



edgeXrt

APPLICATIONS

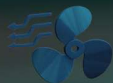
IT INTEGRATION

EDGE
INTEGRATION

SUPPORTING
SERVICES

REAL-TIME CORE

REAL-TIME DATA ACQUISITION



Edge XRT

实时边缘软件平台



首个低延迟实时嵌入式IoT边缘平台

Edge XRT是第一个专为时间紧迫和资源受限的嵌入式工业物联网（IIoT）系统设计的物联网边缘平台。

除了提供公认的核心物联网边缘框架功能（如边缘数据处理、南向OT连接和北向IT/云连接）外，Edge XRT旨在支持物联网应用程序，这些应用程序需要较小的内存占用、超低延迟数据处理或可预测的实时处理。Edge XRT也非常便携，可以支持基于旧硬件、操作系统和开发环境的遗留“棕色地带”系统。

尽管Edge XRT是专门为支持时间紧迫的边缘应用程序而设计的，但它的开放、灵活和轻量级的基于组件的体系结构支持一组可供物联网边缘应用程序跨不同用例使用的功能。

Edge XRT针对高性能边缘应用，例如工业自动化、石油和天然气、公用事业、自治系统和智能能源等不同垂直市场中的工业控制，高频信号处理和实时分析等高性能边缘应用。它还可以在实时边缘控制系统和更高级别的SCADA应用程序之间进行集成。

Edge XRT的小内存占用和对计算资源的高效利用也使其适用于基于微控制器的IoT应用，针对诸如仪器和设备监控、汽车发动机管理系统、医疗设备、家庭自动化和消费电子等用例。

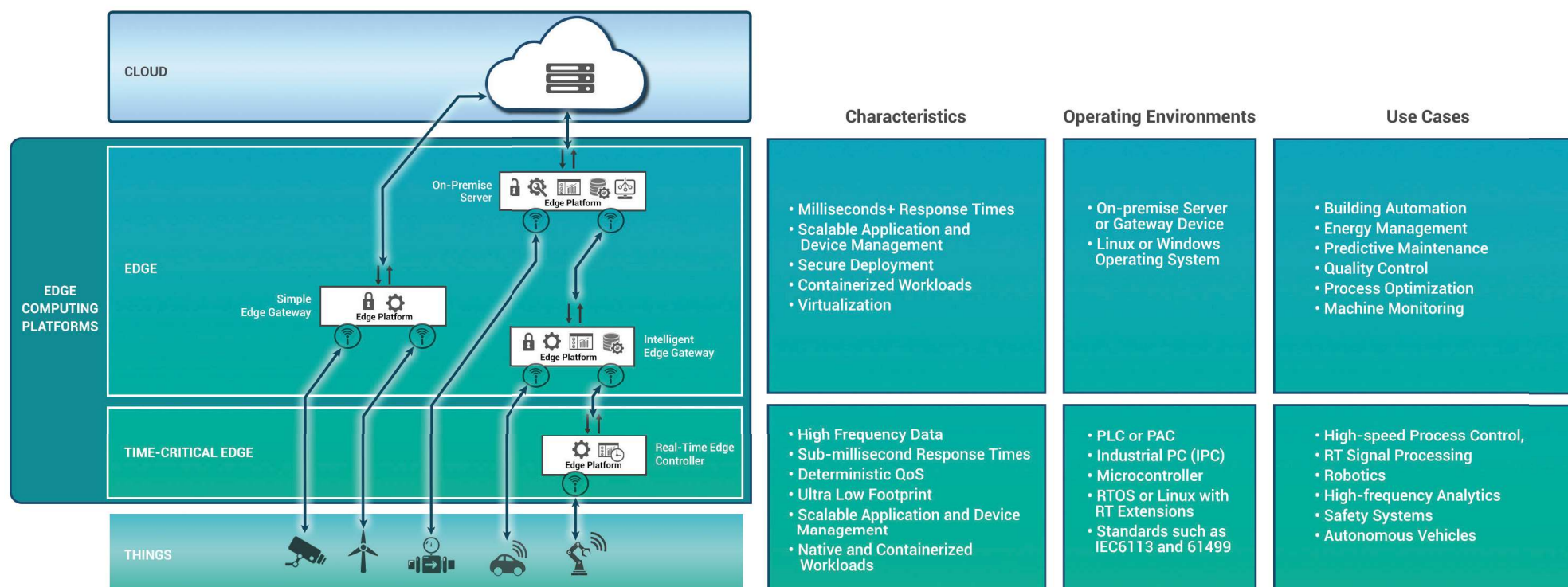


实时边缘平台

物联网部署所面临的与延迟、网络带宽、可靠性和安全性相关的挑战无法通过纯云模式解决，因此物联网的重点正在向“边缘”转移。

高性能、安全、开放和可互操作的边缘软件平台对于支持这种新的计算范式变得至关重要。当前一代边缘物联网平台设计为在物联网网关和本地服务器等通用硬件上运行。这些环境支持数百毫秒到数秒的数据处理速率，通常至少有1GB的可用内存。对于从建筑管理到设备监控和预测性维护的许多用例，超过100ms的响应时间通常是可以接受的。

但是，有一类重要的工业物联网用例，例如实时过程控制，其中周期时间以微秒为单位，并且需要可预测的实时执行。物联网边缘计算的这一专门子集称为**实时边缘**。



Edge XRT 优势

简化实时边缘系统的部署

- 面向硬实时和软实时嵌入式工业物联网应用的轻量级组件框架
- 实现应用程序可移植性、改进的可支持性和更快的新产品上市时间
- 升级基础硬件时简化产品演进
- 提供可配置的实时功能，例如线程优先级和调度，使用户可以专注于其应用程序增值
- 支持由松散耦合的组件组成的应用程序的编排

优化轻巧

- 用C语言编写，用于优化性能和有效利用资源以在嵌入式边缘设备上部署
- 适用于需要极低内存占用（低至100KB）的用例
- 支持高频，低延迟应用，周期时间低于100 μ Sec
- 当部署在RTOS上时，Edge XRT可以配置为使用平台的底层实时功能，如实时线程调度和处理器关联，以保证可预测的执行
- 高度可移植的基于C的实现可作为技术更新的一部分来延长旧系统的寿命

全面的部署灵活性

- 可以支持容器化，非容器化和虚拟化部署选项的任意组合

平台无关的开放式解决方案

- 可在任何芯片，操作系统（具有POSIX支持）和硬件上运行
- 支持便携式组件开发，并增加不同用例之间的应用程序重用

标准连接

- 为关键的南向OT协议（例如Modbus，OPC-UA，以太网/IP等）和北向IT（例如通过MQTT或REST的多云）端点提供现成的支持

智能边缘

- Edge XRT支持实时边缘分析，以实现工业应用所需的本地驱动/控制
- 在边缘过滤和转换数据以减少通信和存储成本

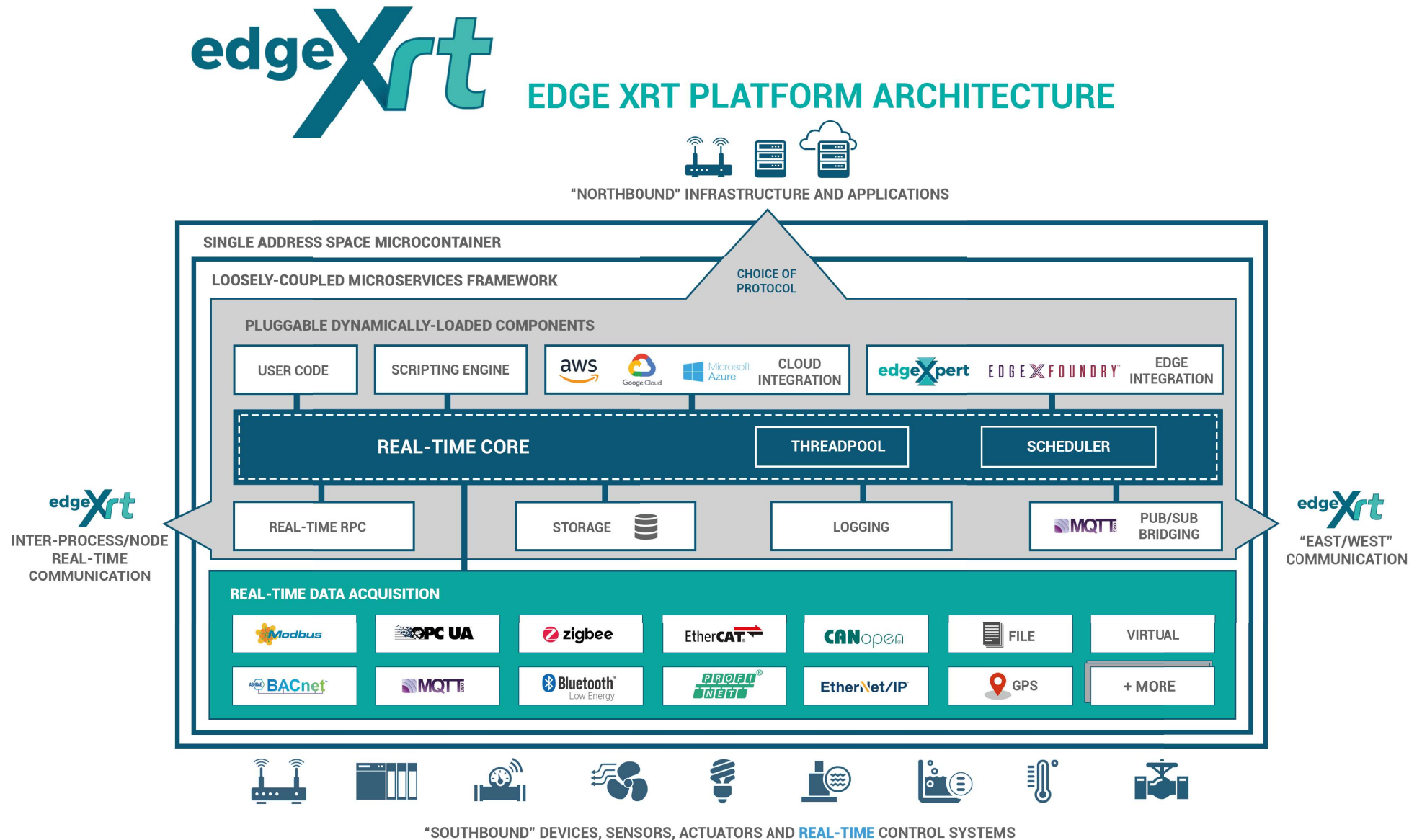
生态整合

- Edge XRT被设计为Linux Foundation的开源EdgeX Foundry™软件平台的补充扩展。Edge XRT数据可以轻松传递到EdgeX边缘节点，反之亦然

Edge XRT通过简化对时间要求严格的边缘应用程序的开发和部署，缩短了上市时间

Edge XRT平台功能

Edge XRT框架提供了一套功能，这些功能由一组组件实现，这些组件由轻量级微型容器部署和编排。通过简单的配置，该框架使用户可以轻松地为每个用例选择要部署的组件，包括标准组件和用户定义的组件。



关键功能包括：

- **微容器** - 用“C”编写的轻量级可移植容器，用于在单个地址空间内配置和管理一个或多个组件/微服务（也用C编写）及其依赖项
- **实时内核** - 促进在相同容器和地址空间中部署的组件之间基于实时发布和订阅的通信。包括数据总线，调度和线程池组件
- **导出服务** - 使平台能够通过MQTT或REST连接到企业IT系统和云端点的一组接口/协议
- **设备服务和设备SDK** - 能够连接到实际物联网设备、传感器和执行器的一组接口/协议
 - 开箱即用，支持与多种协议OT设备端点集成，包括Modbus、BACnet、OPC UA、MQTT、PROFINET、EtherNet/IP和EtherCAT
 - SDK支持尚未支持的新OT设备/工业协议的快速开发
- **实时RPC** - 支持在Thrift中定义的同步请求/应答样式接口的开发，以便部署在不同节点上的组件之间进行实时通信
- **桥接服务** - 在不同地址空间中逻辑连接两个Databus实例，以通过实时Thrift实现实时分布式Databus
- **脚本服务** - 嵌入式Lua脚本服务可实现灵活的边缘数据处理。支持API，以允许在运行时动态更新脚本
- **EdgeX代理设备** - 支持Edge XRT和EdgeX节点之间的集成
- **硬件支持** - 在x86（64位）和ARM（32和64位）架构上可用
- **操作系统支持** - 可用于各种Linux（有或没有实时内核扩展）以及更专业的RTOS变体

Edge XRT是第一个能够在边缘支持亚毫秒级，可预测的实时处理的物联网平台



OT与IT整合

Edge XRT为许多关键工业协议提供了一系列标准OT连接器。它还支持通过REST或MQTT将数据从边缘节点导出到IT或云端点。

北向连接



{ REST }

南向连接



Coming in 2020



应用场景

Edge XRT的设计非常轻巧，但具有出色的性能，可用于低延迟，可预测的嵌入式边缘应用程序。设计上具有横向适用性。以下是Edge XRT可以带来重大好处的一些用例：

工业自动化

运行闭环控制应用程序的可编程自动化控制器。例如，气体流量阀控制，泵控制或电动机控制，其中采样率通常小于50毫秒，并且需要可预测的周期时间。

实时分析

高频信号处理应用。例如，变电站故障监控，需要分析多个电压和电流信号，并以5ms以下的周期时间实时采取措施。

嵌入式MCU

需要IoT平台功能但具有SOC内存限制低至126KB RAM的微控制器应用程序。例如，汽车发动机管理系统，医疗设备，消费电子设备。

传统技术升级

无法支持现代操作系统或Docker等容器化技术或现代软件开发工具链的传统嵌入式边缘环境。例如，公用事业行业中的旧式电表数据集中器

商业价值

作为新物联网项目的关键技术推动者，Edge XRT产品和服务可以为希望利用运营数据的公司提供真正的业务价值。这包括推出下一代数字产品，通过使用现代、高效的COTS技术缩短新产品和服务的上市时间，与内部解决方案或其他技术选择相比，降低采用新技术的风险。

对于企业而言，Edge XRT通过解决以下问题提供价值：

营业额增长

对于工业OEM，ODM，ISV和SI，Edge XRT支持新的基于数据的服务，从而带来新的收入流。新功能和卓越的客户体验通过利用运营数据创造了增强的竞争优势。Edge XRT缩短了下一代数字就绪边缘计算产品和解决方案的上市时间。

成本

通过帮助简化新的数字产品和解决方案的开发，Edge XRT可以显著降低新项目的成本和上市时间，从而提高SIs、ISV、OEM和ODM的利润率，并降低最终用户的成本和部署时间。

风险

通过使用值得信赖的合作伙伴提供的开放式COTS边缘计算平台，与内部开发或引入供应商锁定风险的专有替代产品相比，Edge XRT可确保更低的风险和机会成本。



Edge XRT使用户能够充分利用下一代实时物联网边缘计算解决方案的优势，并确信该技术可以部署在要求最严格的时间关键边缘系统中。我们通过提供技术和商业保证来做到这一点，而这些保证只能由值得信赖的世界级软件供应商提供。

我们还提供一系列专业服务，以优化IoT项目整个生命周期中Edge XRT的采用，包括培训，入职客户资产，运营技术集成，试点项目和加速路线图开发工作。

有关Edge XRT的其他信息，请通过 sales@hkaco.com 与我们联系，或访问我们的网站 www.hohuln.com。