

## 电信行业智能体 AI 落地，高度依赖打通的 OSS/BSS 系统

电信运营商正在加快对通信 AI 智能体的投资步伐。但运营支撑系统（OSS）、业务支撑系统（BSS）、中间件、消息平台与各类 API 相互割裂，缺少统一信息上下文，制约了可靠自动化能力、客户服务升级以及全新收入增长点的实现。

随着 5G、物联网、开放无线接入网（Open-RAN）以及云原生网络普及，系统产生的事件数量已经远超运维团队的处理能力。运营商将 AI 视作提升营收与运营效率的核心引擎，但系统孤岛问题，会让 AI 只能基于碎片化信号开展工作，无法获取完整业务全流程信息。

### 中间件碎片化，制约智能体发挥实际效能

电信智能体 AI 落地的核心难点，在于用户开户、业务开通、计费、设备注册、客户应用、API 接口以及消息基础设施之间的数据能否打通互联。

倘若各智能体 AI 平台相互独立运行，智能体即便监测到告警，也无法判断究竟是哪一条客户业务流程、哪一项服务、哪一部分营收链路出现风险。业务开通失败场景，就把这一短板暴露得十分明显。

例如 Kafka 消息延迟，会直接打断下游业务开通 workflow。各个独立系统本身显示运行正常，但客户实际遭遇业务开通延迟，只能被动联系客服求助。缺少跨平台可观测能力，AI 智能体只能识别故障表象，却定位不到业务流程真正的故障节点。

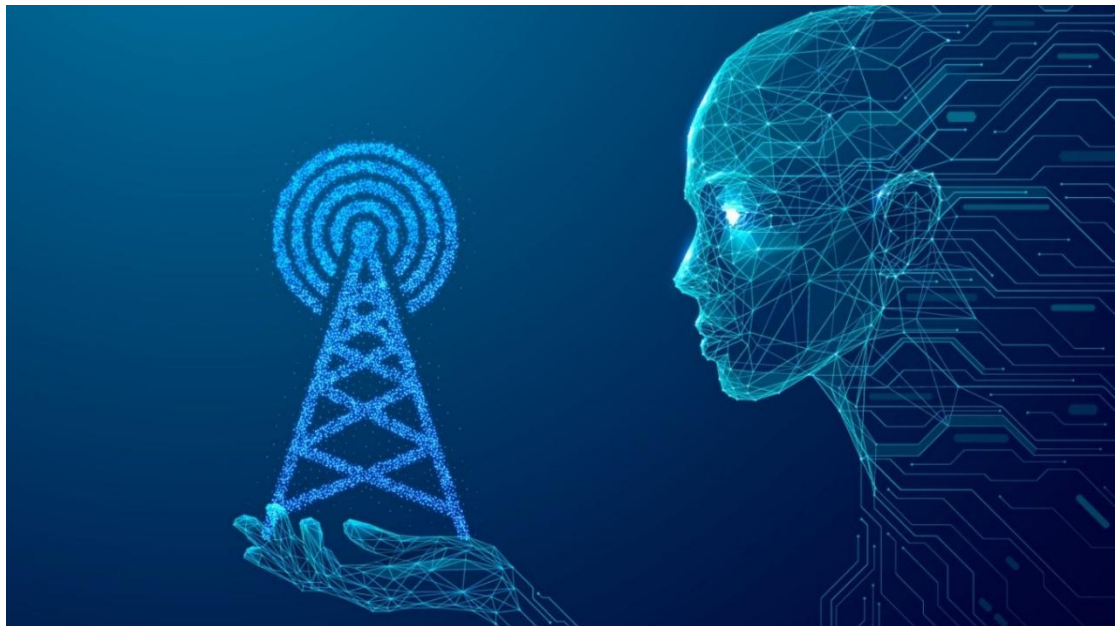
单纯增加遥测数据采集量，并不能直接解决问题。无线网络本身已经产生海量告警、设备事件以及物联网数据。如果不加筛选全部喂给 AI 智能体，只会带来大量噪声；模型必须理解技术事件和业务流程之间的对应关系，才能输出有效判断。

面向客户业务的电信智能体 AI 应用，尤其需要这套业务上下文。信息不全，就会造成推荐结果错误、执行时机失当。

运营商需要一套统一中间件视图，打通传统消息组件、流处理、混合云、OSS/BSS 以及网络各个域。在调用智能能力之前，先要完成事件与业务流程的关联分析。这样 AI 智能体才能区分普通告警和真正影响客户体验、企业营收的重大故障，精准识别事件紧急等级，这也是行业当前的普遍期待。

调研数据显示，约 54% 通信服务商高管认为，未来三年 AI 将为企业带来可观营收贡献；但 67% 受访者坦言，数据集成复杂度是落地的主要阻碍，还有 52% 将矛头指向老旧 IT 系统。这组数据充分说明，电信行业智能体 AI 布局，要先搭建好底层架构，再谈系统自主能力。

智能体 AI 的核心特点是分步思考。依托大语言模型，它可以实现多步推理，把复杂大目标拆解为多个可执行的小任务，这也是终端设备可以轻松处理复杂请求的底层逻辑。



## 从洞察走向执行：智能体推动电信能力跃迁

诺基亚罗希特·乔达里（Rohit Chowdhary）表示，软件定义网络、云原生基础设施、AI 分析已经为电信行业打下基础，当下正迎来“智能体之年”。系统不再只是发现

问题，更要主动处理问题。

传统 AI 可以解读告警、预判故障、给出处置建议，但变更操作仍需要工程师审批落地。而智能体系统会把整套工作拆解交由多个专业化组件协同完成：一部分负责网络监控，一部分定位根因，一部分生成处置方案，最后一部分负责执行操作。

“AI 可以完成数据分析，生成智能判断，但无法真正动手执行。而执行能力正是智能体框架的价值所在。” 乔达里强调道。

这一差异，让电信 AI 智能体成为行业从自动化迈向自主自智的关键。但它能否发挥价值，取决于中间件厂商反复强调的打通业务底座。缺少共享上下文，电信智能体即便执行速度很快，也是基于残缺信息完成动作，可靠性难以保障。

行业长期目标是实现电信自主运营：网络完成自监控、自优化、自修复，最大限度减少人工介入。

电信领域生成式 AI 可以负责知识调用与交互，智能体系统则补齐执行环节。二者结合，有望推动运营商迈向更高等级自智网络。前提是安全管控、治理机制、可观测能力要和部署同步推进。

企业人力工作重心也随之改变。工程师不再重复处理常规运维操作，更多转向智能系统的训练、效果校验与监督工作。运营商需要为网络、业务域下的 AI 智能体设置安全约束，软件技能的重要性将持续提升。

这套能力同样可以延伸至边缘计算、机器人、工业自动化、智慧基础设施等场景，这类场景要求在设备侧完成本地快速决策。在上述场景中，电信生成式 AI 可以提供解释与辅助，而 AI 智能体必须做到本地、高速、安全地完成动作。

对于通信服务商而言，自主能力不能简单叠加在碎片化架构之上。统一的中间件、业务交易级可观测能力、可管控的执行机制，将决定 AI 智能体究竟是改善客户体验、创造新增收益，还是沦为又一套孤立的技术投资。



## 诺基亚实践：打通 OSS/BSS 底座，践行“玻璃盒”自智理念

诺基亚认为，AI 智能体不能脱离现有业务支撑环境做孤立部署，必须深度对接 OSS 与 BSS，将网络事件、客户订单、计费业务数据汇聚形成统一业务上下文，避免智能体“执行速度快但决策依据残缺”的风险。

在设计理念层面，诺基亚在 DTW26 大会正式提出玻璃盒自智 (glass-box autonomy)，强调智能体全部推理逻辑、处置动作全程可观测、可审计、支持操作回滚，设置人工干预闸门，规避黑盒自主操作带来的现网业务风险。落地实现上，诺基亚采用多智能体协同架构，将网络监控、根因诊断、方案生成、执行调度能力解耦分工；打通运维域 OSS 与客户业务域 BSS 的数据链路，让每一次 AI 处置都可以关联客户服务状态，评估业务影响范围。

为破解传统系统孤岛难题，诺基亚主导 TMF 论坛催化剂项目，联合合作伙伴打通 BSS 业务层、编排平台、故障工单系统，完成从业务意图下发、网络分析到故障闭环的端到端验证，朝着 TMF L4 高级自智网络演进。依托云化运营栈，诺基亚整合编排、网络保障、资源台账与 AI 闭环自动化能力，消除跨系统数据壁垒，为 AI 智能体提供全域业务视图，解决智能体决策信息碎片化这一行业共性痛点。