日志。
- **批量操作与撤销/回滚**：批量编辑、撤销、历史版本回滚一键可达。
- **参数/数据对比工具**：内置参数对比、仿真比对、误差高亮，方便找偏差。
- **导入导出与接口集成**：支持主流GIS、SCADA、Excel、EPANET等格式互通，便于数据流转。

四、典型一日场景复盘（多个举例）

例一：日常模型健康检查与数据维护

1. 8:30 登录模型维护主界面，自动加载昨日/本周结构变更日志与异常告警列表。
2. 对照现场工单和反馈，批量修改10个节点的高程、需求等参数，系统自动比对GIS和模型，提示2个管道有属性不符。

- 3. 地图高亮异常对象，导出异常清单并下发回勘任务。
 - 4. 批量导入回勘后反馈，全部修正后，保存新模型版本并归档。
-

例二：专项调优与实测数据比对

- 1. 收到某区压力投诉偏多，工程师在参数调优区，选取该区所有节点与近7天现场实测数据做对比。
 - 2. 系统自动高亮偏差超标点，工程师发现3个节点需水量过低，2个管道粗糙系数与实际不符。
 - 3. 批量调整参数，重新仿真，偏差缩小，导出比对报告上报管理层。
-

例三：模型异常溯源与快速修复

- 1. 日报异常提示某片区模型压力普遍偏低，工程师进入异常分析区，系统定位为上游泵站设定变动且未同步至模型。
 - 2. 查看历史变更与工单日志，确认实际泵站已调高频率但模型未更新。
 - 3. 修正泵站参数，重算仿真，压力恢复正常，异常归档。
-

例四：成果导出与报告汇报

- 1. 月度分析需导出所有分区最新压力达标率、关键节点工况、模型断面。
 - 2. 工程师在成果输出区一键选择目标内容，系统自动生成多格式（PPT/Excel/图片）报告。
 - 3. 校核后提交给领导/项目组，后续归档入库，便于管理与备查。
-

例五：新方案仿真与多版本切换

- 1. 面临新片区或重大改造，工程师复制现有模型，创建新分支版本。
 - 2. 在新版本中模拟不同方案参数，对比结果、保存多版仿真成果。
 - 3. 与团队协作评审后，最终合并最佳方案为正式版本。
-

五、业主建模/运维工程师常用操作场景矩阵

功能板块	关注点/问题	典型操作路径	结果与后续
结构维护	数据更新、结构变更、属性一致性	地图/表格批量编辑、与GIS/SCADA比对	高效维护
参数校核	模型与实测比对、参数调优	对比工具筛选偏差、批量修改、仿真校核	精度提升
异常分析	异常点定位、变更溯源、日志审计	异常自动定位、日志联动、现场反馈修复	快速闭环
成果输出	报告导出、PPT/Excel/图片生成	一键选择输出内容、自动生成多格式报告	高效汇报
版本管理	多人协作、方案归档、回滚	新建分支、回滚历史、合并归档	安全留痕
数据流转	导入导出、格式转换	Excel/GIS/SCADA/EPANET互通	流畅协同

六、钻取链路流程图（Mermaid风格）

graph TD

首页[系统管理/模型维护首页]

结构维护[结构维护/属性编辑]

参数校核[参数校核/仿真比对]

异常分析[异常分析/日志溯源]

成果输出[成果输出/报告导出]

版本管理[版本管理/历史回滚]

协作反馈[工单/现场反馈]

首页 -- 结构差异/批量维护 --> 结构维护

结构维护 -- GIS/SCADA比对 --> 参数校核

参数校核 -- 偏差分析/调优 --> 异常分析

异常分析 -- 问题修正/重算 --> 参数校核

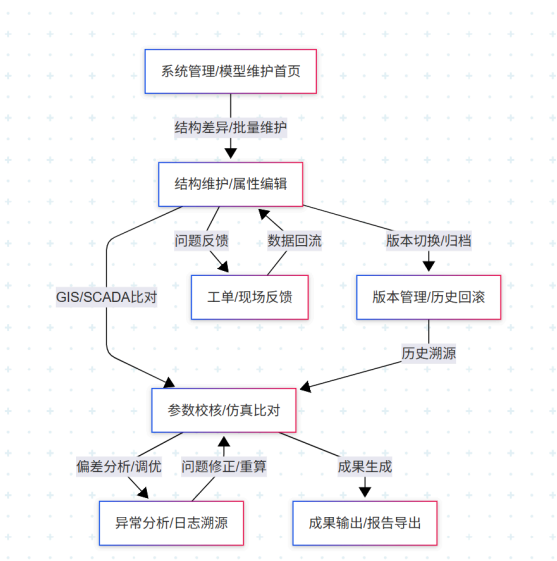
参数校核 -- 成果生成 --> 成果输出

结构维护 -- 版本切换/归档 --> 版本管理

版本管理 -- 历史溯源 --> 参数校核

结构维护 -- 问题反馈 --> 协作反馈

协作反馈 -- 数据回流 --> 结构维护



客服/服务支持

一、用户的主要诉求与视角

1. 高效受理与闭环处理用户投诉/事件

- 快速录入、定位、分派和跟踪各类用水投诉（水质、压力、供水中断、漏损等），保障事件闭环。

2. 精准溯源与问题核查

- 能一键查询、追溯事件发生点的历史工况、压力/水质记录、已处理工单及运维反馈。

3. 流程透明与高效协作

- 工单流转、进度可见，支持与调度、运维、建模等部门无缝协同，问题处理流程可追溯。

4. 自动提醒与重点督办

- 系统自动推送未处理、超时、重复投诉或热点事件，便于分级响应、重点督查。

5. 快速输出报告与回访

- 支持一键导出工单、溯源分析、事件闭环率等数据，便于报告领导、对用户回访。
-

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 投诉/工单受理与流转

- 用户来电、APP、网站、微信等多渠道投诉自动聚合至**工单中心**。
- 客服快速填写/完善工单信息（事件类型、地址、用户信息等），自动定位地图，并初步分类。
- 工单系统自动分派至对应片区运维或调度部门，复杂问题可多部门协作处理。
- 工单流转全流程进度可见，客服可随时查看状态，遇到滞后、超时事件自动提醒升级处理。

2. 事件溯源与信息核查

- 在工单中心，客服可一键查询事件发生点的历史压力、水质、工单、运维反馈等信息。
- 系统自动推荐关联历史投诉、异常事件或爆管记录，辅助客服高效核查和解释。
- 支持直接生成问题溯源分析报告，辅助现场核查与回访。

3. 协作流转与进度跟踪

- 工单自动流转至调度/运维/建模部门，客服全程跟踪进度、可留言/提醒/补充资料。
- 支持工单关联多条事件、批量处理、分级督办（如热点区域/VIP用户等）。
- 完成后由客服进行回访登记、满意度评价，支持闭环追踪。

4. 统计分析与报告输出

- 客服可在统计报表区，筛选历史投诉事件、处置时长、工单闭环率、热点地图等多维分析。
 - 一键导出日报/周报、事件明细、溯源报告，用于领导汇报和业务提升。
-

三、操作交互细节

- **工单中心**采用“列表-地图-详情”三联动，支持多条件筛选、快速定位、批量操作。
- **工单录入/编辑**智能补全、地址自动定位，减少人工错误。
- **事件详情页**联动显示地图位置、历史数据、处理流程与当前进度。

- **溯源报告/回访卡片**一键生成，支持批量导出或在线分享。
 - **工单流转**支持留言、提醒、重点标记、责任人追踪、自动超时预警。
 - 支持移动端、PC端、微信小程序等多终端协同处理，保障现场与后台同步。
-

四、典型一日场景复盘（多个举例）

例一：日常投诉受理与闭环

1. 8:15 系统自动聚合昨日未处理工单与当日新投诉，客服筛选优先处理超时与重复投诉。
 2. 9:00 用户来电投诉“家中水压偏低”，客服快速定位地址，自动弹出地图与该区域最近压力异常数据和历史工单。
 3. 完善工单后，系统自动分派至对应片区运维班组，客服关注状态，实时提醒进展。
 4. 运维组处理后现场反馈，客服电话回访，工单关闭，满意度登记。
 5. 日终导出工单处理日报与热点片区分布，提交业务主管。
-

例二：热点投诉事件溯源与专题处理

1. 10:30 系统自动推送A区短时多起“水质异味”投诉，客服批量筛选相关工单，地图自动聚合高发点。
 2. 调用溯源分析功能，系统自动比对历史水质、压力数据和该片区爆管/水质异常记录。
 3. 发现与上游爆管有关，主动通知调度/建模部门协同分析与处置。
 4. 事件处理后，生成溯源分析报告，供领导专题督查与后续整改用。
-

例三：工单协作与重点督办

1. 14:00 客服发现B区有多起长期未闭环工单，系统自动提醒“超时督办”。
 2. 客服留言通知运维班组，并重点标记该批工单，优先处置。
 3. 实时跟踪进度，必要时升级至业务主管或领导督办。
 4. 全部闭环后，生成督办清单与时长分析，归档总结。
-

例四：用户满意度回访与提升

1. 17:00 客服筛选当日已闭环工单，分批电话回访用户，收集满意度、意见建议。
 2. 系统自动统计回访率与满意度，发现部分用户二次反馈，自动生成新工单跟进处理。
 3. 定期输出满意度分析报表，用于业务持续优化。
-

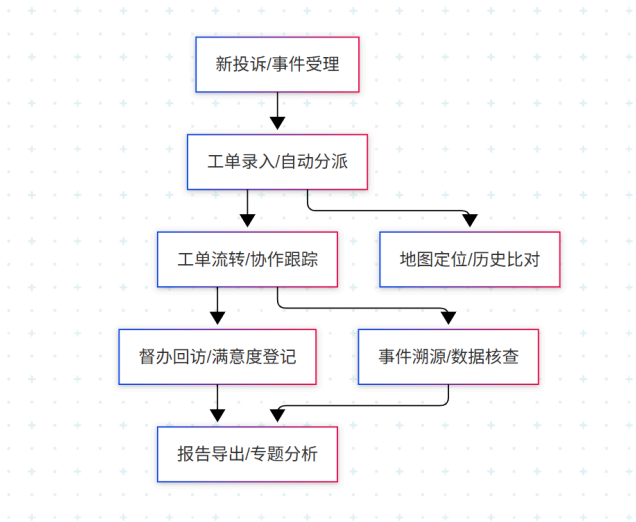
五、客服/服务支持常用操作场景矩阵

功能板块	关注点/问题	典型操作路径	结果与后续行为
工单受理	新投诉、重复、超时	工单列表筛选/录入 → 自动分派	快速分派、减少遗漏
工单流转	进度可视、异常督办	状态追踪 → 留言/提醒 → 协作	全程留痕、效率提升
事件溯源	问题根因、历史核查	一键溯源 → 地图定位 → 历史数据/工单比对	溯源报告、提升解释力
报告导出	日报/专题/热点分析	筛选/统计 → 一键导出/分享	领导汇报、专题支撑
用户回访	满意度跟踪、二次服务	批量回访 → 结果登记/新工单生成	用户满意度提升、问题闭环
移动端协同	现场响应、快捷处理	多终端同步 → 现场/后台联动	处理及时、全程留痕

六、钻取链路流程图（Mermaid风格）

```
graph TD
    A[新投诉/事件受理] --> B[工单录入/自动分派]
    B --> C[工单流转/协作跟踪]
    B --> D[地图定位/历史比对]
    C --> E[督办回访/满意度登记]
    C --> F[事件溯源/数据核查]
    E --> G[报告导出/专题分析]
    F --> G
```

新投诉 --> 工单录入
工单录入 --> 地图定位
工单录入 --> 工单流转
工单流转 --> 督办回访
工单流转 --> 事件溯源
事件溯源 --> 报告导出
督办回访 --> 报告导出



信息部/数据分析师

一、用户的主要诉求与视角

1. 深度数据获取与分析能力

- 能自主提取全网历史和实时数据（压力、流量、水质、报警、工单等），灵活构建多维度、跨时段、跨区域分析。

2. 自定义报表和指标开发

- 快速搭建各种专题报表、KPI、趋势图、地图热力图，支持定制模板和定时自动推送。

3. 业务与模型数据融合挖掘

- 融合SCADA、GIS、模型仿真、工单、投诉等多源数据，实现关联分析和专题研究（如漏损、能耗、供水效率等）。

4. 专项数据支撑与合规报送

- 支撑领导决策、行业监管、政府报送等需求，能高效完成数据提取、数据质检和合规输出。

5. 数据接口和二次开发能力

- 对接BI平台、AI算法、集团大数据平台等，实现接口调用和自动化脚本分析。
-

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 自助数据提取与专题分析

- 登录后进入**数据分析/报表专区**，可选择/筛选各类原始数据、指标、时段、区域、对象类型等。
- 支持自定义字段、聚合方式、过滤条件（如分区、管径、时段、异常类型等），一键生成表格、图表或地图热力图。
- 可保存常用查询，定时刷新，批量导出Excel、CSV、图片、PDF等格式。

2. 报表开发与自动推送

- 根据业务需求或上级要求，快速组装日报、月报、专题报告等，灵活排版字段与图表。
- 设置自动调度（定时任务），自动生成并邮件/短信/微信推送相关人员。
- 支持自定义模板库、可视化样式与权限配置。

3. 业务与模型数据融合分析

- 支持多源数据的深度关联（模型结果+SCADA+GIS+工单+用户档案等），如分析某区压力异常与爆管、投诉、能耗变化的关系。
- 可灵活跨表查询、连表比对、联合可视化，发现运行规律与业务风险。

4. 合规报送与数据质检

- 内置合规报送模板（如住建部、环保、集团KPI），自动按要求抽取、清洗、汇总指标。
- 可一键质检、校验数据完整性与异常，生成报送包或接口文件。

5. 高级分析与二次开发

- 支持API、脚本、BI集成等数据接口，自定义算法分析、批量模型仿真。
 - 可调用模型仿真接口，实现批量“情景模拟”与方案对比。
 - 支持大数据分析/AI算法平台对接，推动智能分析能力升级。
-

三、操作交互细节

- **多表联动**：所有分析页面支持表格、趋势图、地图多视角切换，点击钻取明细、导出原始数据。
 - **高级查询**：支持复杂条件检索（多字段、多条件组合），支持SQL或可视化筛选器。
 - **自定义保存/模板复用**：可保存自定义分析模板、查询条件，快速调用历史分析配置。
 - **报表/导出工具条**：一键导出/分享，支持批量、定时、权限管控。
 - **接口调用/脚本执行**：可上传/管理自定义分析脚本、接口密钥，集成外部BI/AI分析流程。
 - **数据质检与留痕**：所有操作、数据拉取、报表生成过程留痕，便于审计与复现。
-

四、典型一日场景复盘（多个举例）

例一：日常KPI监测与日报生成

1. 8:00 登录数据分析平台，自动加载昨日全网运行KPI（压力、流量、报警数、投诉数等）。
 2. 按需筛选分区、分时段数据，自动生成日报（含趋势图、异常高亮、地图分布），一键推送给管理层和相关部门。
 3. 保存日报模板，支持历史对比、趋势延伸分析。
-

例二：专题分析与深度挖掘

1. 10:00 领导临时需求，要求分析近一年某片区爆管与低压事件的关联。
 2. 工程师/分析师进入分析专区，筛选指定区域/时段爆管与压力数据，自动联动投诉、工单、气象等数据。
 3. 可视化趋势和热力图，一键导出专题报告或PPT。
-

例三：合规报送与异常核查

1. 月末按住建部模板自动抽取合规报表，质检数据完整性，发现部分区间有缺失/异常。
 2. 一键定位、修复异常，补充说明，生成报送文件上传集团/政府系统。
-

例四：业务模型深度融合分析

1. 下午开展水力模型仿真优化专题，对比某新片区接入前后、不同调度策略下全网压力分布与能耗变化。
 2. 联合模型工程师、调度部门，共享数据源与分析成果。
 3. 结果导出Excel、PPT，辅助管理决策与方案审批。
-

例五：BI/AI集成与自动化分析

- 1. 调用外部BI工具批量抓取供水大数据，结合系统API实现自动日、周、月报分析。
- 2. 用AI模型分析投诉热点预测、漏损风险预警等高阶场景，定期输出分析报告。

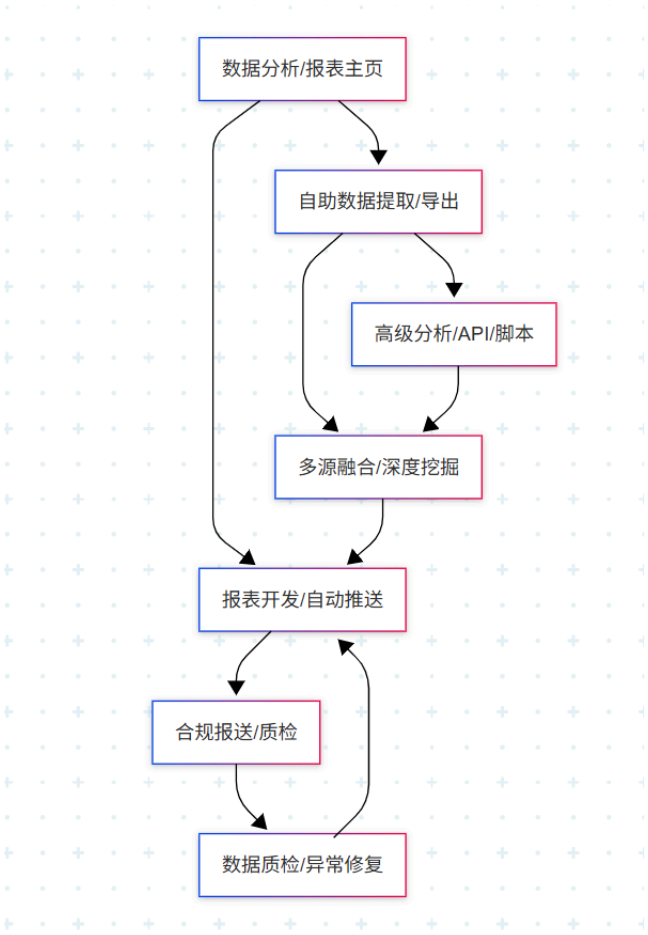
五、数据分析师常用操作场景矩阵

功能板块	关注点/问题	典型操作路径	结果与后续行为
数据提取	原始/聚合数据获取	筛选字段、时段、区域 → 一键导出	支持分析、汇报、决策
报表开发	日/周/月/专题报表	组装字段、图表、模板 → 自动推送	多人共享、汇报材料
多源融合分析	业务-模型-GIS-工单联动	联表查询、热力图、趋势对比	辅助专题研究、风险挖掘
合规报送	数据标准、格式、完整性	选模板 → 质检 → 生成报送文件	合规交付、领导签批
高级分析	二次开发、API/脚本调用	接口调度、算法执行、结果可视化	AI赋能、智能预测
数据质检	异常校验、缺失修复	自动校验、异常高亮、修正补录	数据可靠、报表无忧

六、钻取链路流程图（Mermaid风格）

```
graph TD
    主页[数据分析/报表主页]
    数据提取[自助数据提取/导出]
    报表开发[报表开发/自动推送]
    多源分析[多源融合/深度挖掘]
    合规报送[合规报送/质检]
    高级分析[高级分析/API/脚本]
    数据质检[数据质检/异常修复]

    主页 --> 数据提取
    主页 --> 报表开发
    数据提取 --> 多源分析
    多源分析 --> 报表开发
    报表开发 --> 合规报送
    合规报送 --> 数据质检
    数据提取 --> 高级分析
    高级分析 --> 多源分析
    数据质检 --> 报表开发
```



系统管理员（平台管理员）

一、用户的主要诉求与视角

1. 用户与权限安全管理

- 精细化配置用户账号、角色、权限、菜单可见范围，防止越权和误操作。

2. 系统参数与接口配置

- 全局参数、阈值、外部系统（SCADA、GIS等）接口地址、API密钥、定时任务配置，保障数据链路畅通与高可用。

3. 日志审计与安全合规

- 监控登录、操作、接口、异常等各类日志，支持定期导出与回溯，满足安全和监管要求。

4. 系统运维与健康监控

- 实时查看服务器、数据库、接口状态，发现异常及时告警，保障平台持续稳定运行。

5. 系统升级、备份与恢复

- 管理产品升级、补丁、数据备份与一键恢复，保障数据安全性与系统可用性。
-

二、典型业务场景链路&交互行为

1. 账号与权限管理

- 新用户/供应商/合作方接入时，平台管理员批量创建账号、分配角色，设定可见页面/数据范围。
- 支持按角色、分组、个人灵活授权，随时增减、变更权限。
- 定期审计用户登录/操作日志，发现异常权限及时整改。

2. 系统参数与接口维护

- 进入“系统配置”模块，维护全局参数、字典、告警阈值、地图接口、SCADA/第三方平台API地址及密钥。
- 新增/变更外部接口，管理员需手动配置、测试连通性，定期检查接口健康状况。

3. 日志审计与合规操作

- 登录“日志中心”，查看系统登录、操作、权限变更、接口调用等全量留痕日志。
- 日常按需检索、筛选、导出，支持关键操作（如权限变更、数据导入导出）自动留痕。
- 定期生成安全/审计报告，支撑合规审查和外部检查。

4. 系统监控与运维告警

- 实时监控服务器CPU、内存、存储、数据库连接、接口状态、应用服务健康。
- 异常时自动推送短信/微信/系统通知，管理员快速定位问题、执行恢复。
- 管理员可查看历史运维事件和故障处理记录，优化维护策略。

5. 产品升级、数据备份与恢复

- 按需执行产品升级、模块补丁、数据库迁移等操作，支持一键回滚。
 - 定期设置自动备份策略，必要时手动触发备份、恢复功能。
 - 管理备份历史、恢复记录，保障灾备能力。
-

三、操作交互细节

- **权限配置**支持批量操作、分级授权、可视化菜单勾选、一键复制角色。
 - **参数与接口维护**有操作日志、改动确认、防止误操作弹窗。
 - **日志审计**内置多条件检索、筛选导出、自动标记异常/高风险操作。
 - **健康监控**支持多维度仪表盘、告警弹窗、邮件/短信/微信推送。
 - **升级备份**有多重确认、操作留痕、定期任务与手动触发结合。
-

四、典型一日场景复盘（多个举例）

例一：用户管理与权限变更

1. 9:00 新同事加入调度部门，管理员新建账号，分配“调度员”角色，设定访问范围。
 2. 9:30 应安全要求，批量调整外部协作单位权限，限制敏感数据可见。
 3. 11:00 定期导出权限审计日志，发现部分账号长期未登录，提醒业务主管核查。
-

例二：接口维护与数据流监控

1. 10:00 外部SCADA平台更换接口地址，管理员及时更新系统参数并手动测试接口连通性。
 2. 10:20 接口出现断流告警，系统自动推送通知，管理员排查原因，快速修复恢复。
-

例三：日志审计与合规导出

1. 下午IT审计，管理员在“日志中心”按需筛选权限变更、操作导出、故障恢复等敏感操作，生成审计报告，归档备查。
-

例四：系统健康监控与异常处理

- 1. 日中查看运维仪表盘，发现数据库空间预警，提前通知技术团队扩容，避免服务中断。
- 2. 系统自动备份完成，管理员验证数据恢复点，更新运维日志。

例五：产品升级与灾备演练

- 1. 夜间低峰时段，管理员执行系统升级，操作完成后全程留痕，及时发现并回滚小范围故障。
- 2. 月度灾备演练，手动恢复数据至最新备份点，测试系统恢复能力，完善应急预案。

五、系统管理员常用操作场景矩阵

功能板块	关注点/问题	典型操作路径	结果与后续行为
权限管理	用户分配、授权、分组	批量新建/授权/审计/回收	权限合规、安全留痕
参数/接口维护	全局参数、外部接口	参数配置、接口更新、连通性测试	数据流畅通、接口高可用
日志审计	登录/操作/权限变更	日志检索/筛选/导出/报告	支撑合规、故障溯源
健康监控	服务状态、告警、预警	仪表盘查看、异常弹窗、邮件/短信通知	保障稳定、快速响应
升级/备份/恢复	升级、回滚、灾备、归档	计划任务、手动触发、多重确认	系统安全、可追溯、应急可用

六、钻取链路流程图（Mermaid风格）

```
graph TD
    主页[系统管理主页]
    权限管理[权限配置/角色授权]
    参数配置[系统参数/接口维护]
    日志审计[日志检索/审计报告]
    健康监控[服务监控/异常告警]
    升级备份[升级/备份/恢复]
    故障处理[故障定位/问题修复]
```

主页 --> 权限管理
主页 --> 参数配置
主页 --> 日志审计
主页 --> 健康监控
健康监控 --> 故障处理
主页 --> 升级备份
故障处理 --> 日志审计
升级备份 --> 日志审计

