

自智网络 L4 竞赛再思考：迈向高阶自智的务实之道

自智网络进展现状

据 TM Forum 调查显示，当前全球仅 4% 的通信服务提供商宣称目前已达到 4 级自智水平，预计到 2026 年能实现该目标的也仅占 23%。过去几年，许多通信服务提供商反复强调一个目标：“我们将在 2025 年实现 4 级网络自智。”如今我们已身处 2025 年，这句充满雄心的宣言与现实进展之间仍存在认知差距。

究竟什么是 4 级自智？是指网络每个领域、每个流程、每个环境都实现完全自智吗？如果以此为目标，我们有必要冷静思考：这真的能够实现吗？甚至，这真的必要吗？

用数据透视现状

TM Forum 最新发布区域基准报告给出了清晰答案——通信服务提供商的发展进程并未达到此前预期。当前仅有 4% 的运营商宣布实现 4 级自智，预计到 2026 年能达成该目标的也只有 23%。大多数运营商已将实现 4 级自智的目标时间调整至 2030 年。值得注意的是，他们正将重心转向特定“高价值场景”的突破，而非追求全盘端到端自动化。

这反映出行业逐渐形成的共识：网络不同领域需要匹配不同等级的自智水平。真正的价值不在于为自动化而追逐 4 级认证，而在于为每个领域精准配置适当的智能水平、控制力度与自动化程度。

领域差异化战略成为关键

以故障管理为例——这是全球所有区域运营商的自动化首要任务之一。原因显而易见：移动无线接入网等领域维护成本高昂且复杂，在此实现故障自动检测与修复能带来显著的运营效益。

但某些领域始终需要人类智慧的监督。安全领域便是典型例证：虽然自动化安防能力强大，但决策判断、情境分析与风险管控仍不可或缺——尤其是当潜在威胁可能引发客户数据泄露或违规罚款时。同样，GitOps 等云原生技术虽能实现 5G 核心网功能的自动配置与部署，但若涉及额外云资源消耗，仍需要设置“管理人员审批”环节。

因此，自动化升级并非取代人力，而是将人才解放出来，专注于更智能、更快速的决策。

2 级或 3 级自智或成最优解

目前多数运营商处于 2 级至 3 级自智水平。TM Forum 报告显示：31%处于 2 级，17%达到 3 级，仅 4%实现 4 级。在许多场景中（如 IP/光传输骨干网、业务开通或规划领域），2 级或 3 级自智已能带来可观投资回报，无需承担追求 4 级所需的高昂成本与复杂度。

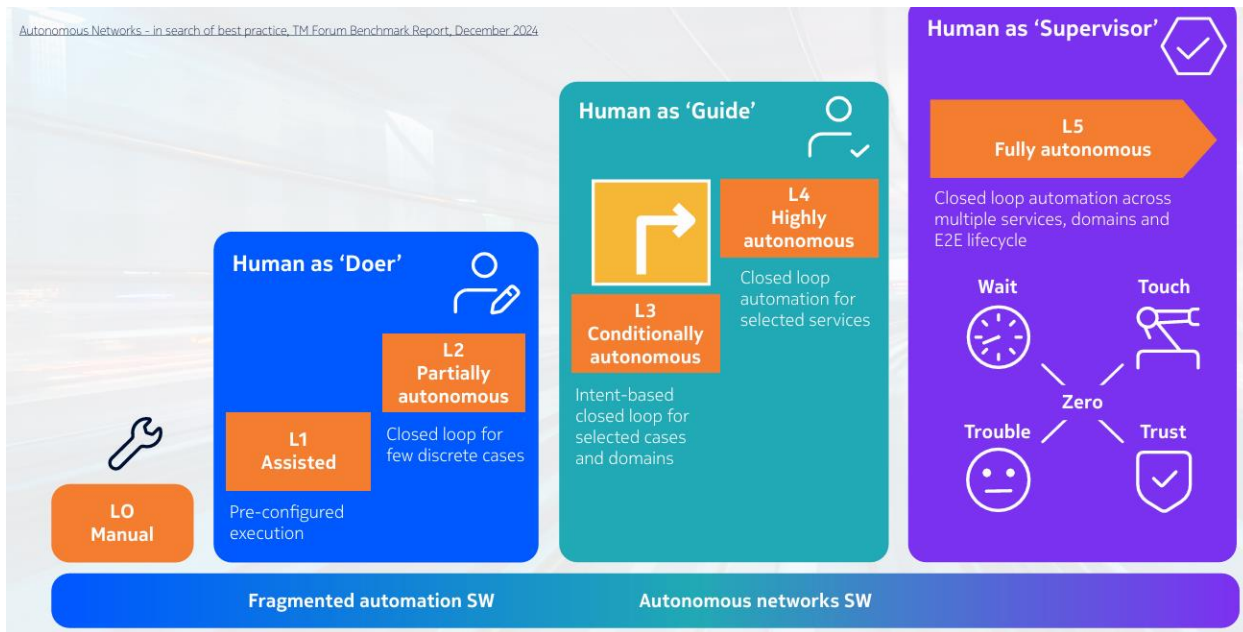
报告指出，全球 62%的运营商优先对移动接入网进行自动化改造，移动核心网（60%）紧随其后。这种聚焦高投入、高价值领域的务实策略，正是转型积累动能的有效路径。

重新定义“成功”内涵

运营商正摒弃“全面 4 级”的盲目追求，转而采取更精细化的策略：

- 价值导向：优先在能产生实际效益的领域部署自智能力，而非单纯追求技术可行性
- 领域定制：保障领域可设定 4 级为目标，而能耗优化等服务维持 3 级亦能创造价值
- 效果量化：85%的运营商将运维成本降低列为关键指标——有时 3 级与 4 级间的成熟度差异，远不如实际成本节约具有影响力

Nokia 洞察：进阶 L4 自智网络的关键行动



网络自动化进程不必遵循线性发展模式。无论是渐进式改进还是跨越式发展，符合业务目标的进步才具有真正意义。Nokia 认为实现高阶自智不再仅是技术竞赛，更是一场围绕数据、流程、智能体与数字孪生的体系化重构，当前迈向 L4 自智网络的关键技术基石包括：

可信数据：自智网络的“血液系统”

自智网络的生命力源于高质量数据。运营商正推动从传统数据治理向“AI 就绪”数据体系的升级——通过持续迭代数据资产、构建可信计算框架，让数据真正成为驱动智能决策的活水之源。

全自动流程：运营模式的“骨骼重塑”

自动化不仅是工具升级，更是运维模式的重构。通过流程断点打通、能力前置与端到端业务驱动，运营商正在简化交互、重构集成，构建可度量的闭环运营体系。

聪明智能体：网络运行的“智慧大脑”

新一代智能体正展现惊人进化能力：基于 ReAct 框架实现推理与行动闭环，通过深度强化学习实现在岗进化，依托时序大模型精准预测运维态势。这些“数字员工”正在成为网络自智的核心驱动力。

网络孪生：虚实互动的“决策试验场”

全息拓扑支撑的数字孪生，正为运营商提供前所未有的推演能力——从实时反馈网络状态，到精准定位根因故障，再到虚实互动的操作验证，这套“数字沙盘”让每一次网络决策都建立在充分模拟的基础上。

极致运营：技术整合的“价值归宿”

在这套体系支撑下，智能化网络、云端应用与智能流量管理正形成协同效应，最终通过可视化服务与管理界面，将技术能力转化为实实在在的运营效率提升。

自智能力建设是一场持久征程，而非一场资格认证——无需追求百分百完美才能通关。真正关键在于：准确识别自动化能为网络创造最大价值的环节（无论是加速故障定位、提升用户体验还是减少人工操作），继而规划出切实可行的实施路径。L4 自智不是终点，而是通过技术体系重构实现持续价值创造的新起点。这条路需要的不只是技术投入，更是对网络运营本质的重新思考。