



面向能源和公用事业的 网络、通信以及云解决方案



概述

能源和公用事业行业提供广泛而多样的基础民生服务。产业上游企业专注于能源开采、生产和储存（如石油、天然气、电力、水务、采矿、核能等），而产业下游企业则专注于运输和配送。由于这些领域的重要性和复杂性，导致在体制上存在着不同的经济形态，既有国企，亦有民营，甚至混合所有制，他们之间的共存，有助于构建一个更加稳定、高效和具有竞争力的行业结构，同时满足社会和经济的多方面需求。

每个企业都面临独特的挑战和需求，也处于不同的转型阶段。然而，尽管其存在诸多差异，但都面临一系列共同的全球性挑战，例如技术革新带来的颠覆、市场全球化带来的竞争、消费者需求的变化、环境和社会责任的约束等等，这些挑战迫使它们共同认识到一个迫切的需求：即必须通过投资创新和技术来加速自身的转型。

气候变化迫使能源和公用事业机构通过提供更多的可再生能源、减少碳足迹和限制污染来进行转型。这一全球性现实促使能源和公用事业公司实施提高效率的政策和技术改进来帮助降低能耗，同时提高自愈性，确保服务的连续性和有效的故障恢复计划。

能源和公用事业运营商面临三种类型的挑战，包括全球性挑战、技术性挑战和客户保留挑战。

在全球层面，他们需要提高运营的安全和保障，减少碳足迹，防范网络攻击并应对新的法规。

在技术方面，能源和公用事业机构期望通过加速数字化转型和采纳创新来提升运营成效。然而，他们仍然需要处理迁移计划、技术过时、新旧技术协同以及超大规模网络管理等问题。运营技术 (OT) 和信息技术 (IT) 的融合、物联网 (IoT) 和工业物联网 (IIoT) 的大规模部署，以及流程自动化和预防性维护将有助于解决这些问题。

在客户方面，企业需要制定新的客户关系策略和服务，以应对新型客户，满足他们的期望、消费需求和使用习惯。

阿尔卡特朗讯企业通信正以三大支柱的方式应对这些挑战，重点是**加强安全和保障、提高运营效率和改善客户参与度**。

提升安全和保障

如今，能源和公用事业机构正面临着巨大压力。随着网络安全漏洞、破坏行为和恐怖袭击变得普遍，这一行业必须准备应对威胁。这需要在多个领域进行投资，包括为网络和通信构建强大且安全的数字基础设施、保护人员和资产，以及制定各种机制来应对网络安全威胁。

面向关键任务服务的关键任务网络

为了应对能源和公用事业运营商面临的全球性挑战，IT 网络必须提供多层级的自愈性，优化流量分配并减少服务中断。为了实现这一目标，他们需要制定一个自愈计划，以确保服务的连续性，并制定高效的灾难恢复计划。自愈计划应由可靠的基础设施和关键任务网络提供支持。它必须具有网络安全性、应用感知性，以及统一的管理平台。

强大的骨干网需要可靠、有自愈性且安全，以连接不同的域。骨干网必须具备以下能力

- 服务隔离
- 多服务应用网络融合
- 确定性的 QoS，以满足特定应用的需求
- 网络高可用性
- 细化的安全性
- 精准的网络同步
- 简单且集中式网络管理

网络基础设施不能仅仅是各种普通的冗余和高融合协议。要在对网络进行干预时能够继续运行，就需要先进的实施和功能，以完成各种任务而无需面临网络停机。阿尔卡特朗讯企业通信的高可用性冗余架构确保了备用链路始终可用，无需停止或重启网络即可升级服务。



可靠的通信基础设施也是保护组织免受服务中断的关键所在。它必须提供有高安全性和高可用性的架构，包括以下特性：

- 热备份冗余，以实现稳健的通信系统
- 异地备份，以实现容灾工作机制
- 可靠的连接，以实现始终在线的通信平台
- 本地自存活，使远程节点提供连续性服务
- 多类别终端支持，用于不同需求，如 IP、SIP、TDM、模拟等
- 全虚拟化，用于数据中心优化部署
- 混合架构，用于保护投资并向新模式升级演进
- 支持私有云和公有云服务

通信涵盖一系列活动，如运营安全、员工安全、在危险环境保护现场工作人员以及基于可靠的通信基础设施制定自愈计划来确保运营连续性。

网络和通信解决方案必须具有高可靠性和前瞻性，能够应对现在和未来的挑战。



人员安全

运营人员的安全对于能源和公用事业运营商至关重要，因为这会直接影响服务的连续性。需要制定标准化操作流程来处理日常情况，并且必须有一个紧急计划来应对意外的安全事件。

安保人员和公共安全应急人员必须迅速有效地应对紧急情况。他们不能让运营障碍干扰他们的任务。为了迅速响应，他们需要获取关于来电者的准确信息，包括位置和紧急情况细节。他们还需要广播消息以动员人员，并记录通话以用于培训和指导或事后调查。以下解决方案可以帮助现场工作人员安全地执行关键和危险任务：

单岗作业人员解决方案提供了一种能在发生事故时触发报警，并提供工作人员位置的手持设备。这些终端设备提供了一整套的单岗作业人员保护功能，包括倒地报警、无动作报警、拉绳报警和紧急按钮。通知服务器有助于提高在室内外环境各种设施中工作人员的反应能力和安全。它可以跟踪所有工作空间的所有紧急呼叫，并将呼叫定位和转接到正确的紧急情况响应人员。此外，通知解决方案还允许通过任一终端设备广播消息，以便在发生应急事件时动员人员响应。

远程视觉辅助技术**简化了现场干预流程**。远程视觉辅助 (RVA) 解决方案提供了通信服务，允许现场技术人员与专家之间进行免提、丰富的互动。服务包括语音、视频会议和文档共享（照片和视频），这些内容可以被收集和集中管理。

资产保护

良好的物理安全系统不仅仅是各部分的总和。安防控制系统对于保护设施免受犯罪和攻击必不可少，但能源和公用事业设施场所通常规模庞大且地处偏远，这往往使得监控工作难以开展。

闭路电视摄像头可以提供出入口的全局视角。智能视频分析提供了一种新方法，可以在操作人员较少的情况下看到更多信息，利用人工智能和分析技术识别可疑的动作，并在整个设施中关联行为。此外，入侵保护传感器现在也被连接到数据网络，易于集成的 IP 系统取代了专有协议和专用通信系统。通知适当的人员是协调正确的支持与实现自动化流程的关键。

安全的报警流程和工作流程可以让运营人员连接和监控来自海量**传感器**（如火灾检测传感器、气体泄漏传感器、温度传感器、高压传感器等）和 IIoT 传感器的报警，以简化运营人员报警通知的流程。紧急通知服务器遵循预定义的脚本，进行适当的行动呼叫，可能包括通过电话设备、协作应用和 IoT 交互发布通知。

工业交换机和无线接入点 (AP) 具有工业级的能力，可以为在恶劣环境和极端温度下运行的关键任务应用提供高度安全的卓越性能，使网络可以部署在需要为安全解决方案提供物理连接的区域。它符合认证标准，具有网络安全性，并可以远程管理。

网络安全

寻找潜在威胁时，您不仅仅要考虑物理安全因素，因为现在许多威胁是数字化的。先进的机器和带有许多传感器系统的运营技术 (OT)，如工业物联网 (IIoT)，正变得更加互联，提高了运营效率。它们甚至有时连接到公共互联网，可能带来严重的安全风险。黑客可以轻易利用被入侵的终端设备进入公司网络的其他部分。移动连接的需求，以及无线应用和云应用也使威胁进一步增加。

零信任网络可以保护企业免受网络安全威胁的影响，同时保持能源和公用事业系统的完整性，并提供全面的运营能力。它保护的是企业的资源，而不仅仅是网络，重点是保护对资源的访问。

零信任架构采用了高级安全策略、终端设备认证、身份识别、宏隔离和微隔离。它基于五个步骤：监控、验证、规划、模拟和生产。

通信系统还必须集成所有网络安全策略，具有：

- 安全元件，内置于架构中
- 原生加密，以保持系统的完整性
- 强制内外部客户进行身份验证的最佳实践，以及定期的系统审计和密码策略
- 根据攻击和漏洞检测更新代码的软件支持能力

阿尔卡特朗讯企业通信已通过 ISO27001 信息安全管理认证：

- 工业交换机经过安全加固，并包含由第三方组织验证的高级安全技术
- 统一、安全的操作系统减少了企业的受攻击面，简化了风险缓解，并实现了有针对性的修复
- 解决方案包括关键的安全技术，如 Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3)、最短路径桥接 (SPB)、MACsec 加密、地址空间布局随机化 (ASLR) 和基于角色的网络访问控制



阿尔卡特朗讯企业通信零信任网络

零信任网络架构是一种高效、易于管理且极具可扩展性的架构。它将安全推广到网络边界之外，基于多层方法将安全渗透到整个网络，包括单个终端设备。它假设攻击者已经存在，并随时准备发动攻击。不存在隐性信任。相同的高级安全保护措施平等地应用于每个尝试访问网络的内部和外部人员、系统、子系统、应用程序和设备。访问权限严格限制在请求时所需的资源，持续扫描所有网络资源以发现异常及恶意活动。

提高运营效率

能源和公用事业的运营通常幅员广阔且环境复杂，而管理这些运营的人力和技术资源却很有限。如果没有网络或通信，能源就无法生产、开采或配送，这意味着没有公用事业服务。如今，权威机构和客户的期望越来越高。技术创新将使运营模式更加敏捷，从而满足这些需求。

运营控制中心

运营控制中心 (OCC) 是管理能源和公用事业机构日常监测、指挥和协调运营活动来确保服务质量的“大脑”，包括远程维护支持来识别和应对需要特定、即时和有效关注、协调和行动的意外情况。这些行动是为了避免不可接受的延误，并从运营中断恢复来最小化对客户服务、成本和安全的负面影响。智能运营控制中心依赖连接、数字化、实时通信和协作。要应对运营控制中心的主要挑战，需要考虑三个关键领域，包括：

- 高效的数字化工作场所，让运营控制中心坐席可以管理呼叫接听/分配任务，而现场或后台员工可以使用任何终端设备、应用，在任何地方，通过不同媒介进行日常工作
- 通过录音功能和应急管理解决方案实现端到端的人员和资产保护
- 通过万物互联（人员、对象和应用等），提供创新且高效的服务

阿尔卡特朗讯企业通信的运营控制中心

阿尔卡特朗讯企业通信是公认的运营控制中心合作伙伴，专注于安全网络和实时通信与协作。我们的成功源于系统的可靠性、安全性、广泛的功能和开放性，这些对于打造更智能的运营控制中心至关重要。

我们可为运营控制中心提供关键任务 IT 网络基础设施，实现轻松接入物联网 (IoT)，并支持新的视频应用，如用于视频监控的闭路电视和高清 IP 摄像头。



集中式管理和预测性维护

现代化技术（如物联网 (IoT) 和数字化）在提高运营效率方面具有广泛的应用。所有终端设备、传感器和执行器都需要 IT 管理和运营团队的维护，以保障它们在各个设施正常运行。然而，保持组件正常工作不仅需要网络处于连接状态，还需要在服务出现问题时能够迅速控制和远程响应。集中式管理和预测性维护工具可以帮助能源和公用事业运营商节省时间，减少网络停机。

集中式管理：这个工具可以管理 WLAN 和 LAN，并简化运营。集中式分析还有助于做出主动和预防性的决策，以维护网络健康并提高运营持续周期。能够主动预防和预测网络故障（如环路、DoS、高 CPU 使用率等）有助于避免服务中断，确保更持续运营周期并降低成本。与其他系统（如 SCADA）的互操作性和开放式架构 (API) 可以实现高服务质量、安全性和可扩展性，并为 IT/OT 融合奠定基础。

预测性维护：基于人工智能的网络运维系统套件可以提供实时网络监控、潜在风险警报和网络问题的解决方案，最大化提升体验质量 (QoE)。网络预防性维护意味着掌控修复工作，在问题出现之前发现并解决，并对网络进行全方位的主动维护，包括：

- 一键自动修复网络问题
- 减少故障排除的工作量
- 利用历史数据了解网络
- 接收网络安全警报并立即响应
- 利用人工智能和机器学习 (AI/ML) 处理未知问题
- UCaaS/CPaaS 集成：协作、快速、加强与第三方应用连接



提高客户参与度

在这个瞬息万变的市场中，新的从业者不断涌现，竞争日益激烈。新的期望和新的可再生能源为终端客户提供了替代选择。这些因素引发了客户流失，可能导致能源供应商的收入大幅下滑。

如今，客户更习惯使用线上方式与供应商互动。他们希望获得个性化的体验、详细的消费记录，以及合同更新和修改的信息。能源和公用事业机构需要数字化其流程，以改善以客户为中心的方法，提升客户服务，确保客户需求至上，并缩短响应时间。

自动欢迎：在商业中，电话通常是第一个接触环节。可视化自动话务员利用 7*24 小时全天候的虚拟坐席提供专业的形象，为客户提供高质量的服务响应。优质的服务体验始于礼貌问候，并直接将呼叫者转接到员工、部门或语音信箱。直观的编程界面，轻松定制相关提示语，转接规则可以根据新的业务需求立即调整。

多媒体联络中心：如今，终端用户希望通过所选渠道（不仅包括语音和电子邮件，还包括通过公司网站或社交媒体进行实时聊天）与运营商联系。多媒体联络中心通过语音和数字渠道优化全渠道互动，提供高质量、可用性和效率。多媒体联络中心基于联络中心即服务（CCaaS）解决方案，使企业能够利用云解决方案的力量，同时利用现有的通信设备投资。多媒体联络中心还提供基于人工智能的协助来实现迅速准确的回应，提高客户问题首次解决率和优化客户体验。

基于云的连接器和应用通过将通信集成到现有的业务应用（如客户关系管理（CRM）和 IT 服务管理工具）中，从而增强客户互动。一键呼叫功能使用户可以轻松接入客户支持服务。运营商网站或移动应用上集成了 CPaaS，使终端用户可以通过聊天机器人、文本消息、语音和视频通信与坐席互动。

阿尔卡特朗讯企业通信 Rainbow™

能源和公用事业组织可以通过通过用户和坐席的互动来提升对客户服务水平。

Rainbow 业务通信解决方案提供了从语音到视频等的用户友好协作工具来连接人员、机器和流程，包括：

- 音视频会议——创建或加入最多 120 人参与的音视频会议，最多支持 12 个并发视频流
- 丰富的电话功能——将您现有的本地电话系统或云端 PBX 连接到 Rainbow
- 高级别安全性——符合 ISO27001 标准，产品内置安全功能，以帮助预防和检测安全威胁。注重数据隐私，遵守包括欧盟的《通用数据保护条例》（GDPR）和《加利福尼亚消费者隐私法案》（CCPA）等法律。





服务

阿尔卡特朗讯企业通信可以在部署生命周期的各阶段提供服务，协助和补充阿尔卡特朗讯企业通信业务合作伙伴或系统集成商的服务。我们提供现成的或根据特定需求定制的服务，可以在本地或远程提供。

- **专业服务**，携手您的业务合作伙伴或系统集成商，可随时支持您的数字化转型进程，无论是现场还是远程，无论是项目管理和设计定义还是实施
- **培训服务**，可以帮助您发展或提升技能、采用新技术并实现自主
- **托管服务**，通过灵活的服务选项扩展业务合作伙伴的服务范围，提供增强的服务水平协议和监控，支持客户 7*24 小时全天候网络运营

- **支持服务**，可以通过 7*24 小时全天候支持服务维护业务连续性，与业务合作伙伴或系统集成商一起保障运营和生产
- **定制化服务**，携手业务合作伙伴或系统集成商，指导帮助您的团队开发您所需的特定应用，甚至基于我们的技术构建模块全面开发，让您的数字化转型更轻松
- **成功管理服务**，通过定义成功标准、启用这个标准，并根据需要启动上述任何基于阿尔卡特朗讯企业通信解决方案的服务，让您利用解决方案的部署和其优势陪伴终端用户进行数字化转型。

着眼现在、面向未来的解决方案

阿尔卡特朗讯企业通信解决方案帮助能源和公用事业组织应对每天面临的挑战，包括安全和保障、运营效率和客户参与度。我们采用“即服务” (aaS) 模式，连接所有子系统来实现更智能、更环保的服务，从连接到智能能源和公用事业。无论是在部署前、部署期间还是部署之后，ALE 的解决方案旨在提高效率并降低对环境的影响，具有以下特点：

- 节能的产品设计，减少了功耗，更好地管理电源，并降低了热损
- 硬件尺寸减小、组件小型化、端口致密化
- 虚拟化技术，消除了对某些硬件的需求
- 云解决方案，减少了空间占用和能源需求
- 优化了架构和产品生命周期，最大限度延长使用寿命
- 环保的封装材料
- 符合有关产品生命周期终止和处置的环境指令
- 我们的 Go Green 计划将我们的努力与供应商、合作伙伴和客户的努力相结合，减少数字污染，加强废弃物管理，并降低整个价值链的能耗

了解更多

更多详情，请点击[阿尔卡特朗讯企业通信为能源和公用事业行业提供的解决方案](#)

ALE 的解决方案助您成功应对能源和公用事业的挑战

阿尔卡特朗讯企业通信的创新解决方案（包括工业交换机系列、通信和云解决方案，以及专为控制中心设计的特定应用中间件）正在帮助全球各地的能源和公用事业运营商提高安全性、提升效率和增强客户互动，具有以下特点：

1. 通过我们的网络解决方案连接：

- 稳健强大的[关键任务型网络](#)和通信基础设施
- 高可靠的[工业交换机](#)，适用于恶劣环境
- [视频监控](#)和 [IoT 传感器](#)，通过全面的工作流连接，保护人员和资产
- [零信任网络](#)，减少网络安全威胁漏洞
- [预测性维护平台](#)，集成了人工智能
- [集中式管理](#)，连接所有管理子系统，以及通过开放式 API 或 O2G 与 SCADA 系统和其他虚拟机管理程序进行交互
- 开放性，与其他功能应用协同工作
- 通过 ANSI 和 DOD 的验证
- 零排放：符合认证和企业社会责任 (CSR) 标准
- 10 年以上的支持服务

2. 通信和协作解决方案：

- 智能[运营控制中心](#)，实现丰富的通信功能（例如会议、聊天和视频呼叫）
- [远程可视化助理](#)，加强了现场技术人员与远程专家之间的协作
- [可视化自动话务员](#)和[多媒体联络中心](#)，增强与用户的互动

3. 云解决方案：

- [Rainbow API Connectors](#) 和 CPaaS，将通信功能集成到业务流程和应用程序中
- 使用 Rainbow Edge，Rainbow 云解决方案可以在本地部署
- 基于云部署的 API 和 SDK