

智能边缘平台

合作伙伴对接指南

文档版本 01
发布日期 2024-11-26



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 华为云边缘解决方案的价值.....	1
2 如何上架 IEM.....	3
2.1 IEM 上架概述.....	3
2.2 解决方案设计指导.....	3
2.3 容器镜像类上架说明.....	5
2.4 SaaS 类商品上架说明.....	7
2.5 License 类商品上架说明.....	8
2.6 硬件类商品上架说明.....	8
3 Kuiper 边云协同流数据处理集成方案设计.....	11
4 视频 AI 解决方案设计.....	15

1 华为云边缘解决方案的价值

华为云云市场是值得信赖的软件及服务交易交付平台。在云服务的生态系统中，云市场与合作伙伴致力于为用户提供优质、便捷的基于云计算、大数据业务的软件、服务和解决方案，满足华为云用户快速上云和快速开展业务的诉求。

华为云云市场包括应用市场和严选商城两大体系。合作伙伴以标准商务、开放合作的模式加入云市场中的商品均上架在应用市场。严选商城汇聚经过严格测试的严选商品和严选解决方案。

华为云 IEM 市场介绍

IEM是华为云云市场面向智能边缘平台 IEF 基础上构建的开发者、边缘硬件提供商、ISV 以及系统集成商的智能边缘市场，提供边缘应用（如 AI 推理模型、IoT 数据接入、消息中间件）、边缘硬件、边云协同解决方案等内容共享功能，为边缘应用开发商、解决方案集成商、企业及个人开发者等群体，提供安全、开放的边缘计算产业的共享环境，有效连接边缘计算开发生态链各参与方，加速边缘计算解决方案产品的开发与落地。

- **边缘应用中心：发布及订阅边缘应用**

完整的边云协同解决方案在边缘会由许多独立功能组成，可能会包括不同的业务逻辑，比如：

- 提供数据分析框架，如流计算、时序数据库等，在边缘进行数据清洗以及可视化处理；
- 在边缘节点上执行高价值 AI 推理模型，例如图像识别、视频分析、文字识别；
- 提供边缘消息总线，如 MQTT Broker 等；
- 从使用 OPC-UA、Modbus 等特定协议的设备读取数据，满足工业设备的数据接入需求；

边缘应用开发商可以在边缘应用中心认证自己的账号并进行管理，开发商可以将自己的应用打包为容器镜像并发布到市场，同时可以为自己的应用设置License 控制权限。这些发布的应用将会经过质量认证，并针对安全漏洞进行扫描，保证其的稳定性和安全性。

解决方案集成商从边缘应用中心选择自己的需要的边缘应用，一键快速部署到边缘节点，及时响应市场需求，快速推进项目落地，把握住商业机会。

- **边缘硬件中心：促成硬件提供商与解决方案集成商双赢**

边缘硬件中心的主要功能是硬件提供商可以发布与 IEF 兼容的硬件产品，边缘计算解决方案集成商可以在边缘硬件中心选择适合自己场景的边缘硬件。边缘硬件

中心的硬件将覆盖服务器、工控机、工业网关、开发板等类型，硬件架构覆盖 X86、ARM，可以满足大部分客户的诉求。

- **边云协同解决方案**

基于IEF构建的边云协同解决方案包含边缘应用、边缘硬件以及上层业务系统，是面向客户或系统集成商的解决方案，可广泛应用于智慧园区、智能制造、物流、智慧城市、水利等场景，方便客户或系统集成商快速选择适合自己的方案，快速实现项目落地。

华为云 IEM 能给用户什么

对于用户来说，华为云云市场为用户提供从边缘应用、边缘硬件以及边云协同解决方案一站式产品，商品品类丰富，极大可能满足用户边云协同的需求。IEM有完整的售前、交易、售后的保障体系，用户无需担忧交易，省心省力。服务商交易管理、结算管理、账单管理等说明请参见[云市场用户指南](#)。

华为云 IEM 能给伙伴什么

华为云云市场提供丰富的扶持资源，包括服务体系、营销销售支持等。

1. 完善的合作伙伴服务体系 华为云云市场完善了包括入驻前、入驻中、入驻后、交易、结算、售后、运营等一套多环节的标准化流程，服务云市场合作伙伴。
2. 运营和销售支持 华为云云市场为合作伙伴提供一对一的运营支持，帮助伙伴分析业务痛点，助力伙伴高效解决问题。合作伙伴可以获得华为品牌影响力、丰富的海内外销售和行业资源等助力，强势助力合作伙伴的产品交易量提升。对于经销商伙伴来说，具有华为云的售前咨询、销售、服务能力的经销商伙伴，在加入严选转售计划之后可以将严选商品推荐销售给用户，丰富了经销商的可销售商品。严选商品定价模式灵活，且有充足的差价利润，有利于经销商获得商业利益。

2 如何上架 IEM

2.1 IEM 上架概述

IEM支持容器镜像类、SaaS类、License类、硬件类和解决方案类商品上架。

作为服务商，在IEM中上架一个商品流程基本如下所示。

1. 设计方案。请参见[解决方案设计指导](#)。
2. 方案验证。
使用IEF对集成方案进行验证。并输出《XXXX解决方案验证报告》
关于验证资源的获取，虚拟机等资源需要购买。验证过程中获取验证支持，请联系IEF咨询。
3. 入驻云市场，具体流程请参见[服务商入驻](#)。
4. 商品上架IEM，具体的上架指导与说明如下所示。
 - 边缘应用中心：
可以上架容器镜像类、SaaS类和License类商品。
 - [容器镜像类上架说明](#)
 - [SaaS类商品上架说明](#)
 - [License类商品上架说明](#)
 - 边缘硬件中心：可以上架硬件类商品，具体请参见[硬件类商品上架说明](#)。

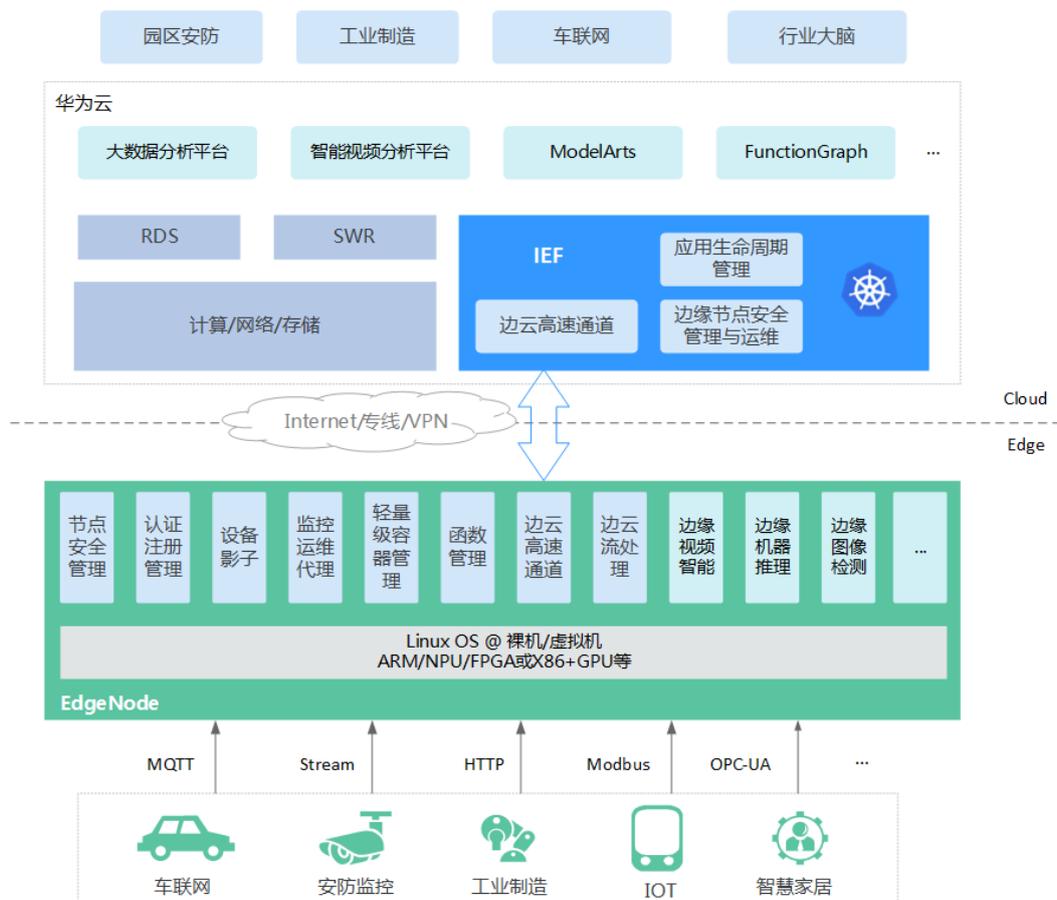
2.2 解决方案设计指导

解决方案设计指导

对于解决方案类商品，您需要结合IEF进行设计，提供给用户端到端的解决方案。

如下图所示，IEF通过纳管您的边缘节点，将云上应用延伸到边缘，可以实时处理终端设备的数据，同时在云端提供设备/应用监控、日志采集等功能，以及边云消息通道功能用于边缘上传数据到云端或者数据从云端发到边缘。提供完整的边云协同的解决方案。

图 2-1 边缘云计算



首先使用IEF进行边缘节点注册，以及摄像头设备与边缘节点的绑定，并下发算法容器至边缘节点；然后在边缘节点分析视频数据，分析后的结构化数据使用IEF边云数据通道回传云端，云端应用根据回传的数据进行处理。整个方案减少无用数据上云。

在进行方案集成和上架之前，您需提前思考整个解决方案的价值，站在用户的角度考虑该方案可以帮助用户解决哪些具体问题，用户该如何操作、使用和集成该方案。因此，建议您先从设计解决方案的User Story开始，通过对User Story的总结和整理，设计后续的解决方案实现和上架方案。

须知

用户为华为公有云的用户，用户的入口永远是华为公有云IEF服务，所以集成解决方案的设计也应该站在用户角度进行端到端的使用考虑其使用体验，而非仅从您提供的组件功能进行设计。

在向最终用户提供完整的边云协同解决方案的过程中，您需要了解IEF的功能，以便决定在哪些方面可以借用IEF的能力。您可以访问[智能边缘平台IEF用户指南](#)获取详细信息。

总而言之，主要可在如下方面需要考虑对接IEF相关的相关能力为最终用户提供完整、统一、集中式的边云协同解决方案：

1. 集中式的边缘对象管理：边缘节点管理、终端设备管理

边缘节点用于运行边缘应用，处理您的数据，并可以和云端应用进行协同。您可以参考[边缘节点](#)获取详细信息。

终端设备可以连接到边缘节点，支持通过MQTT协议、Modbus协议和OPC-UA协议等接入。设备接入后，可以在IEF中对设备进行统一管理。您可以参考[设备管理](#)获取详细信息。

2. 边缘应用管理：容器应用管理和运维

IEF支持下发容器应用到边缘节点，使应用在边缘侧运行，并且IEF支持对应用进行版本升级、配置变更、卸载、监控和日志采集。

另外，IEF基于Kubernetes构建，可以通过Kubernetes的标准部署模型，支持边缘多节点的应用集群部署。您可以参考[容器应用](#)下发和管理容器应用。

边缘侧的节点指标信息（CPU、内存、磁盘、网络等）、IEF EdgeCore运行信息、用户应用的运行指标、用户应用的日志信息均可通过IEF进行收集，并在华为公有云的AOM服务上进行展示。您可以参考[容器应用](#)中的“数据存储”章节获取如何将用户容器中的日志收集至AOM服务。可以参考[应用运维管理AOM用户指南](#)了解AOM的具体使用方法。

3. 边云数据协同：消息路由管理

IEF提供了消息路由功能，为应用提供边云信息传输的通道。您可以配置消息路由，IEF根据配置的消息路由将边缘消息转发至对应服务端点（发送或接收消息的一方），让消息按照规定的路径转发，灵活控制数据路由，并提高数据安全性。您可以参考[边云消息概述](#)获取详细信息。其中云端发送消息至边缘节点时，支持AK/SK认证以及Token认证方式，具体参见[云端下发消息到边缘节点](#)和[AK/SK认证](#)。

4. 管理控制台

IEF提供了管理控制台，方便您在界面直接进行边缘资源等操作。

以上能力均可通过调用IEF的API实现，您可以根据业务需求选择使用IEF控制台还是开发自己的系统界面。API使用方法请参见[智能边缘平台IEF API参考](#)。

您需结合上述IEF提供的能力，进行集成解决方案的设计，完成《XXXX集成方案设计》，该文档主要包含两部分：

1. 集成方案的User Story设计

该User Story同时需作为后续验证报告中的测试验证点。

2. 集成解决方案设计

表现整体解决方案的架构，与IEF的结合点，开放的用户操作接口等。

解决方案设计示例

附录提供了两个设计示例，请参考。

- 边缘应用：[Kuiper边云协同流数据处理集成方案设计](#)
- 边云协同解决方案：[视频AI解决方案设计](#)

2.3 容器镜像类上架说明

上传镜像

镜像制作完成后，您需要将镜像上传到容器镜像服务中。

具体上传方法请参见[客户端上传镜像](#)或[页面上传镜像](#)。

上架指导

若您第一次申请上架商品，则需要通过进入“卖家中心 > 商品发布 > 选择容器镜像”。

图 2-2 商品上架



依次填写接入信息、基本信息、资质信息和业务信息。

您需要重点关注业务信息的填写。

例如，您的商品提供【免费版】【专业版】2个规格，已经分别制作好了对应的镜像并上传至SWR容器镜像服务。则在业务信息的修改商品规格页面，可以添加2个规格，分别选择已经准备好的不同的镜像，并为其定制不同的价格（包年、包月、允许试用）。

图 2-3 免费版设置



图 2-4 专业版设置

容器镜像名称	容器镜像大小	架构	license方式
--------	--------	----	-----------

说明

- 商品上架并审批通过后，容器镜像会从您的私有仓库，同步至IEM的统一管理仓库下。在用户下单购买完成后，会从IEM的统一管理仓库，共享镜像权限给用户。
- 用户购买完成并部署至其边缘节点后，用户可以在边缘节点进入容器中。因此，若您的商品涉及到一些专利算法等重要敏感信息，请自行完成加密。
- 目前1个商品最多支持5个规格。

需要合作伙伴提交的文档列表：

- 《集成方案设计》
- 《验证报告》
- 《软件著作权证书》（涉及软件的商品需要提供）

2.4 SaaS 类商品上架说明

SaaS类商品是指将服务商提供的部署在华为云基础设施资源（华为云IaaS）上的在线应用软件作为商品。用户无需购买独立的云资源，只需购买SaaS应用即可登录到指定的网站使用商品。

前提条件

SaaS类商品必须部署在华为云上，华为云市场不接受部署在非华为云上的SaaS类商品发布申请。

上架指导

步骤1 按照[SaaS类商品接入指南](#)接入。

步骤2 应用接入调试。

华为云云市场提供了应用接入调试功能，请参考[应用接入调试](#)，务必保证对应场景的生产接口都能调试通过，系统会针对调测通过的用例进行保存用于商品发布、修改及审核上架时接口校验，以保证用户购买您的SaaS商品后，能够正常开通。

----结束

需要合作伙伴提交的文档列表：

1. 《集成方案设计》
2. 《验证报告》
3. 《软件著作权证书》（涉及软件的商品需要提供）

2.5 License 类商品上架说明

License类商品是指将服务商提供的商用软件（包括镜像、SaaS等）对应的授权许可作为商品，包括商业操作系统、数据库中间件、应用软件等license。

License类商品上架包括注册成为云商店商家、发布应用资产、发布license类商品、商品审核上架等步骤。

License类商品具体上架流程请参见[发布License类商品操作指导](#)。

2.6 硬件类商品上架说明

硬件上架要求

IEF对上架的硬件的要求如[表2-1](#)所示。

表 2-1 边缘节点要求

项目	规格
OS	<p>操作系统语言必须切换至英文。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● x86_64架构 Ubuntu LTS (Xenial Xerus)、Ubuntu LTS (Bionic Beaver)、CentOS、EulerOS、RHEL、银河麒麟、中兴新支点、中标麒麟、openEuler、uos (Unity Operating System)、ol (Oracle Linux)、hce (Huawei Cloud Euler)、openEuler 23.09 Edge ● armv7i (arm32) 架构 Raspbian GNU/Linux (stretch) ● aarch64 (arm64) 架构 Ubuntu LTS (Xenial Xerus)、Ubuntu LTS (Bionic Beaver)、CentOS、EulerOS、RHEL、银河麒麟、中兴新支点、中标麒麟、openEuler、uos (Unity Operating System)、ol (Oracle Linux)、hce (Huawei Cloud Euler)、openEuler 23.09 Edge <p>说明 推荐使用面向边缘计算场景的openEuler 23.09 Edge操作系统。</p>

项目	规格
内存	边缘软件开销约128MB，为保证业务的正常运行，建议边缘节点的内存大于256MB。
CPU	>= 1核
硬盘	>= 1GB
GPU（可选）	<p>同一个边缘节点上的GPU型号必须相同。</p> <p>说明 当前支持Nvidia Tesla系列P4、P40、T4等型号GPU。 含有GPU硬件的机器，作为边缘节点的时候可以不使用GPU。 如果边缘节点使用GPU，您需要在纳管前安装GPU驱动。 目前只有使用x86架构的GPU节点才能纳管到IEF中使用。</p>
NPU（可选）	<p>昇腾AI加速处理器。</p> <p>说明 当前支持集成了昇腾处理器的边缘节点，如Atlas 300推理卡、Atlas 800推理服务器。同时支持昇腾310、昇腾310B。 如果边缘节点使用NPU，请确保边缘节点已安装驱动（目前昇腾310仅支持1.3.x.x和1.32.x.x的固件版本，例如1.3.2.B893，可用npu-smi info命令查看固件版本）（NPU驱动需不小于22.0.4版本，进入驱动所在路径如“/usr/local/Ascend/driver”，执行cat version.info命令查看）。如果没有安装驱动，请联系设备厂商获取支持。</p>
容器引擎	<p>Docker版本必须高于17.06。使用高于或等于1.23版本的docker时，需设置docker cgroupfs版本为1，不支持docker HTTP API v2。</p> <p>（请勿使用18.09.0版本Docker，该版本存在严重bug，详见https://github.com/docker/for-linux/issues/543；如果已使用此版本，请尽快升级。）</p> <p>须知 Docker安装完成后，请将Docker进程配置为开机启动，避免系统重启后Docker进程未启动引起的系统异常。 Docker Cgroup Driver必须设置为cgroupfs。详细配置方法请参考在边缘节点安装Docker后，如何设置Docker Cgroup Driver?。</p>
glibc	版本必须高于2.17。
端口使用	边缘节点需要使用8883端口，8883端口用于边缘节点内置MQTT broker监听端口，请确保该端口能够正常使用。
时间同步	边缘节点时间需要与UTC标准时间保持一致，否则会导致边缘节点的监控数据、日志上传出现偏差。您可以选择合适的NTP服务器进行时间同步，从而保持时间一致。详细配置方法请参见 如何同步NTP服务器? 。

硬件测试

提交硬件给IEM进行测试。当前支持邮寄测试与远程测试两种方案。

- **邮寄测试：**需要您提前按IEF硬件接入条件准备好测试机器，与IEM接口人联系，邮寄至指定地址，待IEM测试完毕后连同测试报告一起回寄给您。
- **远程测试：**如因机器邮寄不便或其他原因，建议您选择远程测试的方式来进行。将机器准备好后，与IEM接口人进行时间预约，通过桌面连线的方式，与您在预约的时间进行机器测试。

上架指导

请参见[发布硬件类商品操作指导](#)，按指导填写商品信息提交审核。

审核需要一定时间，与此同时，您可以提交硬件测试。

3 Kuiper 边云协同流数据处理集成方案设计

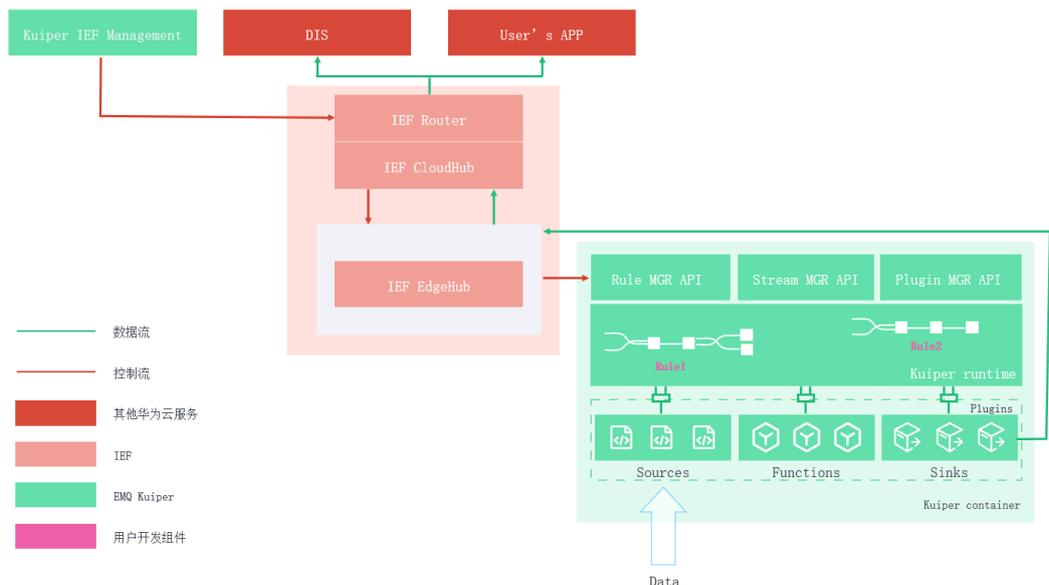
EMQ X Kuiper是由杭州映云科技有限公司开发，用Golang 实现的轻量级物联网边缘分析、流式处理开源软件，可以运行在各类资源受限的终端设备上。Kuiper 设计的主要目标是在云端运行的实时流式计算框架（比如 **Apache Spark**，**Apache Storm** 和 **Apache Flink** 等）迁移到边缘。Kuiper 参考了上述云端流式处理项目的架构与实现，结合边缘流式数据处理的特点，采用了编写基于源 (Source)，SQL (业务逻辑处理)，目标 (Sink) 的规则引擎来实现边缘端的流式数据处理。

本文介绍了EMQ X Kuiper与华为云IEF的集成解决方案，主要有：

- 如何利用 IEF systemrest->servicebus 通道进行 Kuiper 容器的管理，包括流、规则和插件的管理。
- 如何利用IEF eventbus->APIG，或者 eventbus-> DIS 数据通道，将 Kuiper 的流式处理结果发送云端的华为 DIS 大数据服务，或者自有的应用等。

整体方案

图 3-1 架构图



上图中方案构成的系统完成了如下能力：

1. 通过IEF构建的数据通道对边缘侧数据集成组件的生命周期进行管理。
2. 通过IEF的配置通道对边缘侧数据集成规则进行配置。该规则为可处理流数据的SQL语句。
3. 通过IEF将边缘侧获取到的数据转入相应的云服务或用户自己部署在云端的应用中。
4. 边缘侧的Kuiper Container负责对边缘侧其他系统获取数据。
5. 边缘侧Kuiper的数据处理函数和数据源为插件式，可以由社区、ISV或华为等开发并预置。该插件也可以由IEF在云端进行管理进行插拔。

该方案由如下几个角色构成，在实际项目中可能其中的某些角色是合并为一个实体的：

- 华为云IEF
提供IEF服务，提供整合了Kuiper的边缘、边云数据集成系统。
- EMQ
提供对边缘侧数据集成组件Kuiper的商业支持。
- 插件开发者
根据业务需求在Kuiper上开发对应的source和数据处理function。
- 业务开发者
使用IEF提供的整合式数据集成平台，配置边缘侧数据处理逻辑，配置数据到云端服务的转发规则，在云端部署应用对边缘侧数据进行消费处理。

集成测试 User Story

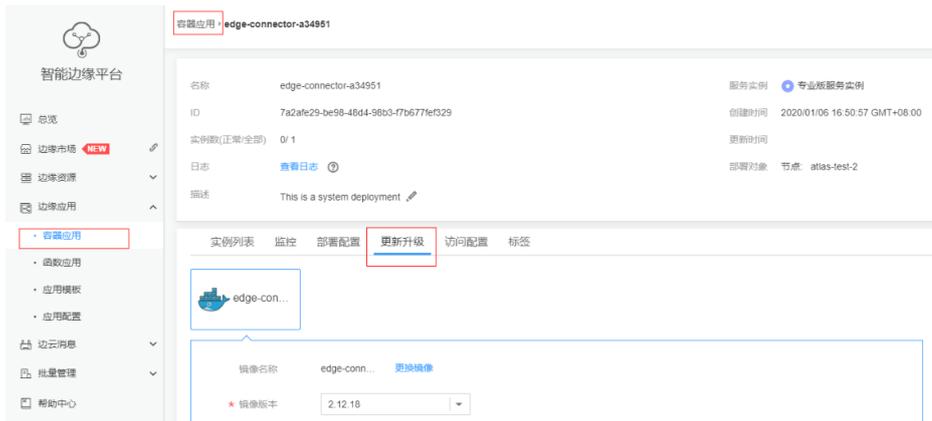
针对这个解决方案，您可以设计如下User Story，并完成测试验证。

1. 作为一个最终用户，我需要从华为云市场购买kuiper，以便使用kuiper提供的功能。
购买成功后，测试是否可正常使用
2. 作为一个最终用户，我需要部署kuiper至我的边缘节点，以便使用kuiper提供的功能。

说明

Kuiper后续将会上架华为云市场，暂时只能在IEF页面部署方式验证。

- a. 上传Kuiper镜像至华为云SWR服务。
 - b. 在IEF中注册边缘节点，具体方法请参见[边缘节点 > 注册边缘节点](#)。
 - c. 在边缘节点安装边缘软件，具体方法请参见[边缘节点 > 纳管边缘节点](#)。
 - d. 在边缘节点部署kuiper应用，具体方法请参见[容器应用 > 创建边缘应用](#)。
3. 作为一个最终用户，我需要更新kuiper版本，以便使用新版本kuiper的功能。
 - 上传kuiper新版本镜像至华为云SWR服务。
 - 在IEF容器应用界面，进入指定的kuiper应用详情页，更新kuiper应用。



- 作为一个最终用户，我需要部署一个新的插件至已存在的指定kuiper应用，以便使用Kuiper新增插件的能力。

📖 说明

kuiper需要提供一个API用于增加插件。

- 上传插件至OBS。
 - 调用云上的API发送增加插件的请求到指定的kuiper。
 - Kuiper收到请求后，到指定的地址下载插件并启动。
- 作为一个最终用户，我需要更新或删除已存在的指定kuiper应用上的插件，以便随时修改Kuiper的业务能力。

📖 说明

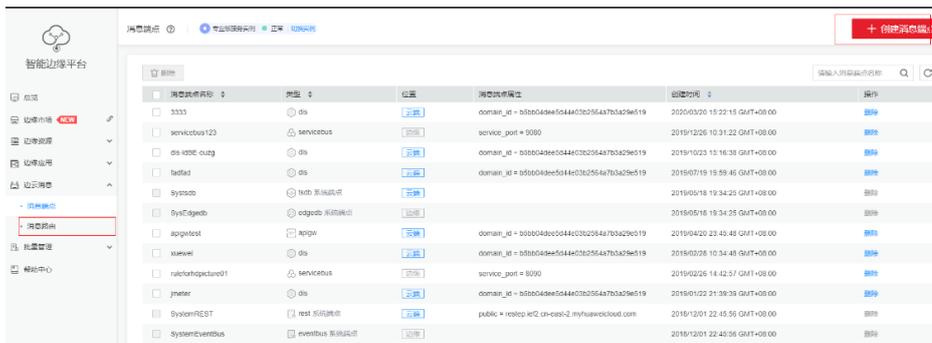
kuiper需要提供两个API：更新插件、删除插件。

- 上传插件至OBS（更新时的步骤）。
 - 调用云上的API发送更新/删除插件的请求到指定的kuiper。
 - Kuiper收到请求后，到指定的地址下载插件并更新或者直接删除。
- 作为一个最终用户，我需要配置kuiper应用的数据采集规则，以便收集需要的数据。

📖 说明

Kuiper需要创建一个API用于在边缘侧获取数据。

- 在IEF创建systemrest->servicebus的消息路由，详细方法请参见[云端下发消息至边缘节点](#)。



- 调用IEF接口发送Kuiper SQL配置请求至边缘侧指定的kuiper应用。

7. 作为一个最终用户，我需要配置数据路由规则，使边缘产生的数据上传至云端的服务。
 - a. 注册一个消费数据的API至[华为云API网关](#)服务。
 - b. 在IEF界面创建一个APIG类型的消息端点，请参见[边云消息概述](#)。
 - c. 在IEF创建syseventbus->APIG的消息路由。
8. 作为一个最终用户，我需要部署应用至云端，消费从kuiper上传的数据。
 - a. 部署云端的应用。
 - b. 注册上述云端应用消费数据的API至华为云APIG服务。
 - c. 在IEF界面创建一个APIG类型的消息端点，请参见[边云消息概述](#)。
 - d. 在IEF创建syseventbus->APIG的消息路由。
 - e. kuiper发送数据。
9. 作为一个最终用户，我需要查询kuiper的状态以及数据如何端到端传输的。
源--->addressing--->IEF数据通道--->云端--->云端其他服务
 - a. 在IEF容器应用界面获取Kuiper的状态。
 - b. 在IEF边云消息界面获取消息传输情况。
 - c. 从AOM服务获取应用的监控和日志。

参考文档

- [EMQ的Kuiper项目](#)
- [IEF服务用户指南](#)
- [IEF边云消息介绍](#)

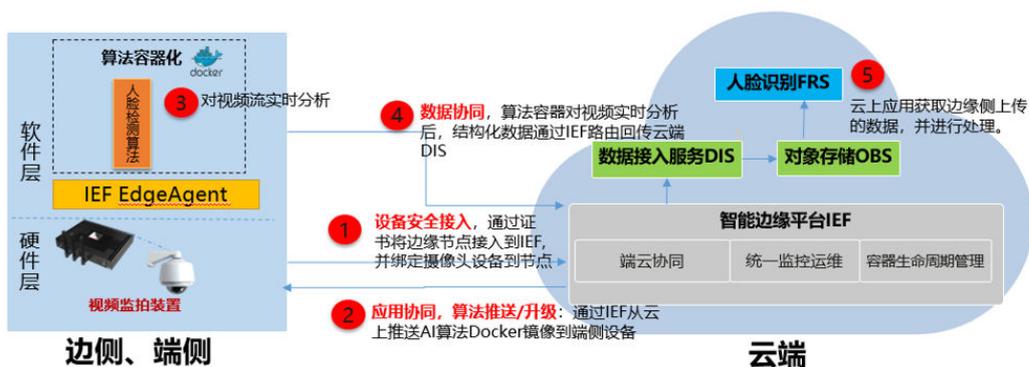
4 视频 AI 解决方案设计

本文介绍了一个基于华为云IEF的视频AI解决方案设计。使用视频AI解决方案，应用于智慧园区场景，可以精准定位可疑场景、事件，进行事前布防、预判，事中现场可视、集中指挥调度，事后可回溯、取证。

整体方案

视频AI解决方案提供了在边侧预处理视频、处理后的数据回传云端、云端使用FRS进行人脸识别的功能。可以避免大量数据上传云端，响应更及时。具体方案是：

图 4-1 视频 AI 解决方案架构图



1. 通过IEF节点证书将边缘节点接入IEF, 并绑定摄像头设备到边缘节点
2. 通过IEF从云端下发视频AI算法镜像到边缘节点
3. 边侧算法容器接收摄像头传输的视频流，进行实时分析
4. 算法容器对视频实时分析后，结构化数据通过IEF边云数据通道回传云端，比如DIS等服务。
5. 云上应用获取边侧回传的数据，进行处理。

该方案由如下几个角色构成，在实际项目中可能其中的某些角色是合并为一个实体的：

- 华为云IEF
提供IEF服务，提供了边缘节点、终端设备、容器应用的管理平台、边云数据消息通道。

- 硬件服务商
提供与IEF兼容的硬件产品，比如服务器。
- 视频AI算法提供商
提供视频AI算法，比如人脸检测、人脸识别等
- 解决方案服务商
使用IEF的能力，集成AI算法，边缘硬件及上层业务系统，提供端到端的视频AI整体解决方案的商业支持。
- 最终用户
使用视频AI解决方案，应用于智慧园区等场景，进行安全防控等。

集成 IEF 的功能

针对这个解决方案，您可以设计如下User Story，并完成测试验证。

1. 集成IEF的边缘节点、设备、容器应用管理能力。进行创建边缘节点、关联摄像头设备，并部署视频AI算法容器至边缘节点。
 - a. 在IEF注册边缘节点，具体方法请参见[边缘节点 > 注册边缘节点](#)。
 - b. 在边缘节点安装边缘软件纳管边缘节点，具体方法请参见[边缘节点 > 纳管边缘节点](#)。
 - c. 在IEF界面创建终端设备与摄像头关联，并与边缘节点绑定。具体方法请参见[终端设备](#)。
 - d. 在边缘节点部署视频AI算法容器应用。可以调用API实现应用下发部署，具体请参见[创建部署](#)。
2. 集成IEF的容器应用管理能力。升级视频AI算法容器版本。
当视频AI算法容器存在新版本，更新视频AI算法容器应用，具体请参见[更新部署](#)。
3. 集成IEF边云消息管理能力，将云端数据下发边缘节点
 - a. 在IEF创建SystemREST->SystemEventBus的消息路由。
 - b. 调用IEF接口发送消息至边缘侧指定的视频AI算法容器应用。
具体方法请参见[云端下发消息到边缘节点](#)。
4. 集成IEF边云消息管理能力，使边缘产生的数据上传至云端。
 - a. 在云端DIS服务创建DIS通道。
 - b. 在IEF界面创建一个DIS类型的消息端点。
 - c. 在IEF创建SystemEventBus->DIS的消息路由。
 - d. 边缘侧的视频AI算法容器发送数据至mqtt broker。
具体方法请参见[边缘节点上报消息到云端](#)。
5. 集成IEF的应用容器的管理能力，查询视频AI算法容器的状态以及应用的监控和日志。
 - a. 在IEF容器应用—实例列表界面获取视频AI算法容器的状态
 - b. 从IEF容器应用—监控页签或者AOM服务获取应用的监控和日志。
具体方法请参见[容器应用 > 查看应用信息](#)。

参考文档

- [IEF服务用户指南](#)
- [边缘节点上报消息到云端](#)