

# 本地部署智能体白皮书（生产级）

瀚铄智擎科技有限公司

2026-03-05

## 封面信息块

项目	内容
标题	《本地部署智能体白皮书（生产级）》
公司	瀚铄智擎科技有限公司
版本号	V1.0
日期	2026-03-05
适用对象	决策层 / 信息化部门 / 业务部门 / 合规部门
联系方式	zhongyi_wen@std.uestc.edu.cn
文档属性	对外发布版（可用于官网下载与商务沟通）

# 目录

<b>1 摘要</b>	<b>4</b>
<b>2 建设背景与目标</b>	<b>4</b>
2.1 建设背景	4
2.2 建设目标	4
2.3 建设原则	4
2.4 治理目标分解与落地责任（深化）	5
2.5 建设边界与阶段冻结机制（深化）	6
<b>3 术语与范围边界</b>	<b>6</b>
3.1 术语定义	6
3.2 范围边界	6
<b>4 生产级智能体应用价值（效率价值、质量价值、治理价值）</b>	<b>6</b>
<b>5 生产级智能体部署三大门槛（硬件门槛、能力门槛、合规门槛）</b>	<b>7</b>
<b>6 总体技术架构（引擎层、平台层、知识与规则层、审计层）</b>	<b>8</b>
6.1 架构组件接口基线（深化）	9
6.2 状态机异常路径治理（深化）	21
<b>7 核心能力机制</b>	<b>22</b>
7.1 面向智能体调度能力的后训练增强机制（长上下文 SFT + 分阶段 RL）	22
7.2 推理检索与证据定位机制（无向量、结构化索引树）	22
7.3 软硬协同加速机制（KV Cache、长链任务、多模态调度）	23
7.4 行业知识组件化供给机制	23
7.5 训练数据治理与样本门禁（深化）	23
7.6 推理策略组合与执行优先级（深化）	34
<b>8 部署模式与实施路径（PoC、试点、生产）</b>	<b>34</b>
8.1 PoC	34
8.2 试点	34

目录	3
8.3 生产	34
8.4 阶段关口	34
8.5 实施路径任务策略库（深化）	34
<b>9 安全与合规体系（数据不出域、权限分级、脱敏、日志归档、审计追踪）</b>	<b>55</b>
9.1 原则	55
9.2 控制机制	55
9.3 声明	55
<b>10 性能评测与验收体系（指标定义、测试方法、验收门槛）</b>	<b>55</b>
10.1 验收指标字典（深化）	56
10.2 验收测试用例库（深化）	83
<b>11 交付物清单与组织保障（文档、系统、培训、运维）</b>	<b>109</b>
11.1 运维与应急处置SOP库（深化）	110
<b>12 风险清单与应对机制</b>	<b>127</b>
<b>13 结语</b>	<b>128</b>
<b>14 附录（验收模板、术语表、角色职责矩阵）</b>	<b>128</b>
14.1 验收模板（示例）	128
14.2 术语表	129
14.3 角色职责矩阵（RACI 示例）	129

# 1 摘要

本白皮书面向计划建设本地部署智能体系统的组织，给出从立项、架构、实施到验收的生产级方法。文档目标是使决策层在 10 分钟内明确为什么建设、如何落地、如何验收与控险，同时支撑技术与交付团队按阶段推进 PoC、试点和生产上线。

本文将生产级智能体系统定义为：在真实业务流程中可持续运行、可审计、可追责、可扩展的智能体系统，具备任务理解、计划编排、工具调用、流程执行、结果回传、审计留痕等基础能力，并具备记忆、规则约束、证据引用与故障恢复能力。

瀚铄智擎科技有限公司方案定位为面向生产级业务场景的本地/专网部署与软硬一体实施。系统遵循“定义明确、机制可解释、流程可执行、指标可验证、交付可验收”的原则。

## 2 建设背景与目标

### 2.1 建设背景

多数组织已完成信息化基础建设，但跨系统流程执行、复杂规则处理、审计追踪仍依赖人工。通用智能能力可提升单点效率，但在本地生产环境常受三类约束：数据不出域、流程可追责、结果可验收。

### 2.2 建设目标

项目目标分为四类：

- 业务目标：缩短流程周期，降低重复劳动，提高一次完成率。
- 技术目标：形成稳定的任务调度、工具调用、执行反馈与异常恢复能力。
- 治理目标：实现过程留痕、证据可定位、责任可追溯、策略可审计。
- 交付目标：形成可复制实施方法，支撑分阶段推广。

### 2.3 建设原则

- 本地优先：核心数据、推理链与审计日志本地闭环。
- 规则先行：先明确规则边界，再扩展自动化覆盖。
- 证据绑定：关键输出必须附证据与执行轨迹。
- 渐进实施：先小范围闭环，再规模化扩展。

## 2.4 治理目标分解与落地责任（深化）

为确保建设目标可执行，建议将目标分解为“目标项-责任域-执行动作-验收证据”四元结构。项目治理委员会每月核验一次目标偏差，并对偏差项形成纠偏单，避免目标描述停留在概念层面。

序号	目标域	目标定义	核心执行动作	责任主体	验收证据
OBJ001	业务效率	缩短端到端流程周期	建立高频流程自动执行链路，固化人工接管条件	业务部门+交付团队	周期对比报表、工单闭环记录
OBJ002	质量一致性	输出结论口径一致且有证据绑定	建立规则模板与证据字段强校验	信息化部门+合规部门	抽检报告、证据回放记录
OBJ003	稳定运行	峰值期间核心指标可控	建立限流、降级、回滚机制并压测验证	信息化部门+运维团队	压测报告、故障演练记录
OBJ004	审计追溯	关键任务可完整回放	审计链路字段标准化并归档	合规部门+运维团队	审计抽检记录、回放截图
OBJ005	组织能力	形成可持续运行团队机制	双岗值守、培训认证、知识库维护	管理层+运维团队	培训台账、值守记录、替补演练记录
OBJ006	变更可控	版本迭代不引入重大回归	建立发布门禁、灰度策略和快速回滚流程	信息化部门+交付团队	发布记录、回归报告
OBJ007	合规执行	数据不出域、权限最小化持续生效	执行权限复核、脱敏扫描、越权拦截演练	合规部门+信息化部门	合规审计报告、红队演练报告
OBJ008	运营闭环	指标偏差可发现可整改	建立月度运营复盘与整改跟踪机制	运营保障组	月报、整改台账
OBJ009	交付可验收	交付物齐套且可独立运维	输出文档、系统、培训、运维四类交付物	交付团队+运维团队	交付清单签字记录

---

OBJ010	风险可控	高风险事件可快速处置	建立分级告警和升级机制	项目治理委员会	风险台账、应急处置记录
--------	------	------------	-------------	---------	-------------

---

## 2.5 建设边界与阶段冻结机制（深化）

建议在每一阶段设定“范围冻结窗口”，冻结窗口内只允许处理阻塞问题和合规风险，不新增跨部门需求。冻结机制并非降低响应能力，而是保障阶段目标的可交付性和可验证性。

边界冻结建议如下：

- PoC阶段：冻结业务流程范围，优先验证闭环能力。
- 试点阶段：冻结接口协议与审计字段，优先验证稳定性。
- 生产阶段：冻结高风险策略变更，优先保障可用性与合规性。

# 3 术语与范围边界

## 3.1 术语定义

- 生产级智能体：满足稳定运行、可审计、可追责、可扩展上线标准的智能体系统。
- 本地部署：核心能力部署在客户本地数据中心或专网环境。
- 证据引用：输出结果可定位至来源文档、规则条款或系统记录。
- 审计留痕：记录“谁、何时、基于何规则、执行何动作、产生何结果”的全过程。

## 3.2 范围边界

纳入范围：架构、能力、实施、验收、运维与合规体系。

不纳入范围：涉密单位名称、未经验证的对外承诺、医疗或法律结论性建议。

# 4 生产级智能体应用价值（效率价值、质量价值、治理价值）

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

---

价值维度	指标名称	定义	采集口径	目标值示例	验收方式
效率价值	平均处理周期缩短率	上线后相对基线的周期下降比例	上线前后同类任务按月统计中位周期	≥ 30%	对比基线报表与日志复核
效率价值	人工介入率	需人工接管任务占比	任务状态“人工接管”标记统计	≤ 20%	连续 4 周观测
效率价值	自动执行覆盖率	自动完成流程节点占比	流程引擎节点日志统计	≥ 60%	节点清单核验
质量价值	任务一次完成率	无重试返工完成的任务占比	工单闭环状态与返工记录统计	≥ 85%	抽样复盘对账
质量价值	证据引用覆盖率	输出含可定位证据的结果占比	结果包证据字段完整性统计	关键任务 100%；全量 ≥ 90%	抽样检查可回溯性
质量价值	规则违例率	输出触发规则违例比例	规则引擎告警记录	≤ 1%	告警闭环复核
治理价值	审计完整率	全流程关键字段完整任务占比	审计链字段完整性校验	≥ 99.5%	自动校验+人工抽检
治理价值	异常定位时长	告警到根因定位平均时长	告警与工单时间戳	≤ 30 分钟	月度运维报告核验
治理价值	策略变更生效时长	规则或权限变更到生效时长	配置中心变更记录	≤ 1 工作日	变更单与发布记录核对

## 5 生产级智能体部署三大门槛（硬件门槛、能力门槛、合规门槛）

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

门槛类别	典型表现	判定口径（定义）	采集口径	应对机制	目标值示例	验收方式
硬件门槛	峰值时延剧增	峰值负载下 P95 时延相对常态增幅	压测期间每分钟采样	KV Cache + 分层队列 + 资源隔离	增幅 ≤ 50%	峰值压测报告

硬件门槛	长链任务中断	因资源不足导致中断比例	执行日志中断码统计	检查点续跑 + 任务拆分 + 优先级调度	$\leq 1\%$	故障注入测试
能力门槛	计划编排偏差	分解结果与标准流程不一致比例	任务轨迹与标准流程比对	长上下文 SFT + 分阶段 RL	$\leq 5\%$	离线评测+在线抽检
能力门槛	工具调用失败	返回错误或超时比例	接口日志与超时日志	工具注册规范 + 参数校验 + 自动重试	$\leq 2\%$	稳定性测试
合规门槛	越权调用风险	未授权调用占比	鉴权网关拒绝日志统计	最小权限 + 动态令牌 + 双重审批	100% 拦截	红队演练
合规门槛	审计链缺失	缺失关键审计字段比例	审计字段完整性校验	全链路日志规范 + 归档策略	$\leq 0.5\%$	自动校验+抽样复盘

## 6 总体技术架构（引擎层、平台层、知识与规则层、审计层）

系统采用四层架构：

- 引擎层：任务理解、计划编排、工具调用、状态恢复。
- 平台层：资源编排、服务治理、发布回滚、接口管理。
- 知识与规则层：结构化索引、证据定位、规则命中、策略控制。
- 审计层：全链路留痕、回放复盘、归档查询、审计接口。

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

架构层级	核心能力	指标（定义）	采集口径	目标值示例	验收方式
引擎层	任务理解、计划编排、工具调度、状态恢复	调度成功率：可执行计划成功进入执行态比例	调度日志状态码统计	$\geq 98\%$	回归+在线压测

平台层	资源编排、服务治理、发布回滚、接口管理	发布回滚成功率：异常后可在规定时间内回滚成功比例	发布流水线与运维工单	≥ 99%	演练记录审查
知识与规则层	结构化索引、证据定位、规则命中、策略控制	证据定位准确率：引用证据与任务结论一致比例	抽样复核+一致性校验	≥ 95%	双人复核与脚本校验
审计层	全链路留痕、报表分析、归档追溯、审计接口	审计可回放率：可完整重放执行链路任务比例	日志完整性扫描+回放验证	≥ 99%	审计演练

## 6.1 架构组件接口基线（深化）

本节对生产级部署中的关键组件接口进行统一约束，覆盖输入协议、输出协议、超时策略、幂等策略和审计字段要求。组件接口统一是跨团队协作的前提。

编号	组件名称	输入契约	输出契约	超时策略	幂等策略	审计要求
CMP001	任务网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP002	计划编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP003	执行调度器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP004	工具代理网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP005	规则引擎	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP006	证据检索服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP007	缓存管理服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP008	状态机服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP009	审计采集器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP010	审计回放器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP011	告警编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP012	发布门禁服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP013	配置中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP014	密钥服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP015	权限中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP016	任务网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP017	计划编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP018	执行调度器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP019	工具代理网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP020	规则引擎	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP021	证据检索服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP022	缓存管理服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP023	状态机服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP024	审计采集器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP025	审计回放器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP026	告警编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP027	发布门禁服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP028	配置中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP029	密钥服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP030	权限中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP031	任务网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP032	计划编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP033	执行调度器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP034	工具代理网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP035	规则引擎	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP036	证据检索服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP037	缓存管理服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP038	状态机服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP039	审计采集器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP040	审计回放器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP041	告警编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP042	发布门禁服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP043	配置中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP044	密钥服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP045	权限中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP046	任务网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP047	计划编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP048	执行调度器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP049	工具代理网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP050	规则引擎	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP051	证据检索服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP052	缓存管理服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP053	状态机服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP054	审计采集器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP055	审计回放器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP056	告警编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP057	发布门禁服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP058	配置中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP059	密钥服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP060	权限中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP061	任务网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP062	计划编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP063	执行调度器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP064	工具代理网关	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP065	规则引擎	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP066	证据检索服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP067	缓存管理服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP068	状态机服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP069	审计采集器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

CMP070	审计回放器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP071	告警编排器	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP072	发布门禁服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP073	配置中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP074	密钥服务	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。
CMP075	权限中心	采用统一任务协议，必填字段含任务标识、请求主体、约束集和版本标识。	返回结构化结果，包含状态码、结果体、证据引用、执行轨迹标识。	默认超时按场景配置，超时触发重试或回退分支。	以任务标识+步骤标识实现去重，重复请求返回同源结果。	写入责任主体、执行时戳、规则版本、证据编号和追踪标识。

## 6.2 状态机异常路径治理（深化）

建议将异常路径按“可重试、可回退、需人工、需封禁”四类治理，并在状态机中固化转移条件。异常治理的核心是避免故障扩散：当任一步骤出现高风险异常时，应优先保护数据一致性与合规边界，再处理吞吐恢复。

# 7 核心能力机制

## 7.1 面向智能体调度能力的后训练增强机制（长上下文 SFT + 分阶段 RL）

**定义：**以后训练方式提升智能体在约束条件下的任务完成能力，强调“做到什么”，而非仅“回答什么”。

**机制：**长上下文 SFT 解决复杂任务分解与记忆一致性；分阶段 RL 依次优化完成度、规则符合度、证据充分度、资源效率。

**流程：**任务轨迹采集与脱敏、阶段训练、离线评测、灰度发布、在线回归。

**指标：**

- 复杂任务分解正确率：定义为分解与标准流程一致比例；采集口径为标注集比对；目标值示例  $\geq 90\%$ ；验收方式为离线评测+人工抽样。
- 调度稳定性：定义为日失败率波动；采集口径为按日标准差统计；目标值示例标准差  $\leq 0.5\%$ ；验收方式为 30 天稳定观测。
- 失败恢复率：定义为异常触发后通过回退完成比例；采集口径为异常任务闭环统计；目标值示例  $\geq 85\%$ ；验收方式为故障注入测试。

**交付物：**训练数据规范、阶段训练方案、评测报告、灰度发布策略。

## 7.2 推理检索与证据定位机制（无向量、结构化索引树）

**定义：**采用无向量结构化检索，基于条款节点和规则标签进行证据定位。

**机制：**文档结构化切分、索引树构建、路径路由检索、证据绑定输出。

**优势：**可解释性强、结果稳定、运维可控、合规友好。

**指标：**

- 证据命中准确率：定义为证据与任务需求一致比例；采集口径为双人抽样复核；目标值示例  $\geq 95\%$ ；验收方式为月度质量审查。
- 证据可回溯率：定义为可通过编号回到原始条款比例；采集口径为自动回溯脚本；目标值示例 100%；验收方式为审计演练。
- 检索时延 P95：定义为检索阶段 95 分位响应时间；采集口径为检索服务监控；目标值

示例  $\leq 300\text{ms}$ ；验收方式为压测报告。

交付物：结构化规范、索引树设计、证据回溯接口、抽检台账。

### 7.3 软硬协同加速机制（KV Cache、长链任务、多模态调度）

定义：在推理、调度、资源管理三层联合优化，保障高并发与长链任务稳定性。

机制：KV Cache 分域缓存、检查点续跑、异构算力调度、多模态任务编排、限流与优先级。

指标：

- KV Cache 命中率：定义为命中请求占比；采集口径为推理服务统计；目标值示例  $\geq 70\%$ ；验收方式为稳定运行观测。
- 长链续跑成功率：定义为中断后从检查点恢复完成比例；采集口径为故障演练日志；目标值示例  $\geq 90\%$ ；验收方式为故障注入测试。
- 资源利用率均衡度：定义为执行节点利用率方差；采集口径为资源监控；目标值示例方差  $\leq 15\%$ ；验收方式为峰值压测。

交付物：调度策略配置、缓存与检查点规范、性能调优报告、多模态编排手册。

### 7.4 行业知识组件化供给机制

定义：将知识与能力封装为可复用、可版本化组件，支持快速装配与治理。

机制：组件分层、接口标准化、版本治理、质量门禁。

指标：

- 组件复用率：定义为复用组件占比；采集口径为配置清单；目标值示例  $\geq 60\%$ ；验收方式为版本审计。
- 组件可回滚率：定义为变更后可回滚比例；采集口径为发布记录；目标值示例 100%；验收方式为演练验证。
- 组件上线缺陷密度：定义为每千行配置或代码缺陷数；采集口径为缺陷平台；目标值示例  $\leq 0.3$ ；验收方式为试运行统计。

交付物：组件目录、接口规范、版本制度、质量报告。

### 7.5 训练数据治理与样本门禁（深化）

训练数据建议执行“采集-脱敏-标注-质检-入库”五步门禁。门禁指标应覆盖标签一致性、样本时效性、规则覆盖率和反例覆盖率。

编号	门禁项	定义	采集方式	目标示例	处置动作
TRN001	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN002	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN003	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN004	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN005	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN006	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN007	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN008	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN009	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN010	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN011	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN012	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN013	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN014	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN015	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN016	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN017	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN018	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN019	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN020	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN021	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN022	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN023	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN024	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN025	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN026	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN027	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN028	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN029	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN030	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN031	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN032	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN033	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN034	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN035	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN036	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN037	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN038	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN039	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN040	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN041	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN042	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN043	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN044	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN045	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN046	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN047	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN048	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN049	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN050	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN051	标签一致性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN052	样本完整性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN053	规则覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN054	反例覆盖率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN055	长链样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN056	多约束样本比例	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN057	脱敏准确率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN058	版本可追溯性	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
TRN059	冲突样本隔离率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。

TRN060	噪声样本识别率	用于评估训练样本是否满足生产级调度能力训练要求，避免上线后出现系统性偏差。	通过标注平台和质检脚本自动统计，并由人工抽样复核。	示例阈值按项目约定执行，低于阈值不得进入训练。	触发门禁失败时回退至样本整治阶段并记录整改闭环。
--------	---------	---------------------------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------

## 7.6 推理策略组合与执行优先级（深化）

建议将推理策略拆分为检索优先、规则优先、时效优先和成本优先四类模板。模板选择由任务等级、时效要求和合规等级共同决定。

# 8 部署模式与实施路径（PoC、试点、生产）

## 8.1 PoC

目标是验证“可做成”，聚焦最小可运行闭环。建议周期 4-8 周（示例口径，项目中按合同确认）。

## 8.2 试点

目标是验证“可稳定”，扩展流程复杂度、并发规模和组织参与范围。建议周期 8-16 周（示例口径，项目中按合同确认）。

## 8.3 生产

目标是验证“可持续”，完成正式切换与运维交接，进入持续优化阶段。

## 8.4 阶段关口

- PoC 关口：核心流程闭环跑通，关键指标可采集。
- 试点关口：连续稳定运行达标，异常处置机制可验证。
- 生产关口：验收指标达标，文档培训完备，运维可独立执行。

## 8.5 实施路径任务策略库（深化）

本策略库用于PoC、试点、生产三个阶段的任务编排，要求每个策略项具备可配置参数和可回放证据。

编号	所属阶段	任务类型	编排策略	失败处置	验收要点
DEP001	PoC	流程发起	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP002	试点	规则核验	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP003	生产	跨系统写入	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP004	PoC	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP005	试点	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP006 生产	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP007 PoC	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP008 试点	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP009 生产	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP010 PoC	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP011 试点	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP012 生产	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP013 PoC	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP014 试点	异步回调	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP015 生产	证据归集	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP016 PoC	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP017 试点	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP018 生产	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP019 PoC	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP020 试点	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP021 生产	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP022 PoC	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP023 试点	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP024 生产	异步回调	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP025 PoC	证据归集	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP026 试点	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP027 生产	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP028 PoC	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP029 试点	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP030 生产	策略发布	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP031 PoC	流程发起	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP032 试点	规则核验	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP033 生产	跨系统写入	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP034 PoC	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP035 试点	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP036 生产	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP037 PoC	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP038 试点	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP039 生产	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP040 PoC	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP041 试点	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP042 生产	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP043 PoC	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP044 试点	异步回调	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP045 生产	证据归集	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP046 PoC	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP047 试点	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP048 生产	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP049 PoC	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP050 试点	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP051 生产	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP052 PoC	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP053 试点	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP054 生产	异步回调	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP055 PoC	证据归集	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP056 试点	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP057 生产	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP058 PoC	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP059 试点	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP060 生产	策略发布	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP061 PoC	流程发起	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP062 试点	规则核验	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP063 生产	跨系统写入	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP064 PoC	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP065 试点	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP066 生产	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP067 PoC	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP068 试点	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP069 生产	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP070 PoC	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP071 试点	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP072 生产	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP073 PoC	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP074 试点	异步回调	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP075 生产	证据归集	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP076 PoC	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP077 试点	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP078 生产	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP079 PoC	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP080 试点	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP081 生产	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP082 PoC	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP083 试点	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP084 生产	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP085 PoC	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP086 试点	批量执行	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP087 生产	报表生成	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP088 PoC	审计复盘	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP089 试点	权限复核	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP090 生产	策略发布	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP091 PoC	流程发起	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP092 试点	规则核验	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP093 生产	跨系统写入	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP094 PoC	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP095 试点	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP096 生产	批量执行	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP097 PoC	报表生成	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP098 试点	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP099 生产	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP100 PoC	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP101 试点	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP102 生产	规则核验	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP103 PoC	跨系统写入	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP104 试点	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP105 生产	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP106 PoC	批量执行	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP107 试点	报表生成	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP108 生产	审计复盘	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP109 PoC	权限复核	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP110 试点	策略发布	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP111 生产	流程发起	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP112 PoC	规则核验	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。
DEP113 试点	跨系统写入	先完成规则与权限预检, 再执行步骤编排和工具调用; 关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级, 仍失败则触发人工接管; 保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整, 证据字段齐全, 回放链路可复核, 指标满足阶段门限。

DEP114 生产	异步回调	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP115 PoC	证据归集	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP116 试点	批量执行	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP117 生产	报表生成	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP118 PoC	审计复盘	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
DEP119 试点	权限复核	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。

DEP120 生产	策略发布	先完成规则与权限预检，再执行步骤编排和工具调用；关键步骤写入检查点并同步审计链路。	先重试后降级，仍失败则触发人工接管；保留失败原因码、影响范围和补偿动作。	状态流转完整，证据字段齐全，回放链路可复核，指标满足阶段门限。
-----------	------	-------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

## 9 安全与合规体系（数据不出域、权限分级、脱敏、日志归档、审计追踪）

### 9.1 原则

数据不出域、最小权限、过程可控、变更留痕。

### 9.2 控制机制

- 权限分级：系统角色+业务角色+数据角色三层授权。
- 数据脱敏：训练、测试、日志、报表统一脱敏。
- 日志归档：冷热分层存储，确保留存与检索效率。
- 审计追踪：任务、工具、规则、证据四类链路统一追踪。
- 越权防护：鉴权网关、策略引擎、告警联动。

### 9.3 声明

本文档提供技术与管理框架，不构成法律意见。实际合规边界以监管要求、合同约定与法务审查为准。

## 10 性能评测与验收体系（指标定义、测试方法、验收门槛）

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

指标名称	定义	采集口径	目标值示例	验收方式
端到端时延 P95	任务提交到结果回传 95 分位时长	全链路追踪日志按分钟聚合	≤ 3 秒（标准任务）	连续 7 天观测 + 压测复核

平均吞吐量	单位时间系统完成任务数	调度引擎完成态任务数	$\geq 120$ 任务/分钟	任	峰值与常态双场景测试
任务成功率	约束条件内闭环完成比例	完成态任务数 / 总任务数	$\geq 95\%$		在线运行统计
工具调用成功率	接口成功返回比例	API 网关状态码统计	$\geq 98\%$		接口监控与抽样回放
证据引用准确率	输出证据与结论一致比例	抽样人工复核 + 脚本比对	$\geq 95\%$		双轨复核签字
审计完整率	审计字段完整任务占比	审计字段完整性扫描	$\geq 99.5\%$		自动扫描+人工抽检
系统可用性	统计周期服务可用时间比例	监控平台可用性统计	$\geq 99.9\%$		月度运行报告
故障恢复时间 (RTO)	故障后恢复至可服务状态时间	告警与恢复时间戳	$\leq 30$ 分钟		故障演练记录
数据脱敏命中率	应脱敏字段正确脱敏比例	脱敏策略扫描结果	100%		数据抽检与脚本验证
越权拦截率	未授权请求被拦截比例	鉴权网关拒绝日志	100%		红队测试 + 审计复核

## 10.1 验收指标字典（深化）

指标字典用于统一定义、采集和告警动作。指标必须具备唯一编号、口径定义、采样频率和升级路径。

编号	指标名称	口径定义	采样频率	阈值示例	超阈处置
MET001	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超阈触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET002	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET003	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET004	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET005	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET006	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET007	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET008	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET009	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET010	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET011	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET012	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET013	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET014	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET015	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET016	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET017	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET018	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET019	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET020	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET021	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET022	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET023	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET024	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET025	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET026	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET027	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET028	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET029	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET030	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET031	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET032	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET033	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET034	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET035	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET036	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET037	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET038	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET039	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET040	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET041	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET042	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET043	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET044	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET045	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET046	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET047	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET048	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET049	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET050	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET051	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET052	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET053	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET054	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET055	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET056	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET057	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET058	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET059	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET060	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET061	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET062	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET063	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET064	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET065	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET066	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET067	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET068	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET069	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET070	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET071	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET072	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET073	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET074	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET075	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET076	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET077	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET078	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET079	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET080	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET081	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET082	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET083	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET084	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET085	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET086	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET087	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET088	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET089	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET090	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET091	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET092	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET093	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET094	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET095	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET096	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET097	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET098	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET099	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET100	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET101	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET102	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET103	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET104	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET105	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET106	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET107	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET108	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET109	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET110	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET111	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET112	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET113	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET114	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET115	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET116	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET117	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET118	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET119	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET120	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET121	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET122	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET123	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET124	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET125	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET126	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET127	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET128	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET129	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET130	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET131	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET132	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET133	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET134	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET135	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET136	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET137	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET138	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET139	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET140	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET141	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET142	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET143	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET144	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET145	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET146	越权拦截率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET147	脱敏命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET148	缓存命中率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET149	队列堆积长度	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET150	故障恢复时间	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET151	端到端时延P95	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET152	端到端时延P99	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET153	平均吞吐量	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET154	任务成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET155	工具调用成功率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET156	证据覆盖率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	10秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET157	证据准确率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	30秒	示例阈值按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

MET158	审计完整率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	1分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET159	审计可回放率	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	5分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。
MET160	系统可用性	以统一监控与日志平台采集，用于评估系统性能、质量和治理有效性。	15分钟	示例阈值 按合同确认，需在连续观测周期内稳定达标。	超限触发告警与工单；执行定位、处置、复验、复盘四步闭环。

## 10.2 验收测试用例库（深化）

编号	场景类别	输入条件	预期输出	检查点	判定标准
TST001	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST002	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST003	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST004	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST005	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST006	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST007	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST008	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST009	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST010	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST011	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST012	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST013	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST014	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST015	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST016	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST017	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST018	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST019	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST020	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST021	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST022	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST023	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST024	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST025	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST026	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST027	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST028	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST029	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST030	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST031	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST032	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST033	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST034	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST035	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST036	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST037	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST038	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST039	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST040	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST041	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST042	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST043	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST044	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST045	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST046	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST047	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST048	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST049	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST050	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST051	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST052	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST053	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST054	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST055	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST056	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST057	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST058	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST059	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST060	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST061	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST062	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST063	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST064	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST065	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST066	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST067	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST068	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST069	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST070	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST071	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST072	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST073	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST074	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST075	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST076	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST077	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST078	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST079	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST080	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST081	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST082	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST083	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST084	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST085	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST086	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST087	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST088	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST089	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST090	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST091	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST092	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST093	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST094	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST095	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST096	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST097	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST098	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST099	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST100	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST101	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST102	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST103	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST104	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST105	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST106	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST107	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST108	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST109	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST110	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST111	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST112	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST113	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST114	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST115	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST116	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST117	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST118	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST119	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST120	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST121	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST122	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST123	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST124	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST125	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST126	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST127	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST128	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST129	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST130	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST131	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST132	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST133	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST134	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST135	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST136	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST137	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST138	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST139	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST140	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST141	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST142	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST143	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST144	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST145	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST146	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST147	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST148	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST149	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST150	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST151	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST152	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST153	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST154	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST155	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST156	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST157	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST158	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST159	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST160	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST161	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST162	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST163	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST164	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST165	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST166	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST167	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST168	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST169	标准闭环	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST170	长链任务	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST171	跨系统调用	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST172	异步回调	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST173	接口超时	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST174	权限拒绝	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST175	规则冲突	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST176	证据缺失	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

TST177	节点故障	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST178	网络抖动	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST179	批量并发	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。
TST180	回滚恢复	输入合法任务包并指定规则版本、权限域和时效约束。	输出结构化结果，附证据路径、执行轨迹和审计标识。	核验状态流转、trace贯通、关键字段完整和异常分支回放。	关键项全部通过判定通过，任一关键项失败判定不通过。

## 11 交付物清单与组织保障（文档、系统、培训、运维）

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

交付类别	交付物	定义	采集口径	目标值示例	验收方式
文档	总体设计说明书	描述架构、模块、接口、部署边界	文档版本库清单	覆盖率 100%	评审会签字

文档	安全与合规设计	权限、脱敏、审计、归档策略说明	合规清单对照检查	覆盖率 100%	合规部门审签
系统	生产环境部署包	引擎、平台、知识规则、审计模块制品	发布制品库记录	可一键部署	演练部署通过
系统	监控与告警系统	指标监控、阈值告警、报表导出能力	监控项清单	关键指标覆盖率 $\geq 95\%$	告警演练通过
培训	管理员培训包	配置、发布、回滚、审计操作培训	签到与考核记录	通过率 $\geq 90\%$	实操考核
培训	业务用户培训包	任务发起、复核、异常上报培训	培训反馈表	满意度 $\geq 85\%$	问卷与抽测
运维	运维手册与应急预案	巡检、扩容、故障处置、恢复流程	手册目录检查	关键场景全覆盖	桌面演练+现场演练
运维	月度运营报告模板	效率、质量、治理、风险指标模板	模板试运行记录	连续输出 3 期	报告评审通过

### 11.1 运维与应急处置SOP库（深化）

SOP库要求“触发条件明确、动作顺序固定、责任角色清晰、关闭标准可验证”。以下清单用于生产值守和季度演练。

编号	触发条件	处置动作	责任角色	关闭条件	证据要求
SOP001	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP002	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP003	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP004	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP005	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP006	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP007	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP008	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP009	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP010	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP011	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP012	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP013	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP014	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP015	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP016	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP017	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP018	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP019	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP020	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP021	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP022	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP023	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP024	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP025	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP026	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP027	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP028	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP029	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP030	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP031	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP032	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP033	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP034	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP035	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP036	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP037	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP038	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP039	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP040	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP041	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP042	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP043	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP044	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP045	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP046	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP047	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP048	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP049	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP050	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP051	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP052	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP053	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP054	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP055	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP056	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP057	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP058	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP059	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP060	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP061	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP062	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP063	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP064	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP065	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP066	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP067	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP068	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP069	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP070	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP071	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP072	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP073	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP074	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP075	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP076	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP077	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP078	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP079	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP080	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP081	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP082	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP083	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP084	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP085	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP086	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP087	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP088	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP089	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP090	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP091	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP092	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP093	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP094	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP095	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP096	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP097	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP098	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP099	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP100	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP101	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP102	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP103	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP104	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP105	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP106	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP107	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP108	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP109	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP110	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP111	成功率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP112	时延突增	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP113	队列堆积	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

SOP114	接口失败率上升	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP115	审计完整率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP116	越权告警触发	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	值班运维	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP117	脱敏校验失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	平台工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP118	发布后回归失败	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	应用工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP119	缓存命中率下降	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	安全工程师	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。
SOP120	节点不可用	确认告警有效性并评估影响面；执行限流、降级、回滚或切换；完成后复验并输出复盘记录。	合规专员	核心指标回归阈值区间且连续观察期无重复触发。	工单、日志、监控截图、复盘结论和责任确认记录齐全。

---

## 12 风险清单与应对机制

说明：以下目标值均为示例口径，项目中按合同确认。

风险类别	风险描述	触发信号（定义）	采集口径	应对机制	目标值示例	验收方式
需求风险	需求频繁变更导致范围失控	月度需求变更率超阈值	需求系统变更记录	冻结窗口 + 版本管理	≤ 15%	月度治理审查
数据风险	数据质量不足影响稳定性	缺失/重复/过期比例升高	数据质量扫描报表	数据治理 + 校验规则	问题率 ≤ 2%	周度抽检
集成风险	外部接口不稳定	超时或失败率升高	API 监控日志	重试熔断 + 降级策略	失败率 ≤ 2%	接口压测
性能风险	并发增长引发抖动	P95 时延持续超阈值	监控平台曲线	限流扩容 + 调度优化	超阈时长 ≤ 5 分钟/日	峰值演练
合规风险	权限配置错误导致越权	越权告警出现	鉴权网关日志	最小权限复核 + 双人审批	高风险越权 0 起	红队测试
审计风险	日志缺失影响追溯	审计完整率下降	审计扫描结果	日志标准化 + 补录机制	完整率 ≥ 99.5%	审计抽检
运营风险	人员轮换造成断层	核心岗位替补不足	人员与培训台账	双岗机制 + 培训认证	核心岗位覆盖率 100%	季度复核
变更风险	升级引入回归缺陷	回归失败项上升	测试平台报告	灰度发布 + 快速回滚	严重缺陷 0 起	发布门禁检查

## 13 结语

生产级智能体建设的关键不是单点能力展示，而是形成可持续运行的组织能力。瀚铄智擎科技有限公司方案以四层架构为骨架，以后训练增强、证据定位、软硬协同、组件化供给为核心机制，构建从 PoC 到生产上线的闭环路径。建议项目以合同化指标和阶段复盘为主线，持续迭代并固化治理机制。

## 14 附录（验收模板、术语表、角色职责矩阵）

### 14.1 验收模板（示例）

- 项目基本信息：项目名称、合同编号、验收范围、验收周期。
- 环境信息：硬件配置、软件版本、网络拓扑、部署模式。
- 指标清单：指标名称、定义、采集口径、目标值、实测值、结论。
- 功能验收：任务理解、计划编排、工具调用、执行回传、审计留痕逐项记录。
- 性能验收：时延、吞吐、成功率、可用性、恢复能力测试结论。
- 合规验收：数据不出域、权限分级、脱敏、日志归档、审计追踪结论。
- 风险遗留项：问题描述、责任人、整改期限、复验计划。
- 验收结论：通过/限期整改后复验/不通过。
- 签署信息：业务、信息化、合规、交付四方签署。

### 14.2 术语表

术语	定义
智能体	可执行任务并调用工具完成流程的系统实体
生产级	满足稳定运行、可审计、可追责、可扩展的上线标准
长上下文 SFT	在长序列任务场景下进行监督微调的方法
分阶段 RL	将强化学习目标分阶段实施的训练策略
结构化索引树	按规则和层级组织知识节点的检索结构
证据引用	输出结果绑定可定位来源的机制
KV Cache	保存中间状态以减少重复计算的缓存机制
检查点续跑	任务中断后从已保存节点恢复执行的机制
审计留痕	对输入、处理、输出和责任主体的全过程记录
最小权限	用户仅拥有完成任务所需最小访问权限的原则

### 14.3 角色职责矩阵（RACI 示例）

工作事项	决策层	信息化部门	业务部门	合规部门	交付团队
立项与资源审批	A	C	C	C	I

需求定义与优先级	C	R	A	C	I
架构设计与部署	I	A	C	C	R
数据治理与权限配置	I	R	C	A	C
指标体系与验收组织	A	R	R	R	C
培训与运维交接	I	A	R	C	R
风险处置与复盘	A	R	C	R	C

---

注：R=负责执行，A=最终负责，C=协同参与，I=知会。