5G无线技术助力炼油业数字化转型

炼油厂智能化运营可提升敏捷性和可靠性，降低成本，增加收入

炼油厂挑战

- 优化新一代5G网络技术的数据传输与收集优势
- 显著降低设备自动化控制系统、炼油系统的管理维护成本，精简优化并确保功能安全与信息安全
- 降低资本性支出和运营成本，确保关键炼厂设备价值

风河解决方案

- **风河开物RTOS**：业界领先的实时操作系统（RTOS），支持从非常小的计算包扩展到确定的应用程序。
- **Wind River Linux**：业界领先的开源操作系统，用于连接、保护和运行各嵌入式系统和应用程序。
- **风河开物Hypervisor**：实时嵌入式Type 1hypervisor 可管理运行于虚拟机的未修改客户操作系统，整合设备自动化控制的工作量。
- **Wind River Cloud Platform**：生产级Kubernetes解决方案，能够大规模部署、管理分布式边缘网络，使5G成为现实。

挑战

5G网络传输速度更快、延迟更低、带宽更宽、安全性更高。未来，5G网络将赋能石油业，彰显机器到机器无线通信的数字化转型价值，以期显著降低炼油厂的资本性支出和运营成本。石油业希望提高炼油效率，降低成本，获取更多数据，包括有效数据以实现预期效果。炼油厂系统庞杂，无论是核心IT组件，亦或是采油树管道中微不足道的阀门，都是潜在的信息生产者和信息消费者。5G网络是数字化转型的重要因素，已成为全新的连接方式，可将数据从炼油厂智能边缘实时传送至所需之处。

专用网络可替代现有技术，提供更高性能，且更具安全性、更为标准化，可充分释放5G技术的巨大潜能。在资本密集型的油气垂直行业中，运营效率至关重要；此外，营收风险也绝不可忽视。这一数据驱动的细分市场将如何在降低资本性支出与运营成本的同时确保关键资本设备价值，从而成功转型？

方法

数十年来，Wind River® 解决方案应用于炼油厂和其他安全关键型工业设施，安全可靠，逐步实现了炼油厂的5G数字化转型，从而为敏捷快速、高效经济的5G应用奠定基础。

网络精简优化

下一代预测性维护

全面的自动化检查

图1. 炼油厂5G技术增值应用示例

5G无线网络减少了炼油厂的资本性支出和运营成本

消除新建炼油厂（以及正在进行现代化改造的炼油厂）中的物理布线是数字化转型的关键，此举可显著增强连通性，更高效地获取数据。炼油厂采用5G专用网络可节省高达数十万的物理布线成本，还可提高灵活性，有利于实现技术标准化，并可凭借更高速的数据传输和更大带宽传输更多智能数据。

炼油厂应用5G网络的优势：

- **高效的数据驱动运营**：可从炼油厂各区域更高效地获取智能边缘数据，云平台的数据分析和人工智能系统可提供实时洞察，协助各类运营决策。
- **标准化的边缘到云连接**：作为各炼油厂设备的唯一无线连接方式，5G网络简化了边缘到云的环境，可显著提高效率。
- **丰富的运营数据**：实时检测异常，确保炼油厂智能边缘自动化控制系统能够快速高效地应对异常，有效预防代价高昂的停机。

预测性维护可优化资本设备价值，延长使用寿命

炼油厂资本设备价值最大化对于提升运营效率和投资回报至关重要。借势数字化，根据传感器数据分析，不断延长维修间期，可规避导致意外停机的故障，避免过度服务引发的资源浪费。关键炼油厂系统的智能传感器实现了数字化转型，可通过5G网络向云平台传送实时数据，凭借不断更新、丰富的流程和操作数据增强预测算法，进而实现：

- **资本投资回报有保障**：根据最佳信息优化维护，减少故障和停机，保障营收。
- **主动维护替代被动维护**：相较遵循静态计划或被动应对意外故障，预测性维护可提高生产率和运营效率。
- **充分释放物联网潜力**：传感器和其他端点数量庞大，须革新现有网络（如4G或卫星），提升传输效率。

自主检查增强管道和设施可见性和可控性

计算机视觉摄像头和其他传感器，包括利用人工智能在陆地、空中和海上实现自动驾驶的车辆传感器，可在恶劣条件下远程监控、检查庞杂的管路、泵站和其他基础设施。5G公用或专用网络均具有高吞吐量、低延迟、经济高效、安全可靠等特性，因而非常适合比以往更繁复的数据收集。

- **检查机制优化**：5G网络能够更好地支持高级功能（如流媒体视频、计算机视觉、机器学习和人工智能等）。
- **数据驱动实时控制**：海量实时数据流可提供自动化的智能实时控制，从而优化炼油厂边缘效率。
- **更符合安全标准**：更深入了解物理基础架构的状态有助于避免代价高昂的服务中断和油气泄漏。

风河开物RTOS

风河开物RTOS 是业界领先的实时操作系统，可利用高速、低延迟的5G网络部署确定性应用程序。炼油厂搭载风河开物RTOS系统，有助于在控制自动化、流程控制、预测性维护和机器人技术等领域实现下一代功能。风河开物RTOS具有确定性、低延迟和高稳定等特性，完美适配硬实时应用。凭借先进的信息安全和功能安全标准认证，风河开物RTOS以开发人员为中心，支持各类现代开发语言、框架和基础结构，可确保功能安全与信息安全。

Wind River Linux

Wind River Linux 是风河强化、优化和支持的嵌入式Linux 开源代码。订阅该服务后，用户可咨询Wind River专家，获取专业意见，以最大限度地降低运营和技术风险，从而确保稳定性、安全性和盈利能力。Wind River Linux还适用于容器，兼容Docker或Kubernetes，可在各环境下使用炼油系统应用程序，极大提高了应用程序的灵活性。Wind River Linux能够降低总体拥有成本的同时，降低生产和维护费用；此外，Wind River Linux依托风河丰富的专业知识，还可提供个性化服务，提供生产维护和支持。如今，网络攻击日益严峻，Wind River Linux可持续监控威胁并进行安全更新，使网联系统更具信息安全性。

风河开物Hypervisor

基于风河开物RTOS打造，风河开物Hypervisor 适用于实时操作环境，支持虚拟机（VM）和容器组合。炼油厂应用程序可直接运行于虚拟机或运行于虚拟机内的容器中，安全关键型应用程序可独立于标准应用程序运行。该环境兼容Docker、Kubernetes和其他容器管理平台，从而增强了敏捷性。为实现精简、安全和满足未来发展需求的目标，风河开物Hypervisor整合了混合操作系统和混合关键性工作负载。该环境久经验证，成熟可靠，可简化新软件应用流程。此外，它还可提供灵活的开发基础架构，以适配高度动态或受监管的应用程序。

Wind River Cloud Platform

Wind River Cloud Platform 是开源分布式生产级Kubernetes解决方案，可大规模部署和管理分布式边缘网络，使其成为可能。基于OpenStack StarlingX项目，Cloud Platform汇聚了一流的开源技术，可有效部署和管理分布式网络；并针对每一应用案例优化了性能，堪称能源领域的理想解决方案。此外，Wind River Cloud Platform还实现了零停机目标，具备超高可用性，且在设计之初，即已完全整合了信息安全。

结语

数字化转型初期，炼油厂商通过部署5G专用网络，显著提高吞吐量，降低时延，并增强安全性。风河软件产品组合经全面优化，简化了应用，通过实时操作系统、下一代信息安全以及基于虚拟机和容器的增强虚拟化以及开源云平台功能，降低了风险，提高了成功率和盈利能力。随着炼油基础设施能力和效率的提升，石油公司的资本性支出和运营成本将不断降低，创收活动不断优化。

想要了解更多关于风河开物RTOS、Wind River Linux、风河开物Hypervisor或Cloud Platform详情，敬请登陆 windriver.com.cn 或发邮件至 salesinquiry@windriver.com.

Wind River 就在您身边

北京代表处	北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座18层	邮编：100102	电话：010-8477 7100
上海代表处	上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室	邮编：200003	电话：021-63585586/87/89/90
深圳代表处	深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦A座606室	邮编：518040	电话：0755-25333408/3418/4508/4518

关于风河更多内容请访问：http://www.windriver.com.cn Email: inquiries-ap-china@windriver.com

官方微博 官方微信