

IoT 边缘

产品介绍

文档版本 1.3
发布日期 2024-05-10



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 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云计算技术有限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，华为云计算技术有限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。

目录

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 1 产品简介 | 1 |
| 2 应用场景 | 4 |
| 3 产品规格 | 8 |
| 4 硬件规格 | 10 |
| 5 网络环境 | 15 |
| 6 个人数据保护机制 | 16 |
| 7 计费说明 | 18 |
| 8 订购指引 | 24 |
| 8.1 订购 IoT 边缘平台服务..... | 24 |
| 8.2 订购子系统对接服务..... | 25 |
| 8.3 订购 IoT 边缘工业子系统数采服务..... | 27 |
| 8.4 订购 IoT 边缘工业 OT 设备/系统数采服务..... | 29 |
| 8.5 订购 IoT 边缘云边协同引擎服务..... | 32 |
| 9 使用限制 | 36 |
| 10 名词解释 | 38 |

1 产品简介

产品定义

IoT边缘（IoTEdge）聚焦现场边缘，通过多引擎架构实现云边端协同，加速企业应用创新。IoTEdge作为云边协同管理平台，提供统一边缘管理中心和云边端协同引擎，支持纳管Kubernetes边缘集群与监控运维异构的边缘基础设施。

IoT边缘是一组软件产品和服务，软件包含云侧和边侧，云侧负责管理维护，边侧负责业务执行，服务包括安装实施、数采实施等。IoT边缘通过边云协同将云服务能力快速拓展至边缘，提供硬件纳管、应用托管、监控运维、数据采集、数据上云等能力，通过与运行于边侧的应用、运行于云上的SaaS集成，提供端到端的解决方案。IoT边缘提供基础版（进程）、专业版（容器）、企业版（K8S）三种运行时引擎，可支持进程应用、容器应用、K8S应用的安装、升级、维护。

IoTEdge在云边协同架构下，统一云端管理面，分为两级架构：

IoTEdge管理面：即部署在云端的云管理控制台统一管理界面，管理面支持管理多个业务面，实现云边、云端协同管理、远程监控管理多版本边缘计算引擎、统一监控运维告警指标、以及边缘硬件认证等能力。

IoTEdge业务面包含三种边缘计算引擎：

1. **IoTEdge企业版边缘计算引擎：**服务器作为边缘运行的业务面，部署Kubernetes集群，被管理面远程管理，业务面与管理面的连线可离线自运行，边缘业务不受影响。支持本地自治，实现现场接入边缘设备、系统/第三方应用管理、可信运维。
2. **IoTEdge专业版/基础版边缘计算引擎：**边缘网关作为边缘运行的业务面，支持容器应用和进程应用的管理，通过协议驱动应用对接各类OT/IT设备采集数据，设备数据可在网关侧进行预处理或流转，实现数据上云。

架构功能

图 1-1 IoT Edge 架构图



| 维度 | 功能 | 简介 |
|--------|--------|--|
| 边缘节点管理 | 节点纳管 | 网关、服务器、虚拟机，只要满足边缘 硬件规格 要求，就可以部署IoT边缘运行时软件，实现对硬件的远程纳管、监控。 |
| | 应用托管 | 通过IoT边缘控制台，可以将Docker镜像、tar包格式或zip包格式的进程包，远程部署到边缘节点上，实现远程升级、版本管理、监控告警。 |
| | 集群纳管 | 服务器，只要满足边缘企业版部署要求，就可以部署IoT边缘运行时软件和Kubernetes，实现对边缘集群的远程纳管、监控。 |
| | 集群应用管理 | 通过IoT边缘控制台，可以将Kubernetes的云原生应用以Helm应用模板的格式，远程部署到边缘集群上，实现远程部署、升级、版本管理、监控告警。 |
| | 本地自治 | 当网络异常时提供本地自治能力，云端已下发的应用模块正常运行，确保业务连续性，当网络恢复时，数据同步到云端。 |
| | 管理控制台 | IoT边缘节点的云端管理界面，支持节点管理、应用管理、数采配置、路由管理、监控运维等。 |
| | 就近接入 | 支持设备集成华为SDK后，通过MQTTs协议接入IoT边缘节点，默认支持对接到IoTDA云端服务。 |
| | 数据管理 | 支持对设备数据的编解码、Profile校验、数据缓存、边云同步、时钟同步等。 |
| | 设备控制 | 支持在云端以下发命令的方式，将命令下发到边缘节点的应用，边缘应用转发到设备，达到设备远程控制的效果。 |

| 维度 | 功能 | 简介 |
|------|--------|--|
| | 状态监控 | 支持监控边缘节点的CPU、内存等状态，监控应用运行状态。 |
| | 系列化硬件 | IoT边缘与硬件解耦，支持部署系列化硬件，部署要求参考 硬件规格 ，已经支持的硬件包括Atlas500等。伙伴可以给自己硬件设备申请华为认证和测试。 |
| 边缘集成 | 第三方应用 | 支持第三方应用的远程部署与管理，通过集成 Module SDK 用户可自主开发集成应用，实现私有协议驱动、设备数据处理应用、IT子系统对接应用。 |
| | 数据采集 | 同时支持物联网设备数据采集和子系统数据采集；支持园区、城市、交通、工业等行业主流协议，打造协议插件生态，支持私有协议接入；合作工业数采网关实现数据毫秒高并发采集。 说明 该能力需单独购买 数采资源包 。 |
| 边缘安全 | 安全通讯 | IoT边缘提供多种安全防护措施，确保设备安全、数据有效保护。 <ul style="list-style-type: none">● 设备安全：边缘节点和云端通过证书进行认证。提供一机一密的设备安全认证机制，防止设备非法接入。● 信息传输安全：基于TLS加密协议，提供安全的传输通道。● 数据保护：满足欧盟GDPR数据隐私保护要求。 |
| | 应用可信启动 | 支持边缘应用在启动时判断可信环境。 |
| | 数据本地加密 | 支持数据在边缘节点本地进行加密存储。 |

2 应用场景

IoT边缘具有边云协同、泛接入、低时延的本地业务自治能力。主要应用在数据传输量大，安全与隐私保护要求高，数据需要实时处理等行业或应用场景。例如智慧交通、智慧城市、智慧园区、能源电力等。

- **接口多样化**

丰富的近场接入能力，支持通用协议、插件扩展、SDK扩展等多种设备接入方式，支持园区、城市、交通、工业等行业主流接入方式。

- **硬件系列化**

不同场景（大计算、设备接入）支持选用不同边缘硬件，包括泰山2280服务器/Atlas500小站/AR502H。

支持工业网关，包括Linux 32位或Linux64位，支持容器级部署与进程级部署。

- **软件标准化**

统一边缘节点软件框架，抽象屏蔽硬件接口，与硬件松耦合。除了华为推荐的系列化硬件之外，亦可对接通用服务器，支持边缘服务可插拔。

- **应用生态化**

边缘网关云端统一部署、运维、插件管理，高效运维。

开放的架构支持第三方插件的快速集成，提供丰富的插件生态。

支持第三方应用运行，提供强大的边缘处理能力。

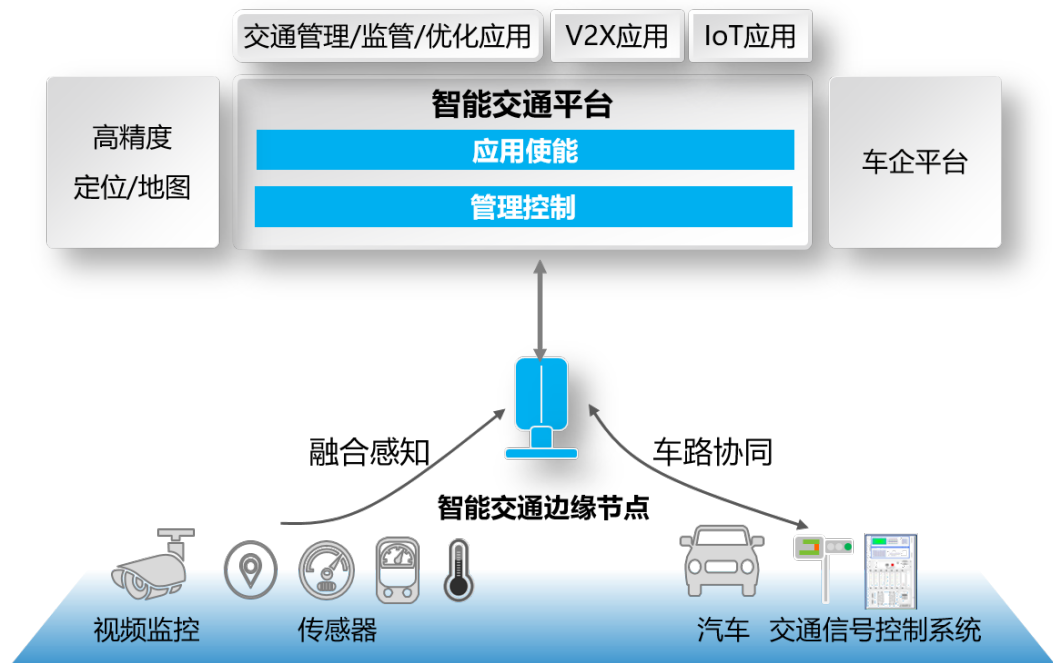
智慧交通

面临挑战

在自动驾驶大力发展的时代，智慧交通与车联网的高效协同是实现安全自动驾驶的基石。如何让自动驾驶车辆实时感知复杂的路面情况？如何让自动驾驶车辆根据不同场景，迅速计算出相应对策？如何让自动驾驶车辆针对紧急场景，做到毫秒级的响应？

解决方案

智慧交通边缘节点通过视频和雷达融合分析，智能化算法检测道路交通事件（算法云端训练、边缘执行），有效实时提供碰撞告警，红绿灯相位推送，车流量感知及控制等智能服务。向交通管理者提供交通全息监控能力，向车辆提供高精度定位及地图服务、交通安全预警能力，提升驾驶安全和道路通行效率，促进节能减排和便捷监管，支持向端云协同自动驾驶演进。



智慧园区

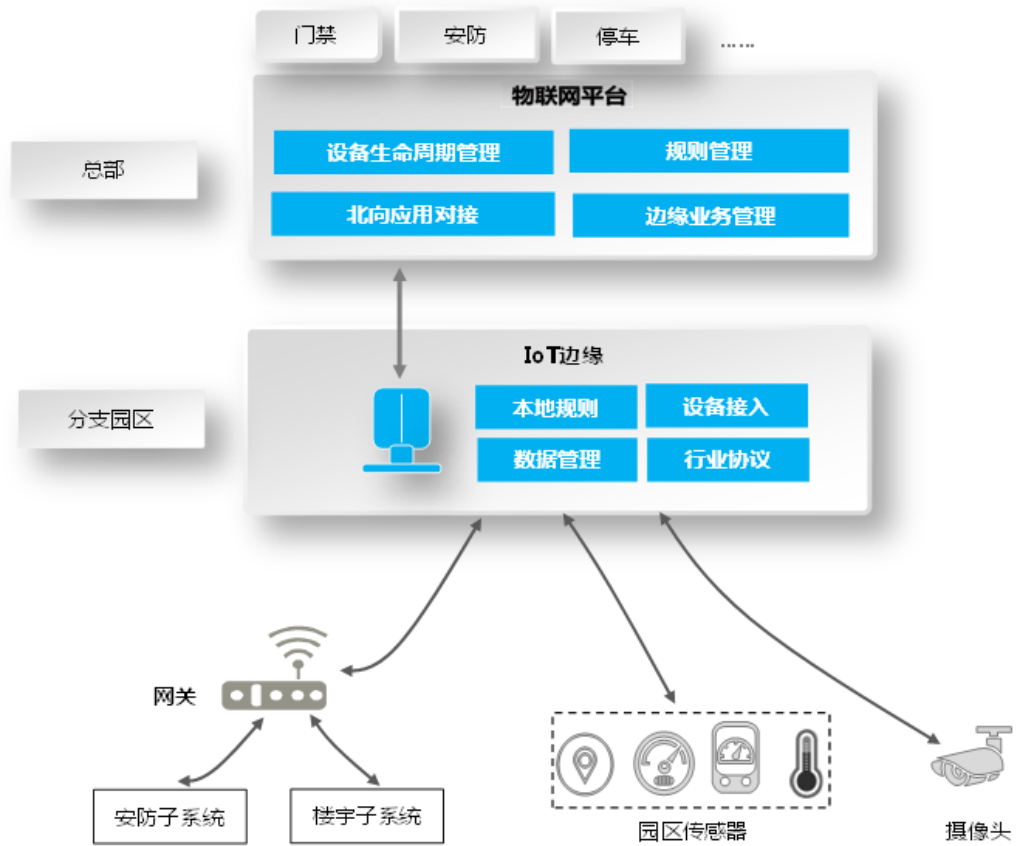
面临挑战

- 园区接入设备多、种类众多，日常管理协调困难并且复杂。如何数字化高效运营？
- 对于集团化园区，通常管理多个分支园区，用户隐私数据存在数据本地化管理的诉求，如何做到云端高效统一管理的同时又兼顾用户隐私的诉求？

解决方案

IoT边缘提供低时延、接口多样化、本地自闭环管理等能力。

- 隐私数据本地自闭环管理，所有数据采集、处理及存储在本地节点闭环。
- 非隐私数据予以清洗汇总后，上传至云端进行机器学习及训练，持续优化及更新本地智能算法。
- 接口多样化，支持园区各类子系统/设备接入IoT边缘进行智能管理。



智能制造

面临挑战

- 无统一标准协议，集成周期长、成本高。
- 数据采集量大，回传带宽成本高。
- 数采网关无远程运维能力，运维成本高。
- 数据隐私安全保护，选择性上云。

解决方案

- 支持工业典型PLC和总线协议，复杂资产建模。
- 边缘数据处理（清洗、计算、质量监控等）。
- 数据本地路由，时序存储与开放。



3 产品规格

IoT边缘提供基础服务、数采服务（资源包）两种类型的产品，本文为您介绍产品能力及对硬件的不同要求。

- 边缘服务提供物联网设备的就近接入、应用托管、业务联动、数据流转和预处理、本地自治等能力，和云端IoT服务协同提供统一的设备管理和数据分析。
 - 基础版：原轻量版，部署基础版引擎，适用于在Linux、OpenHarmony等OS上运行，支持无Docker环境的工业轻网关。
 - 专业版：原标准版，部署专业版引擎，适用于在Docker、KubeEdge等容器环境上运行，支持智能网关、单服务器。
 - 企业版：部署企业版引擎，适用于在Kubernetes等容器环境上运行，支持边缘服务器集群。
- 数采服务提供线下客户现场的数据采集交付服务，包含工业OT设备/系统数据采集服务、工业子系统数采服务、园区与城市子系统数采服务；如需数采服务，需单独购买数采服务资源包，不包含边缘硬件。
 - 工业OT设备/系统数据采集服务：诸如PLC、CNC、上位机等OT设备或OT系统，通过现场数据采集实施对接联网。
 - 工业子系统数采服务：诸如ERP、MES、PLM等IT业务系统，打通线上线下实现数据采集与业务流互通。
 - 园区与城市子系统数采服务：诸如水利、消防、门禁等业务系统的设备数据，通过系统对接采集数据上云。

| 产品能力 | 特性功能 | 基础服务 | 数采服务（默认包含基础服务） |
|--------|----------------|------|----------------|
| 边缘节点管理 | 边缘网关/服务器远程部署安装 | √ | √ |
| | 边缘节点远程监控运维 | √ | √ |
| | 边缘设备管理 | √ | √ |
| | 边云时钟同步 | √ | √ |
| | 远程节点登录 | √ | √ |
| 边缘应用托管 | 容器应用部署、升级 | √ | √ |

| 产品能力 | 特性功能 | 基础服务 | 数采服务（默认包含基础服务） |
|--------|------------------|------|----------------|
| | 进程应用部署、升级 | √ | √ |
| | 第三方应用托管、应用状态监控 | √ | √ |
| | 边缘应用集成SDK扩展 | √ | √ |
| | 第三方应用订阅管控 | × | √ |
| 边缘自治 | 边缘应用本地执行 | √ | √ |
| | 离线数据自动缓存与自动恢复上报 | √ | √ |
| | 主机热备切换 | √ | √ |
| 数据处理 | 数据物模型格式转换 | √ | √ |
| | 数据在边缘节点的应用之间流转 | √ | √ |
| | 数据路由转发到边缘节点以外的地址 | √ | √ |
| | 点位清洗 | × | √ |
| 近场设备接入 | MQTT接入 | √ | √ |
| | 数采配置 | × | √ |
| | 点位映射 | × | √ |
| | 点位计算 | × | √ |
| | 园区子系统数采对接 | × | √ |
| | 城市子系统数采对接 | × | √ |
| | 工业子系统数采对接 | × | √ |
| | 工业OT设备、OT系统数采对接 | × | √ |

4 硬件规格

IoT边缘支持的操作系统有：Huawei Cloud EulerOS、CentOS、Ubuntu、EulerOS 2.9、Debian、OpenEuler操作系统等，经过实测验证的版本如[表4-2](#)所示。

IoT边缘服务不依赖特定的或受认证的硬件设备，但对设备的基本性能具有规格限制，其硬件规格和运行环境要求如[表4-1](#)和[表4-3](#)所示。

IoT边缘服务对部分常见硬件提供认证，同时与华为昇腾芯片深度集成，提供高性能、低成本的边缘AI推理算力。认证设备见[表4-4](#)。

⚠ 注意

如需边缘节点（专业版）的主备方案，则要预留备节点的硬件资源，规格与主节点一致。

表 4-1 硬件规格要求

| 场景 | 规格要求 | CPU架构 | CPU核心数 | RAM内存 | 磁盘存储空间 | 备注 |
|-----------|------------------------|---------------|--------|-------|--------|--|
| 仅应用托管 | 容器底座部署起步规格 | x86_64、ARM | 1U | 256M | >2G | Docker环境 |
| | 进程底座部署起步规格 | x86_32 | 1U | 128M | >1G | 进程环境 |
| 工业设备/系统数采 | 每个数采通道支持1千点位，最大10点位WPS | x86_32/64、ARM | 1U | 1G | >2G | 硬采场景，默认工业网关硬件数采； 若通过软采方式对接设备，则与软采场景约束一致 |

| 场景 | 规格要求 | CPU架构 | CPU核心数 | RAM内存 | 磁盘存储空间 | 备注 |
|---------------|------------------------|------------|--------|-------|--------|---|
| | 每个数采通道支持1万点位，最大2千点位WPS | x86_64、ARM | 2U | 8G | >20G | 软采场景： 单数采通道的规格，每增加1万点位，增加0.5核CPU、2G内存； 多数采通道的规格，按对接协议个数计算，N个协议需N个数采通道的资源； 单个边缘节点最大支持10万点位，2万点位WPS WPS：每秒上报给平台的点位数 |
| 园区/城市/工业子系统数采 | 1000设备接入，100TIPS消息并发 | x86_64、ARM | 6U | 12G | >20G | 每增加1000设备，100TIPS，增加0.5U、1G内存 最大支持10000设备，1000TIPS TIPS：每秒上报给平台的消息数 |

表 4-2 支持的操作系统

| 版本 | 操作系统 | OS版本 |
|-------------|----------------------|---|
| 基础版/ 专业版 | Huawei Cloud EulerOS | 1.0 64bit |
| | CentOS | CentOS 8.2 64bit(40GB)、CentOS 7.9 64bit(40GB)、CentOS 6.9 64bit(40GB)、CentOS 6.9 64bit(40GB)、7.6 64bit、7.2 64bit |
| | Ubuntu | 18.04 server 64bit、16.04 server 64bit、Ubuntu 20.04 server 64bit(40GB) |
| | EulerOS | 2.5 64bit、2.5.4-x86_6、EulerOS 2.9、EulerOS 2.11 |
| | Debian | Debian 9.0.0 64bit(40GB)、Debian 10.0.0 64bit(40GB) |
| | OpenEuler | openEuler 20.03 64bit(40GB) |
| | Fedora | Fedora 29 64bit with ARM |
| | KylinOS | Kylin Linux Advanced Server for Kunpeng V10 |

| | | |
|-----|-----------|---|
| | UnionTech | UnionTech OS Server 20 Euler (1000) 64bit with ARM |
| 企业版 | KylinSec | KylinSec-Server-3.4-4A 跳转到 官网下载链接 |
| | EulerOS | 华为 EulerOS 2.0 (SP9) |
| | openEuler | openEuler-20.03-LTS-SP3 跳转到 官网下载链接 |

表 4-3 硬件操作系统的环境依赖要求

| 依赖项 | 容器化规格（专业版） | 进程级规格（基础版） |
|---------|--|---|
| Docker | <p>Docker版本必须高于17.06，推荐使用18.06.3版本。</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。Atlas 500小站预置的Docker 18.09.0.60软件版本已经修改该问题。请勿使用24.01版本docker，该版本会导致网桥创建失败）</p> <p>Docker安装方法请参见https://docs.docker.com/install/overview/。</p> <p>可以选择使用开源的Docker CE或者使用Docker企业版（Docker EE），使用Docker EE时，需要支付Docker额外费用，更多Docker EE相关细节请参考Docker官方文档：https://docs.docker.com/ee/supported-platforms/。</p> <p>须知 安装Docker时，必须使用root用户安装，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。</p> | 不涉及 |
| glibc | 版本不低于2.17，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 | 版本不低于2.17，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 |
| wget | 版本不低于1.10，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 | 版本不低于1.10，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 |
| openssl | 版本不低于1.0.2，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 | 版本不低于1.0.2，Linux默认自带，如需下载，参见 官网链接 |

| 依赖项 | 容器化规格（专业版） | 进程级规格（基础版） |
|---------|---|---|
| 端口使用 | 边缘节点需要使用如下端口，请确保这些端口能够正常使用。 <ul style="list-style-type: none"> 7882：提供节点南向MQTT设备接入 7883：提供节点南向MQTTS设备接入 | 边缘节点需要使用如下端口，请确保这些端口能够正常使用。 <ul style="list-style-type: none"> 7882：提供节点南向MQTT设备接入 7883：提供节点南向MQTTS设备接入 |
| ntp（可选） | 可靠的授时服务器，要求误差不大于5秒。 | 不涉及 |

表 4-4 已认证硬件设备列表

| 设备型号 | 设备厂商 | 设备类型 | 集成方式 | 应用行业 | 采购来源 |
|------------------------|----------------|------|------|-------|-------|
| Atlas 500 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| Atlas G2500 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| Atlas G5500 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| Atlas 800 AI服务器 型号3000 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| Huawei 2288 V5 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| Huawei 1288H V5 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| TaiShan 200服务器 2280均衡型 | 华为 | 服务器 | 容器 | 通用 | 华为 |
| ITS800 | 华为 | 服务器 | 容器 | 交通/园区 | 华为 |
| IVS1800 | 华为 | 服务器 | 容器 | 交通/园区 | 华为 |
| FusionCube | 华为 | 服务器 | 容器 | 工业 | 华为 |
| AR502 | 华为 | 工业网关 | 容器 | 工业 | 华为 |
| 语祯物联智能采集终端 | 语祯物联科技（上海）有限公司 | 工业网关 | 进程 | 工业数采 | 华为云市场 |

| 设备型号 | 设备厂商 | 设备类型 | 集成方式 | 应用行业 | 采购来源 |
|---------------|---------------------|------|------|-------|-------|
| 万腾网关 | 山东万腾电子科技有限公司 | 工业网关 | 进程 | 工业MES | 华为云市场 |
| 盛原成网关 | 广州盛原成科技有限公司 | 工业网关 | 进程 | 工业MES | 华为云市场 |
| 微茗网关 | 无锡微茗智能科技有限公司 | 工业网关 | 进程 | 工业MES | 华为云市场 |
| 智引网关 | 上海智引信息科技有限公司 | 工业网关 | 容器 | 注塑MES | 华为云市场 |
| 中和网关 | 广州中和互联网技术有限公司 | 工业网关 | 容器 | 注塑MES | 华为云市场 |
| 赛瀚德网关 | 深圳赛瀚德技术有限公司 | 工业网关 | 容器 | 工业MES | 华为云市场 |
| 宝德桌面式通用工控机标准版 | 宝德计算机系统股份有限公司 | 工业网关 | 容器 | 工业 | 华为云市场 |
| 宝德桌面式通用工控机高配版 | 宝德计算机系统股份有限公司 | 工业网关 | 容器 | 工业 | 华为云市场 |
| NEX50C智联云机 | 新汉兴智能科技有限公司(深圳)有限公司 | 工业网关 | 容器 | 工业 | 华为云市场 |
| NEX4800C边缘计算机 | 新汉兴智能科技有限公司(深圳)有限公司 | 工业网关 | 容器 | 工业 | 华为云市场 |

5 网络环境

安装部署边缘节点时，需要具备的网络环境。

1. 边缘环境需要具备访问公网的能力，与OBS云服务互通。
2. 确认自身内网是否具备访问公网能力，存在网络隔离，如涉及通信是否在同一个子网内，可参考[虚拟私有云 VPC](#)。
3. 服务器下载工具版本是否符合要求以及对应端口是否开放，可参考[表4-3](#)。
4. 部署边缘节点的服务器/网关与应用所在的镜像仓库网络互通。

📖 说明

IP: 下载镜像仓库的IP（可通过ping域名直接获取）。

Port: 端口号(下载镜像后报错后会有端口提示)。

6 个人数据保护机制

为了确保您的个人数据（例如用户名、密码、设备信息等）不被未经过认证、授权的实体或者个人获取，IoT边缘通过加密存储个人数据、控制个人数据访问权限以及记录操作日志等方法防止个人数据泄露，保证您的个人数据安全。

收集范围

IoT边缘收集及产生的个人数据如表6-1所示：

表 6-1 个人数据范围列表

| 类型 | 收集方式 | 是否可修改 | 是否必须 |
|-----------|--|-------|---------------------------------------|
| 用户名 | 在创建用户账号时由系统管理员配置登录名 | 否 | 是 登录名是用户的身份标识信息。 |
| 密码 | <ul style="list-style-type: none">在管理员创建用户、重置用户密码时配置密码在用户登录系统前重置密码、登录系统后修改密码时输入密码 | 是 | 是 用户登录控制台时使用。 |
| 设备名称 | 在添加设备时由用户命名 | 否 | 是 用户识别自己的设备必须。 |
| 设备状态 | 设备进行数据上报 | 是 | 是 指示当前设备的在线/离线状态时必须。 |
| 子设备密码可以修改 | 在IoT平台注册设备时由系统生成 | 否 | 是 接入IoT平台所必须的永久鉴权信息，另外，子设备密码为明文存储。 |

| 类型 | 收集方式 | 是否可修改 | 是否必须 |
|--------|------------------------|-------|-----------------------------|
| 设备ID | 在添加设备时由系统生成 | 否 | 是 用于标识设备唯一性必须。 |
| 设备标识码 | 在添加设备时由用户输入，若无输入则由系统生成 | 否 | 是 表征网关的唯一ID，平台用于设备判重时必须。 |
| 设备主机IP | 设备进行数据上报 | 否 | 是 提供用户监控边缘节点的kpi时必须。 |

存储方式

IoT边缘通过加密算法对用户个人敏感数据加密后进行存储。

- 密码、设备密码：加密存储
- 登录名、设备名称、设备状态、设备ID、设备标识码、设备主机IP，不属于敏感数据，明文存储

访问权限控制

用户个人数据通过加密后存储在IoT边缘数据库中，访问个人数据需要通过登录认证。

日志记录

用户个人数据的所有操作，包括增加、修改、查询和删除等，IoT边缘都会记录审计日志，需要登录后台查看日志。

7 计费说明

您在使用IoT边缘服务时，需要开通相关依赖的云服务，如“IoTDA设备接入服务”等，这些服务会单独计费，IoTDA计费请参考：[IoTDA计费](#)。

IoT边缘的运行引擎包含基础版、专业版、企业版，其中部署类型为KubeEdge的专业版节点依赖IEF管理，涉及IEF服务按应用实例数进行按需收费。IEF计费请参考：[IEF计费](#)。

计费原则/示例

免费场景

- 客户甲使用IoT边缘基础版/专业版纳管网关，添加第三方容器应用进行远程管理，仅做网关纳管。计费原则：免费。
- 客户乙继续使用IoT边缘基础版/专业版添加500个设备，进行设备管理，将数据上报给IoTDA设备接入服务。计费原则：免费（设备数1000以内，不计费，IoTDA的计费原则另算）。
- 客户丙想体验IoT边缘企业版纳管服务器集群，添加第三方应用模板进行远程管理。计费原则：集群可免费创建，且每个集群创建后的前15天免费使用，但超过15天后需订阅购买，否则冻结边缘集群的登录使用。
- 客户丙在使用IoT边缘企业版时，不论是免费期还是订阅期，想在边缘服务器上登录本地运维界面进行本地运维。计费原则：无需额外购买运维软件，企业版订阅费用已包含。

收费场景

- 客户A使用IoT边缘基础版/专业版添加1100个设备，进行设备管理。计费原则： $(1100-1000) * 0.016 = 1.6$ 元/天（设备数超出1000的增量值100，按需计费）。
- 客户B在体验IoT边缘企业版15天后，计划购买。计费原则：支持包年或包月订阅，购买后获得资源ID，在管理控制台上进行绑定后，即可在订阅期内继续使用。
- 客户C使用IoT边缘基础版/专业版进行数据采集，例如园区/城市/工业等场景下，对接BACnet/OPC/Modbus/S7等行业协议。计费原则：需购买对应的数采服务资源包（数采集成专业服务与数采订阅服务要匹配购买）。

如果客户现场有10个设备需要通过网关硬件直接数采上云，则需报价：OT设备数采集成服务*10+订阅设备数采服务*10，其中网关硬件赠送。

如果客户现场有10个设备需要通过1个子系统数采上云，则需报价：系统数采集成服务*1+订阅系统数采服务*1，其中不涉及网关硬件。

- 客户D的生产车间有10个设备想通过网关硬件数采上云，同时机房有3台服务器（不到200vCPU）想作为数据中心集群管理，并且需要去现场实施。计费原则：OT设备数采集成服务*10+订阅设备数采服务*10+订阅企业版小规格*2+现场实施服务*N人天。

边缘平台服务

| 销售项 | 功能 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-----------|---------|-------------|---|--|
| IoT边缘平台服务 | 节点/应用管理 | 注册节点、部署应用个数 | 免费 | 可免费添加边缘节点进行管理，免费添加应用部署到边缘节点。 |
| | 边缘设备管理 | 按设备个数/天 | 边缘设备数<=1000 免费； 边缘设备数 >1000: 0.016元； (增量部分) | <ul style="list-style-type: none"> 设备数是指通过IoT边缘创建的设备数量，包括子设备和网关下的子设备数，网关也计为一个设备。 未创建边缘设备，或边缘设备不足1000，则使用免费。 创建的边缘设备超过1000时，只对增量部分计费，每天统计一次设备数，费用日结。 |

📖 说明

IoT边缘平台服务能力包含在专业版、基础版中，除部署类型为KubeEdge的专业版节点需要IEF另计费外，专业版和基础版计费规则参见基础服务。

若设备数小于等于1000，则基础服务的功能免费。如需数采服务，则需单独购买。

工业 OT 设备/系统数据采集服务

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|---------------|----------|---------|--------|---------------------------------|---|
| 工业OT设备/系统数据采集 | 采集服务（订阅） | 按OT设备个数 | 每个设备/年 | 详细产品价格，请参考 这里 。 | 工业OT设备/OT系统数据采集与云端IoT平台对接，云服务订阅维保；1个设备不超过1000点位，1个系统不超过10000点位，超过点位限制则叠加个数计算。 |
| | | 按OT系统个数 | 每个系统/年 | | |

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-----|---------------|-------------|--------|----|---|
| | 集成服务 （一次性） | 按OT设备 个数 | 每个设备/次 | | 工业网关在客户现场实施部署，完成OT设备数据采集服务的实施对接，一个OT设备默认不超过1000个点位，超过则叠加个数计算；按OT设备个数计费，包含硬件部署、软件安装、现场调试与交付。 |
| | | 按OT系统 个数 | 每个系统/次 | | OT系统数采，包含软件安装、现场调试与交付，一个OT系统默认不超过10000个点位，超过则叠加个数计算；按OT系统个数计费，包含部署、软件安装、现场调试与交付。 |
| | 专业服务 （一次性） | 按人天 | 每人天 | | 组网规划、现场培训、新增设备现场实施等专业服务； 找点位、现场调研、设备建模等人力投入。 |

📖 说明

若需要工业OT设备数采、OT系统数采，则需要单独购买资源包，不包含硬件资源，需要客户另购硬件作为边缘节点。至少需要4U8G的硬件规格，视并发量、数据量的情况可以再叠加硬件规格，单个边缘节点最高支持500TPS的消息并发。

工业OT设备包含：PLC、CNC（数控机床）、仪器仪表等。

工业OT系统包含：DCS、SCADA、上位机系统等。

工业子系统数采服务

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-----------|--------------|--------------|------|---------------------------------|--|
| 工业子系统数据采集 | 采集服务 （订阅） | Lite版（5个接入点） | 每套/年 | 详细产品价格，请参考 这里 。 | 提供工业网关远程运维管理能力（远程配置、时间同步、状态监控、硬件资源监控、远程升级、日志管理、告警管理）和维保。 |
| | | 小规格（10个接入点） | 每套/年 | | |
| | | 中规格（30个接入点） | 每套/年 | | |

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-------------------|-------------------|------------------|--|----|--|
| | 集成服务 （一次 性） | 大规格（50个 接入点） | 每套/年 | | 工业子系统集成服务与本地 存量系统、以及云上新建系 统的集成对接，包含交付实 施。 |
| | | Lite版（5个 接入点） | 每套/次 | | |
| | | 小规格（10个 接入点） | 每套/次 | | |
| | | 中规格（30个 接入点） | 每套/次 | | |
| | | 大规格（50个 接入点） | 每套/次 | | |
| | 按增量包个数 | 每个/接入点 | 增量包，每次叠加1个接入 点，首次不能单独购买，必 须购买规格套餐。 | | |
| 专业服务 （一次 性） | 按人天 | 每人天 | 硬件、OS及组件安装服 务；组网规划及配置服务、 现场专业培训、定制需求 等。 | | |

📖 说明

若需要工业IT子系统数采，则需要单独购买资源包，不包含硬件资源，需要客户另购硬件作为边缘节点。至少需要4U8G的硬件规格，视并发量、数据量的情况可以再叠加硬件规格。

工业IT子系统包含：ERP、MES、SRM、PLM、OA、CRM等。

子系统对接服务

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-----------------|----------------------|--------------------------------------|-------------|--|--|
| 子系统 对接服 务 | 采集服 务 （订 阅） | 小规格 （1000设 备， 100TPS） | 每边缘节点/ 年 | 详细产品 价格，请 参考 这 里 。 | 单节点规格支持1000 设备接入，支持 100TPS并发；边缘节 点硬件需要客户提 供，需满足边缘运行 环境需求。 |
| | | 大规格 （10000 设备， 1000TPS ） | 每边缘节点/ 年 | | 单节点规格支持 10000设备接入，支 持1000TPS并发；边 缘节点硬件需要客户 提供，需满足边缘运 行环境需求。 |

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（基础版/专业版） |
|-----|---------------|--------|-------|----|--|
| | 集成服务 （一次性） | 按子系统个数 | 每系统/次 | | 提供设备子系统的集成对接服务，常见子系统包括：电能、暖通空调、冷源、给排水、门禁、消防、照明、停车等； 1个系统不超过10000点位，超过点位限制则叠加个数计算。 |
| | 专业服务 （一次性） | 按人天 | 每人天 | | 人工现场实施包含边缘服务器的操作系统安装、现场培训等。 |

📖 说明

- 若需要子系统对接服务，则需要单独购买资源包，不包含硬件资源，需要客户另购硬件作为边缘节点。小规格至少需要4U8G的硬件规格，大规格至少需要8U16G的硬件规格。
- 园区与城市子系统包含：消防系统、安防系统、水利系统、楼宇系统、能耗系统等。

云边协同引擎服务

| 销售项 | 报价项 | 规格 | 量纲 | 单价 | 备注（企业版） |
|----------|--------------|--------------------------|-------|---------------------------------|---|
| 云边协同引擎服务 | IoT边缘企业版（订阅） | 小规格 （规格小于100CPU的边缘集群） | 每集群/年 | 详细产品价格，请参考 这里 。 | 每套集群规格不超过100CPU，边缘服务器硬件需要客户提供，需满足边缘运行环境要求。 |
| | | 大规格 （规格小于500CPU的边缘集群） | 每集群/年 | | 每套集群规格不超过500CPU，边缘服务器硬件需要客户提供，需满足边缘运行环境要求。 |
| | 运维系统对接（一次性） | 按系统个数 | 每系统/次 | | 提供边缘集群上与第三方运维系统的对接，支持如APM等系统对接。 |
| | 专业服务（一次性） | 按人天 | 每人天 | | 提供咨询规划、边缘部署、现场培训、告警配置、插件开发、交付实施、驻场、巡检等专业服务。 |

 **说明**

若需要运维系统对接服务，则需要单独购买专业服务，IoT边缘企业版不包含硬件资源，需要客户另购硬件。

8 订购指引

8.1 订购 IoT 边缘平台服务

IoT边缘基础服务是按需模式，直接开通使用，一定条件下免费，超出边缘设备数限制则按需计费。

步骤1 登录[华为云官网](#)，选择“产品 > IoT物联网 > 边缘计算 > IoT边缘 IoTEdge”。



步骤2 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。



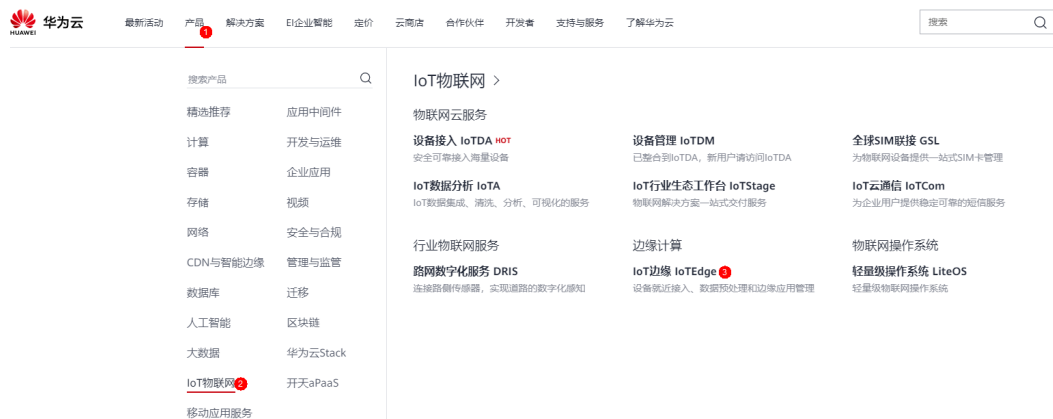
步骤3 在“总览”页，单击页面右上角“开通服务”然后单击“同意授权”即可使用IoT边缘基础服务。



---结束

8.2 订购子系统对接服务

步骤1 登录[华为云官网](#)，选择“产品 > IoT物联网 > 边缘计算 > IoT边缘 IoTEdge”。



步骤2 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。



步骤3 单击“总览”页右上角“我的订购服务”，进入购买页面。



步骤4 选择“子系统对接服务”，单击“购买”。



步骤5 根据需要选择合适的资源包类型加入清单。（选择一种资源包加入清单后可继续选择其他资源包）

购买园区/城市子系统数资源包

1 IoT边缘服务提供泛协议网关版本，该类节点具备城市和园区等行业接入能力，以及各类设备子系统对接服务。创建该类节点需要先购买泛协议网关版本资源包，IoT边缘服务将根据购买的资源包配置控制节点的创建和生命周期。

区域：华北-北京四
区域专属资源包，不支持共享给其他区域使用，请根据您的资源所在地谨慎选择。

计费类型：**集成服务** 订阅服务
建议先购买集成服务，待线下集成实施完成后再购买订阅服务

计费模式：**一次性计费**

子系统数：- 1 + 个 ?

参考价格：¥100000

现场实施：- 0 + 人天 ?

配置费用：¥100000
参考价格，具体扣费请以账单为准。 [了解计费详情](#)

加入清单

步骤6 在右侧“购买清单”中单击“确认订单”进行结算。（如图所示的清单中选择了一种资源包）

购买清单(1) [清空](#)

华北-北京四

| | | |
|------|---------|---|
| 计费类型 | 集成服务 | × |
| 计费模式 | 一次性计费 | |
| 子系统数 | 1个 | |
| 现场实施 | 0人/天 | |
| 费用 | ¥100000 | |

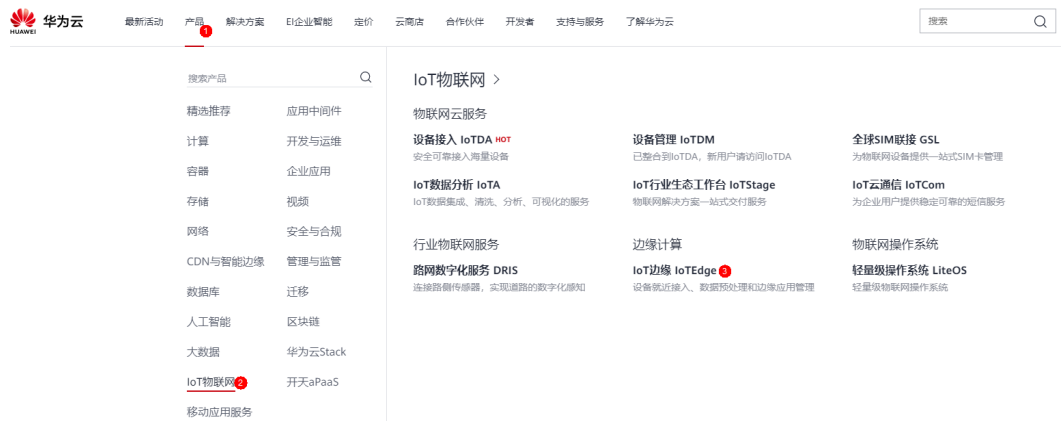
总费用: **¥100,000.00**

确认订单

----结束

8.3 订购 IoT 边缘工业子系统数采服务

步骤1 登录[华为云官网](#)，选择“产品 > IoT物联网 > 边缘计算 > IoT边缘 IoTEdge”。



步骤2 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。



步骤3 单击“总览”页右上角“我的订购服务”，进入购买页面。



步骤4 选择“工业子系统数采服务”，单击“购买”。



步骤5 根据需要选择合适的规格加入清单。

< 购买工业子系统数采资源包

区域
区域专属资源包。不支持共享给其他区域使用，请根据您的资源所在地谨慎选择。

计费类型 集成服务 订阅服务 现场实施服务
建议先购买集成服务，待线下集成实施完成后再购买订阅服务

计费模式 一次性

规格 Lite 小规格 中规格 大规格

参考价格 80000

集成增量包

配置费用: **¥80000**

参考价格，具体扣费请以账单为准。 [了解计费详情](#)

步骤6 在右侧“购买清单”中单击“确认订单”进行结算。

购买清单(1) 清空

华北-北京四

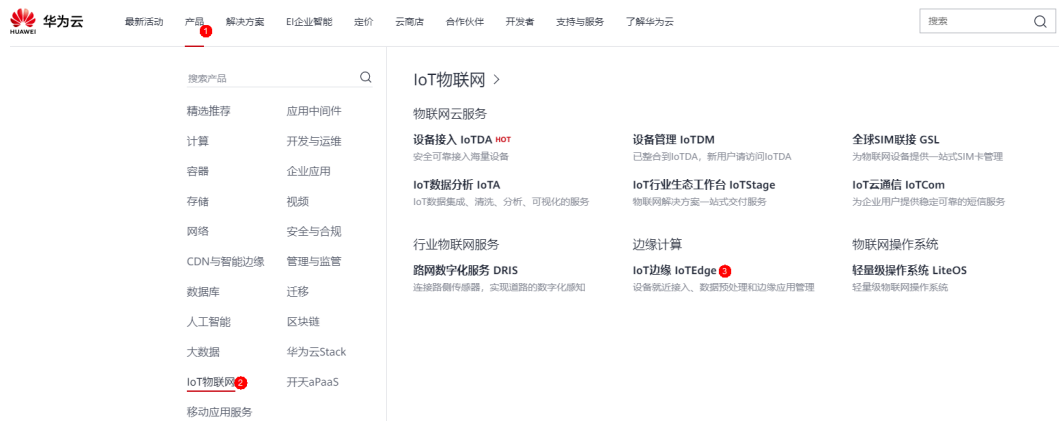
| | | |
|------|--------|---|
| 计费类型 | 集成服务 | × |
| 计费模式 | 一次性 | |
| 规格 | Lite | |
| 费用 | ¥80000 | |

总费用: **¥80,000.00**

----结束

8.4 订购 IoT 边缘工业 OT 设备/系统数采服务

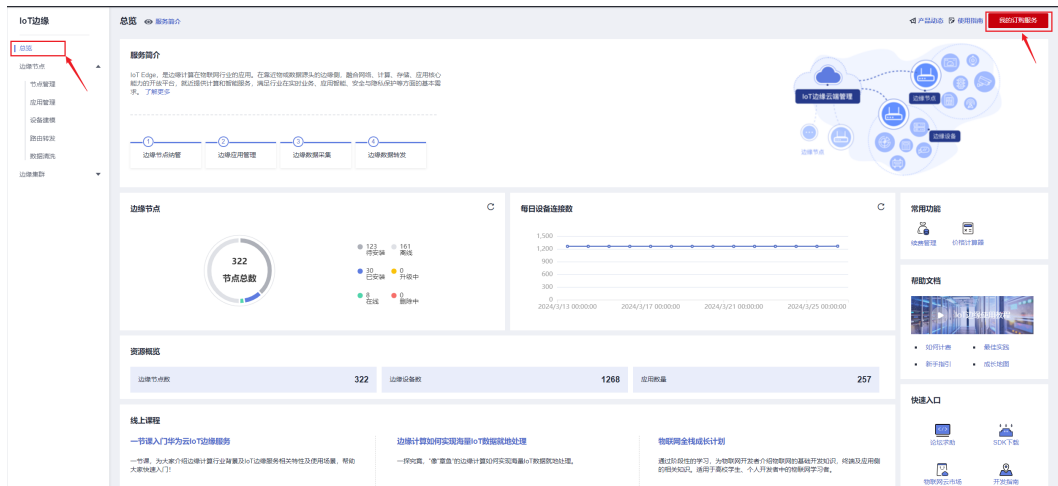
步骤1 登录[华为云官网](#)，选择“产品 > IoT物联网 > 边缘计算 > IoT边缘 IoTEdge”。



步骤2 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。



步骤3 单击“总览”页右上角“我的订购服务”，进入购买页面。



步骤4 选择“工业OT设备/系统数采服务”，单击“购买”。



步骤5 根据需要选择合适的资源包类型，加入清单。（选择一种资源包加入清单后可继续选择其他资源包）

购买工业OT设备/系统数据采集资源包

1 请您根据需要选择套餐规格，只有购买了相应类型的资源包才能部署相对的边缘模块
创建节点时可以选择多类套餐，即节点具备多种工业数据采集能力，但同类资源包只能选择一个套餐

区域：华北-北京四
区域专属资源包，不支持共享给其他区域使用，请根据您的资源所在地谨慎选择。

资源包类型：
工业OT子系统采集服务 | 工业OT设备采集服务

数据采集服务
子系统数：- 1 +
计费方式：包年
购买时长：1年 | 2年 | 3年 | 自动续费
参考价格：3000

数据集成服务
计费方式：一次性
参考价格：0
OT系统：- 0 +

现场实施服务（人/天）：- 0 +

配置费用：¥ 3000 加入清单

步骤6 在右侧“购买清单”中点击“立即购买”进行结算。（如图所示的清单中选择了一种资源包）

购买清单

清空

区域 华北-北京四

类型 工业OT子系统采集服务

子系统数 1

生效时间 支付完成立即生效

时长 1年

集成服务计费 一次性

OT系统 0

现场实施服务 0

费用 3000

总费用：3000

参考价格，具体扣费请以账单为准。[了解计费详情](#)

立即购买

----结束

8.5 订购 IoT 边缘云边协同引擎服务

步骤1 登录[华为云官网](#)，选择“产品 > IoT物联网 > 边缘计算 > IoT边缘 IoTEdge”。



步骤2 单击“管理控制台”进入IoT边缘控制台。



步骤3 单击“总览”页右上角“我的订购服务”，进入购买页面。



步骤4 选择“云边协同引擎服务”，单击“购买IoT边缘企业版”。



步骤5 根据需求选择合适的资源包类型，加入清单（可选择多种资源包加入清单）。

< 购买云边协同引擎服务

1 IoT 边缘提供云边协同引擎服务（企业版），具备边缘集群管理、安全运维等服务能力。
创建该类节点需要您先购买云边协同引擎服务（企业版）资源包，IoT 边缘将根据购买的资源包配置控制集群的创建和生命周期。

计费类型 **云边协同引擎服务** 运维系统对接
适用于边缘集群管理，请根据边缘集群个数购买相应数量的云边协同引擎服务，每个服务 ID 需要且只能绑定一个边缘集群。

计费模式 **包年**

规格 **小规格** **大规格** ⓘ

购买时长 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9个月 1年 2年 3年 自动续费

购买数量 个集群

参考价格 12500

配置费用: **¥ 12500**
参考价格，具体扣费请以账单为准。

加入清单

步骤6 在右侧“购买清单”中单击“确认订单”进行结算。

购买清单(1) 清空

| | | |
|------|----------|---|
| 计费类型 | 云边协同引擎服务 | × |
| 计费模式 | 包年 | |
| 规格 | 大规格 | |
| 购买时长 | 1 | |
| 购买数量 | 1 | |
| 费用 | ¥ 12500 | |

总费用: **¥12,500.00**

确认订单

----结束

9 使用限制

| 对象 | 描述 | 限制 |
|-------------|--|--------------------------------|
| 区域 (Region) | 从地理位置和网络时延维度划分, 同一个Region内共享弹性计算、块存储、对象存储、VPC网络、弹性公网IP、镜像等公共服务。Region分为通用Region和专属Region, 通用Region指面向公共租户提供通用云服务的Region; 专属Region指只承载同一类业务或只面向特定租户提供业务服务的专用Region。 | 目前支持华北-北京四区域、华东-上海一区域和华南-广州区域。 |
| 边缘集群 | 每个新安装边缘集群免费试用天数 | 15天 |
| | 单个边缘集群支持最大节点数 | 25个 |
| | 单个边缘集群内支持CPU核心总数 | 500 |
| 边缘节点 | 每个账户支持创建边缘节点数 | 100个 |
| | 单个边缘节点可连接设备数 | 1000个 |
| | 单个边缘节点每秒钟设备消息数 | 100TPS |
| | 单个边缘节点设备数据缓存保留天数 | 14天 |
| | 单个边缘节点设备数据缓存最大容量 | 64GB |
| | 单个MQTT设备支持的连接数 | 1个 |
| | 单个设备消息最大字节数 | 1MB |
| 应用管理 | 单个边缘节点支持添加应用数 | 20个 |
| | 每个应用可部署绑定的边缘节点数 | 100个 |
| 应用模板 | 每个租户可创建的应用模板数 | 10个 |
| 路由管理 | 每个账户支持添加数据转发目标端数 | 10个 |
| | 每个路由转发目标端可绑定的边缘节点数 | 100个 |

| 对象 | 描述 | 限制 |
|------|------------------------|-----|
| 数据采集 | 每个边缘节点，最多创建数采通道数 | 15个 |
| | 每个边缘节点，每个数采通道，最大支持的点位数 | 1万个 |
| | 每个边缘节点，最大支持的点位数 | 5万个 |

10 名词解释

| 名词 | 描述 |
|------|--|
| 管理面 | 云侧管理中心，通过Console和北向API将IoT边缘能力开放给用户或SaaS应用，通过云边协同将应用部署到边侧运行。 |
| 业务面 | 边侧业务运行面，硬件（物理机、虚机）由客户提供，硬件上安装了IoT边缘运行引擎（分为基础版、专业版、企业版），通过云边协同将应用软件包和配置同步到边侧运行。 |
| 基础版 | 提供基于操作系统原生进程的运行引擎。 |
| 专业版 | 提供基于容器（Docker等）的运行引擎。 |
| 企业版 | 提供基于Kubernetes的运行引擎。 |
| 边缘节点 | 基础版和专业版的业务面，每个边缘节点对应一台机器（物理机、虚机）。 |
| 边缘集群 | 企业版业务面，即被IoT边缘纳管的K8S集群。 |
| 应用 | 基础版和专业版上运行的进程和容器应用，每个应用对应一个进程或容器。 |
| 应用模板 | 企业版上运行的K8S应用（如MySQL、Redis），通过Helm Charts进行应用编排。 |
| 应用版本 | 确定了软件包以及编排包的应用，如MySQL 5.7。 |
| 模块 | 将应用的某个版本部署到基础版/专业版上运行的实例。 |
| 模块影子 | 存储应用配置的JSON文档，通过云边协同同步到应用实例。 |
| 数据流转 | 描述设备数据如何在边侧应用间流动（从一个模块的输出到另一个模块的输入），并最终传到IoT Hub或外部系统的规则。 |
| 路由转发 | 将设备数据推送到外部系统（数据库、消息中间件等）的配置和能力。 |
| 驱动 | 按照某种协议（Modbus、OPC UA、JDBC、HTTP等）与设备或系统对接进行设备数据采集的应用。 |

| 名词 | 描述 |
|----------|---|
| 数采配置模板 | 描述驱动数采配置的元数据，数采配置中包括通道、点位配置，管理面根据数采模板进行相应的展示。 |
| 通道 | 驱动与设备/系统的连接，包含相关的连接配置和连接状态。 |
| 点位 | 测量项（例如灯的开关状态），点位包含采集配置（供驱动使用）和计算配置，点位支持读、写、上报三种批量操作，在通道下唯一。 |
| 设备属性 | IoTDA/3rd物联网平台中的设备属性，点位计算配置中可配置设备属性。 |
| 点位映射 | 将点位上报转换为设备属性上报，将设备属性读写转换为点位读写操作，从而使得SaaS仅关注设备模型，无需理解点位。 |
| MQTT协议 | 全称为Message Queuing Telemetry Transport（消息队列遥测传输）是ISO标准下基于发布/订阅范式的“轻量级”消息协议。互联网的基础网络协议是TCP/IP，其工作在TCP/IP协议族上，为硬件性能低下的远程设备以及网络状况糟糕的情况下而设计的一种发布/订阅型消息协议。 |
| Modbus协议 | Modbus协议是一项应用层报文传输协议，包括ASCII、RTU、TCP三种报文类型。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例如以太网）和其它设备之间可以通信。 |
| OPC-UA协议 | 全称为OPC Unified Architecture（OPC统一架构），是一项开源的、独立于平台的标准协议；通过此协议，使用不同系统的设备可以通过网络在客户端和服务器之间发送消息进行通信。 |