

智能边缘云

常见问题

文档版本 05
发布日期 2023-05-04



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。

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目录

| | |
|--|-----------|
| 1 热点问题 | 1 |
| 2 产品咨询 | 2 |
| 2.1 在什么场景下使用 IEC? | 2 |
| 2.2 IEC 和华为云的关系是什么? | 2 |
| 2.3 IEC 与相关产品的区别是什么? | 2 |
| 2.4 使用 IEC 需不需要对当前业务进行改造? 如何改造? | 3 |
| 2.5 如何将业务数据迁移到 IEC? | 4 |
| 2.6 如何申请扩大智能边缘云资源配额? | 4 |
| 3 计费 | 6 |
| 3.1 IEC 服务如何收费? | 6 |
| 3.2 如何购买 IEC 资源? | 6 |
| 3.3 IEC 如何停止计费? | 6 |
| 3.4 什么是 IEC 增强型 95 计费? | 6 |
| 4 权限 | 9 |
| 4.1 访问 IEC 控制台, 为什么提示没有该页面的访问权限? | 9 |
| 5 区域和站点 | 10 |
| 5.1 华为云的区域和 IEC 的区域有什么区别? | 10 |
| 5.2 IEC 的站点和区域之间是什么关系? | 11 |
| 5.3 IEC 不同站点之间是什么关系? | 12 |
| 5.4 IEC 在哪些站点提供服务? | 12 |
| 5.5 IEC 中的实例所在主机的地理位置在哪里? | 12 |
| 6 边缘实例 | 13 |
| 6.1 IEC 范畴下的实例和弹性云服务器 ECS 中的实例是什么关系? | 13 |
| 7 边缘镜像 | 14 |
| 7.1 IEC 范畴下的镜像和镜像服务 IMS 中的镜像是什么关系? | 14 |
| 7.2 如何设置镜像的网卡多队列属性? | 14 |
| 8 边缘网络 | 18 |
| 8.1 IEC 范畴下的 VPC 和 EIP 与华为云的云服务 VPC 和 EIP 是什么关系? | 18 |
| 8.2 在 IEC 上如何访问华为云区域上的其他云服务? | 18 |
| 8.3 弹性公网 IP、私有 IP、虚拟 IP 之间有什么区别? | 18 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 8.4 安全组和网络 ACL 的区别是什么? | 18 |
| 9 扩容..... | 20 |
| 9.1 IEC 支持扩容吗? | 20 |
| A 修订记录..... | 21 |

1 热点问题

在什么场景下使用IEC?

使用IEC需不需要对当前业务进行改造? 如何改造?

如何将业务数据迁移到IEC?

IEC服务如何收费?

华为云的区域和IEC的区域有什么区别?

IEC的站点和区域之间是什么关系?

在IEC上如何访问华为云区域上的其他云服务?

2 产品咨询

2.1 在什么场景下使用 IEC?

IEC主要面向互动直播、在线教育、应用加速和自建CDN等应用场景，详细介绍请参见[应用场景](#)。

在实际场景中，建议您将时延敏感型业务部署在IEC上，以提高边与端之间的响应速度，同时降低其带宽成本。

例如：在互动直播场景下，您可以将音视频转码、弹幕分发、内容审核等处理能力部署在IEC上，以提升主播和观众的直播体验。

2.2 IEC 和华为云的关系是什么？

IEC为归属于华为云的一款针对[边缘计算](#)场景的云服务。

- 从部署位置来看：IEC部署于距离企业和热点用户区域更近的城域位置；而华为云上的其他云服务一般部署于华为云的中心区域（简称中心云）。对于您而言，使用IEC如同使用更贴近您实际业务的华为云。
- 从服务体验来看：IEC与中心云统一架构，在计算、存储、网络等基础资源使用上体验一致。同时，在IAM权限管理和监控方面，IEC同样提供和中心云一致的体验。

2.3 IEC 与相关产品的区别是什么？

华为提供多种云化产品，您可以通过[表2-1](#)了解智能边缘云（IEC）和智能边缘小站（CloudPond）、智能边缘平台（Intelligent EdgeFabric, IEF）、IoT边缘（IoT Edge）、内容分发网络（Content Delivery Network, CDN）的区别，以便根据使用场景综合选择。

表 2-1 IEC 与相关产品区别

| 产品名称 | IEC | CloudPond | IEF | IoT Edge | CDN |
|------|-----|-----------|-----|----------|-----|
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|---|---|---|---|
| 定位 | 构建广域覆盖的分布式边缘云 | 构建部署在用户数据中心的边缘小站 | 基于云原生技术构建的边云协同操作系统 | 物联网边缘“小脑” | 构建在现有互联网基础之上的一层智能虚拟网络 |
| 能力 | 提供多元算力，满足多种业务需求，用户通过就近部署业务，有效降低网络时延 | 将华为云可用区拉远，在用户数据中心提供公有云服务，满足数据本地化需求，降低业务延迟 | 从云端下发应用到边缘，帮助用户在云端对边缘应用进行管理，解决应用“推送/简化部署”到边缘的问题 | 聚焦边缘设备管理，就近提供计算和智能服务，满足行业在实时业务、应用智能等方面的需求 | 提高用户访问网站的响应速度与网站的可用性，解决网络带宽小、用户访问量大、网点分布不均等问题 |
| 适用场景 | 直播、边缘渲染加速、云游戏等 | 创新业务部署、传统业务上云、数据本地留存 | 园区视频分析、工业视觉、工业预测性维护等 | 智慧园区、智慧交通、智能制造等 | 网站加速、文件下载加速等内容加速 |
| 部署位置 | 运营商机房 | 用户数据中心 | 任意位置 | 任意位置 | 运营商机房 |

2.4 使用 IEC 需不需要对当前业务进行改造？如何改造？

通常情况下，需要结合客户的实际业务环境和具体需求进行业务改造评估，建议您进行[服务咨询](#)。

这里仅描述一些通用的策略供您参考，主要分如下几方面进行考虑：

- **业务迁移**

不管您的业务是否已经上线华为云，业务迁移的策略是一致的。建议您将时延敏感型，有快速批量就近部署需求的业务迁移至IEC；保留数据量大，且需要长期稳定运行的业务在中心云上。迁移方法请参见[如何将业务数据迁移到智能边缘云？](#)

- **功能体验**

IEC与中心云统一架构，在计算、存储、网络等基础资源使用上体验一致。您仅需关注IEC当前支持的[实例规格](#)是否能够满足您的业务需求即可，如有更多规格需求，请联系客服提交申请。

- **通信方式**

请您关注业务部署至IEC后可能出现的通信方式和时延的变化情况。

例如：您有一个网站业务部署在华为云“华北-北京四”区域，其中数据库和网站程序分开部署在不同的云服务器上，同时也使用了OBS存储，三者均通过内网互通。现规划将网站程序部署在IEC上，这会使网站程序服务器和数据库服务器、OBS存储之间将通过公网Internet进行通信（即通过弹性公网IP地址进行通信），且网站后台获取OBS存储的时延将相应有所增加。此时需要评估现业务系统的支持情况以及是否适配进行改造。

2.5 如何将业务数据迁移到 IEC?

- 业务从ECS迁移至IEC
 - a. 将ECS云主机通过IMS服务制作为私有镜像。
 - b. 将该私有镜像作为镜像来源，在IEC上创建边缘私有镜像。
 - c. 在IEC上使用该边缘私有镜像创建边缘实例。
具体操作方法请参见[通过镜像服务创建边缘私有镜像](#)。
- 业务从本地数据中心或其他厂商的公有云迁移至IEC
业务通过公网Internet进行迁移。当您的业务数据量比较大的情况，请通过[服务咨询](#)联系华为云专业团队为您制定合适的迁移方案。

2.6 如何申请扩大智能边缘云资源配额?

什么是配额?

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少台弹性云服务器、多少块云硬盘。

如果当前资源配额限制无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

怎样查看我的配额?

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 2-1 我的配额



4. 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。
如果当前配额不能满足业务要求，请参考后续操作，申请扩大配额。

如何申请扩大配额?

1. 登录管理控制台。

2. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 2-2 我的配额



3. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

图 2-3 申请扩大配额



4. 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。
其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。
5. 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

3 计费

3.1 IEC 服务如何收费？

IEC提供按需计费模式，由边缘实例和边缘硬盘使用时长，以及边缘带宽流量叠加计费。

计费相关详细介绍请参见[计费说明](#)。

3.2 如何购买 IEC 资源？

您注册华为账号并开通华为云后，进入充值页面，[充值](#)后便可正常使用IEC。

IEC提供按需计费模式，由边缘实例和边缘硬盘使用时长，以及边缘带宽流量叠加计费。

3.3 IEC 如何停止计费？

- 停止边缘带宽计费：请彻底[删除带宽](#)。
- 停止边缘实例和边缘硬盘计费：请删除所有边缘实例。
边缘实例关机后仍正常计费。

删除的边缘实例无法恢复，请谨慎操作。

3.4 什么是 IEC 增强型 95 计费？

IEC提供增强型95计费的边缘带宽流量计费方式。增强型95计费属于按需计费模式，无需预付费，每个自然月底进行月度费用结算。

增强型95计费是一种只需支付少量保底带宽费用，即可享受多倍弹性峰值带宽，并在月底按多次去峰后的带宽峰值和实际使用时长收费的计费模式。

计费公式

月峰值带宽 × 月峰值带宽价格 × 共享带宽存在天数 ÷ 自然月天数。

账单周期

按自然月出账单。

月峰值带宽价格

自然月价格，和当月实际天数无关。

共享带宽存在天数

按用户的实际使用时间计算，如用户在中午12点申请，则算半天。

使用天数算法：月统计95点的数量/288。

月峰值带宽

根据增强型95计费去峰算法去峰后的高于当月保底带宽的带宽值，月保底带宽为最低消费带宽。如果月峰值带宽小于等于保底带宽，将按照保底带宽计费，否则，将按照实际的月峰值带宽计费。

日保底带宽

日保底带宽=保底百分比×共享带宽大小，保底百分比为20%。

增强型95计费支持实时调节共享带宽大小，立刻生效。由于日保底带宽=共享带宽大小×保底百分比，所以调整完共享带宽后，保底带宽也会随之变化。日保底带宽以天为粒度计算，每一天的日保底带宽的值为当天设置过的最大保底带宽。例如：一天中进行过带宽调整：400Mbit/s -> 300Mbit/s -> 600Mbit/s，则当天的日保底带宽为120Mbit/s。

月保底带宽

由于一个月内，用户可能会根据需求调整带宽的大小，每天的保底带宽可能不同。

月保底带宽计算方式（保底带宽值为整数，小数全部截取）：月保底带宽=(保底带宽1*使用天数1+保底带宽2*使用天数2+...+保底带宽n*使用天数n)/当月使用天数。

月峰值带宽算法

- 日峰值
 - 以5分钟为粒度采样，采集入云和出云方向的流量并计算5分钟内的平均带宽值。
 - 取入方向和出方向中较大的带宽平均值作为采样点的带宽值。
 - 每天得到全部采样点后，按从高到低排序，去掉前4个最高的采样点，取第5峰为日峰值。

图 3-1 日峰值

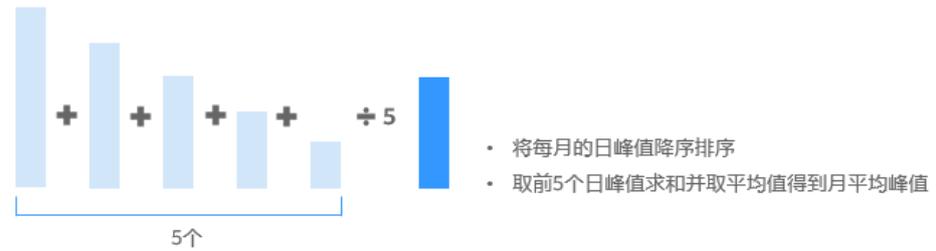


如果当天采样点不足五个，以排序后的最后一个为日峰值。日峰值为整数
值，小数全部截取。

- 月峰值带宽

月底将日峰值从高到低排序，取前5个最高的日峰值，计算其均值得到月平均峰
值。

图 3-2 月平均峰值



如果当月不足五个日峰值点，取当月所有的日峰值点计算平均值。月峰值为整数
值，小数全部截取。

月峰值带宽取月保底带宽和月平均峰值中较大值。如果当月保底带宽大于月平均
峰值，则月峰值带宽=当月保底带宽，否则月峰值带宽=月平均峰值。

4 权限

4.1 访问 IEC 控制台，为什么提示没有该页面的访问权限？

华为云IAM用户登录IEC控制台，提示没有权限，是因为账户创建了“IAM用户”，但未为其配置相关权限。

请使用账户登录IEC控制台，为子用户配置基础权限。

更多介绍内容请参见[创建IAM用户并授权使用智能边缘云](#)。

5 区域和站点

5.1 华为云的区域和 IEC 的区域有什么区别？

- 华为云区域：

从地理位置和网络时延维度划分，同一个区域内可以共享对象存储、虚拟私有云、镜像等公共服务。选择区域时通常根据就近原则进行选择，这样可以减少访问服务的网络时延，提高访问速度。

华为云上有如弹性云服务器（Elastic Cloud Server, ECS）等需要区分区域使用的服务，也有如CDN不需要区分区域使用的全局服务。从这个维度来讲，IEC为不需要区分区域的全局服务。配置IEC用户权限时，存在如下一个特殊情况：在使用Tenant Administrator和Tenant Guest两个系统权限时需要选择一些仅为IEC使用的特殊华为云区域，详见[权限管理](#)。

通过控制台选择区域的方式如[图1](#)所示。

图 5-1 华为云区域



- IEC区域：

IEC使用过程中具有基于业务维度的边缘区域的概念。

边缘站点为靠近终端应用的位置，基于一个或多个运营商建立的一个城市级站点。边缘站点提供物理隔离的资源池，提供多元算力、存储和网络的能力。用户可以将业务灵活就近部署在边缘站点上，以降低网络时延和成本。

边缘区域即为依据边缘站点的物理位置划分的区域，一个边缘区域包含多个相靠近的边缘站点的集合。IEC当前提供站点级、城市级、省级和大区级四个分布层级的边缘区域。如图2所示。

更多关于边缘站点和边缘区域的关系说明请参见[智能边缘云的站点和区域之间是什么关系？](#)。

图 5-2 边缘区域



5.2 IEC 的站点和区域之间是什么关系？

- IEC站点：即边缘站点，为靠近终端应用的位置，基于一个或多个运营商建立的一个城市级站点。边缘站点提供物理隔离的资源池，提供多元算力、存储和网络的能力。用户可以将业务灵活就近部署在边缘站点上，以降低网络时延和成本。
- IEC区域：即边缘区域，为依据边缘站点的物理位置划分的区域，一个边缘区域包含多个相靠近的边缘站点的集合。IEC当前提供站点级、城市级、省级和大区级四个分布层级的边缘区域。

您可以通过[图5-3](#)更直观的了解IEC边缘站点和边缘区域的关系。

图 5-3 边缘站点和边缘区域的关系示意图



- 华东大区级边缘区域包含江苏省和浙江省两个省级边缘区域。
- 江苏省级边缘区域包含苏州市和盐城市两个城市级边缘区域，浙江省级边缘区域包含杭州市一个城市级边缘区域。

- 苏州市边缘区域内基于中国移动运营商建立边缘站点1；盐城市边缘区域内基于中国电信运营商建立边缘站点2；杭州市边缘区域内基于中国电信和中国联通运营商建立边缘站点3。

图中提到的具体地点仅为示意，IEC提供的实际边缘区域以IEC控制台上显示的为准。

5.3 IEC 不同站点之间是什么关系？

IEC每个边缘站点均为基于一个或多个运营商建立的一个城市级站点，站点之间物理隔离，网络不连通。

用户可以跨站点创建边缘业务，即一个边缘业务中可以包含多个边缘站点。

5.4 IEC 在哪些站点提供服务？

当前IEC支持位于扬州、东莞、石家庄、无锡、天津等城市的站点。

您可以登录IEC控制台，单击“[创建边缘业务](#)”后，在“选择实例分布”的页面上查看全部站点支持情况。

5.5 IEC 中的实例所在主机的地理位置在哪里？

IEC中的实例资源归属于具体的边缘站点，实例所在主机的地理位置即为边缘站点的地理位置。

边缘站点为靠近终端应用的位置，基于一个或多个运营商建立的一个城市级站点，IEC在中国大陆建立了多个边缘站点。

6 边缘实例

6.1 IEC 范畴下的实例和弹性云服务器 ECS 中的实例是什么关系？

IEC范畴下的边缘实例与华为云上的云服务弹性云服务器ECS完全独立，没有关联关系，各自承载不同的业务。但从两者的功能维度来看，又是相类似的。

边缘实例为边缘云场景下专享的实例资源，是由CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、内存、操作系统、云硬盘组成的基础的计算组件。

通过IEC控制台或者API创建的实例仅归属于华为云服务IEC的边缘云业务范畴，与通过华为云服务ECS创建的实例没有关联关系。IEC上创建的实例不能通过ECS管理，ECS上创建的实例也不能通过IEC管理。

7 边缘镜像

7.1 IEC 范畴下的镜像和镜像服务 IMS 中的镜像是什么关系？

IEC范畴下的镜像分为公共镜像和私有镜像。

- 公共镜像：与华为云[镜像服务](#)（Image Management Service，IMS）中提供的公共镜像功能类似，但没有关联关系，各自承载不同的业务。

IEC上创建的公共镜像不能通过云服务IMS使用，云服务IMS上创建的公共镜像也不能通过IEC使用。

- 私有镜像：您可以选择将在镜像服务中制作的私有镜像作为边缘私有镜像的来源。

由用户首先在[镜像服务](#)中制作私有镜像（或者使用已经存在的私有镜像），然后在IEC控制台界面上使用该私有镜像创建边缘私有镜像。

使用镜像服务中的私有镜像在IEC控制台界面创建的边缘私有镜像和镜像服务中原私有镜像互相独立，后者的修改不影响前者。已创建的边缘私有镜像不能修改。如果当前镜像不能满足需求，您可以重新进行创建。

7.2 如何设置镜像的网卡多队列属性？

操作场景

随着网络IO的带宽不断提升，单核CPU处理网络中断存在瓶颈，不能完全满足网卡的需求，通过开启网卡多队列功能，您可以将边缘实例中的网卡中断分散给不同的CPU处理，以满足网卡的需求，从而提升网络PPS和带宽性能。

网卡多队列支持列表

网卡多队列的支持情况和实例规格、虚拟化类型、镜像的操作系统有关，只有同时满足这些要求，边缘实例才能开启网卡多队列功能。

- 支持网卡多队列的实例规格请参见[实例规格](#)。

📖 说明

网卡多队列数为大于1的值，表示支持网卡多队列。

- 虚拟化类型必须为KVM，XEN类型不支持网卡多队列。
- [表1](#)所列的Linux公共镜像，支持网卡多队列。

📖 说明

- Linux操作系统边缘实例建议将操作系统内核版本升级至2.6.35及以上，否则不支持网卡多队列。
- 建议您使用命令**uname -r**查询内核版本，如果低于2.6.35请联系技术支持升级内核。

表 7-1 Linux 边缘实例网卡多队列支持列表

| 类别 | 镜像 | 是否支持多队列 | 是否默认开启多队列 |
|-------|---|---------|-----------|
| Linux | Ubuntu 14.04/16.04 Server 64bit | 是 | 是 |
| | openSUSE 42.2 64bit | 是 | 是 |
| | SUSE Enterprise 12 SP1/SP2 64bit | 是 | 是 |
| | CentOS 6.8/6.9/7.0/7.1/7.2/7.3/7.4 /7.5/7.6 64bit | 是 | 是 |
| | Debian 8.0.0/8.8.0/8.9.0/9.0.0 64bit | 是 | 是 |
| | Fedora 24/25 64bit | 是 | 是 |
| | EulerOS 2.2 64bit | 是 | 是 |

操作说明

假设以下场景所述的边缘实例满足规格和虚拟化类型要求：

- 使用[网卡多队列支持列表](#)中的公共镜像创建的边缘实例，默认已开启网卡多队列，无需执行本节操作。
- 对于私有镜像场景，如果您的外部镜像文件的操作系统在[网卡多队列支持列表](#)范围内，需要按照如下流程开启网卡多队列：
 - a. [创建边缘私有镜像](#)。
 - b. [为镜像添加网卡多队列标签](#)。
 - c. [使用边缘私有镜像创建边缘业务](#)。
 - d. [执行网卡多队列的配置脚本](#)。

创建边缘私有镜像

用户可以通过[镜像服务创建边缘私有镜像](#)和[边缘实例创建边缘私有镜像](#)两种方式创建边缘私有镜像。

为镜像添加网卡多队列标签

用户可以选择以下方式设置镜像的网卡多队列属性。

1. 登录IEC控制台。
 - a. 登录管理控制台。
 - b. 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
进入总览页面。
 - c. 在左侧导航栏选择“边缘镜像”。
进入边缘镜像页面。
2. 单击“私有镜像”页签，在对应镜像所在行的“操作”列下，单击“修改”。
3. 在弹框中，设置镜像的网卡多队列属性。

使用边缘私有镜像创建边缘业务

1. 登录控制台。
2. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
进入IEC总览页面。
3. 在左侧导航栏选择“边缘镜像”。
进入边缘镜像页面。
4. 单击“私有镜像”页签，在对应镜像所在行的“操作”列下，单击“创建边缘业务”。
进入创建边缘业务页面。

说明

如何创建边缘业务请参考[创建边缘业务](#)。

执行网卡多队列的配置脚本

针对Linux操作系统，我们提供了自动开启网卡多队列功能的配置脚本。如果边缘实例有多张网卡，执行配置脚本后，所有网卡均会自动开启多队列。

1. 登录边缘实例，查看网卡支持和已开启的队列数。

ethtool -l 网卡

示例：

```
[root@localhost ~]# ethtool -l eth0 #查询网卡eth0的队列数
Channel parameters for eth0:
Pre-set maximums:
RX:          0
TX:          0
Other:       0
Combined:    4 #表示此网卡最多支持设置4个队列
Current hardware settings:
RX:          0
TX:          0
Other:       0
Combined:    1 #表示当前已开启的是1个队列
```

如果返回信息中，两个“Combined”字段取值相同，则表示网卡已开启多队列，无需执行以下操作。

2. 执行以下命令，下载配置脚本“multi-queue-hw”。

```
wget https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/multi-queue-hw
```

其中，下载地址为：<https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/multi-queue-hw>

3. 执行以下命令，添加执行权限。

```
chmod +x multi-queue-hw
```

4. 执行以下命令，将脚本“multi-queue-hw”放到目录/etc/init.d下。

```
mv multi-queue-hw /etc/init.d
```

如果出现如下提示信息，请输入“y”。

```
mv: overwrite '/etc/init.d/multi-queue-hw'?
```

5. 执行以下命令，运行脚本“multi-queue-hw”。

```
/etc/init.d/multi-queue-hw start
```

运行脚本后，立即生效。但关机边缘实例后，网卡多队列功能将自动失效。

6. 为了使网卡多队列功能开机自动生效，各个OS需要增加开机启动配置：

- CentOS/Red Hat/Fedora/EulerOS/Suse/openSUSE使用如下命令，增加开机启动项，使网卡多队列配置开机：

```
chkconfig multi-queue-hw on
```

- Ubuntu使用如下命令，增加开机启动项：

```
update-rc.d multi-queue-hw defaults 90 10
```

- Debian使用如下命令，增加开机启动项：

```
systemctl enable multi-queue-hw
```

8 边缘网络

8.1 IEC 范畴下的 VPC 和 EIP 与华为云的云服务 VPC 和 EIP 是什么关系？

IEC范畴下的边缘网络与华为云上其他网络相关的服务，如虚拟私有云（Virtual Private Cloud, VPC）、弹性公网IP（Elastic IP, EIP）完全独立，没有关联关系，各自承载不同的业务。但从两者的功能维度来看，又是相类似的。

举例说明，通过IEC控制台或者API创建的虚拟私有云仅归属于华为云服务IEC的边缘云业务范畴，与通过华为云服务VPC创建的虚拟私有云没有关联关系。IEC上创建的虚拟私有云不能通过云服务VPC管理，云服务VPC上创建的虚拟私有云也不能通过IEC管理。

8.2 在 IEC 上如何访问华为云区域上的其他云服务？

通过公网Internet进行访问。

例如，您通过弹性云服务器ECS服务创建了一台云服务器ECS01，并为其绑定了弹性公网IP地址EIP01；在IEC上创建了边缘实例instance01。那么您需要在instance01上通过EIP01对ECS01进行访问，即通过公网Internet对其进行访问。

8.3 弹性公网 IP、私有 IP、虚拟 IP 之间有什么区别？

- 弹性公网IP是可以直接访问Internet的IP地址。一个弹性公网IP只能给一个实例使用。
- 私有IP是公有云内网所使用的IP地址，用于内网通信，私有IP不能访问Internet。
- 虚拟IP（Virtual IP, VIP）是一个未分配给真实实例网卡的IP地址。

更多介绍内容请参见[边缘网络概述](#)。

8.4 安全组和网络 ACL 的区别是什么？

安全组和网络ACL（Access Control Lists，访问控制列表）的区别如[表8-1](#)所示。

表 8-1 安全组和网络 ACL

| 对比项 | 安全组 | 网络ACL |
|------|--------------------------|--|
| 防护对象 | 实例级别操作。 | 子网级别操作。 |
| 配置策略 | 支持允许、拒绝策略。 | 支持允许、拒绝策略。 |
| 优先级 | 多个规则冲突，取其并集生效。 | 多个规则冲突，优先级高的规则优先生效。 |
| 应用操作 | 创建实例时必须选择安全组，安全组自动应用到实例。 | 创建子网没有网络ACL选项，如果创建网络ACL，需要添加关联子网、添加出入规则，并启用网络ACL，才可应用到关联子网及子网下的实例。 |
| 报文组 | 仅支持报文三元组（即协议、端口和对端地址）过滤。 | 支持报文五元组（即协议、源端口、目的端口、源地址和目的地址）过滤。 |

9 扩容

9.1 IEC 支持扩容吗？

支持。

边缘业务创建完成后，基于业务扩展需求，您可以通过在边缘业务（处于“运行中”状态）中新增实例的方式扩容边缘业务的资源。

扩容的具体操作请参见[扩容边缘业务](#)。

A 修订记录

| 发布日期 | 更新内容 |
|------------|---|
| 2023-05-04 | 第五次正式发布。 修改 8.4 安全组和网络ACL的区别是什么? ，安全组配置策略支持拒绝策略。 |
| 2022-12-14 | 第四次正式发布。 新增 7.2 如何设置镜像的网卡多队列属性? 章节。 |
| 2022-05-30 | 第三次正式发布。 修改 5.4 IEC在哪些站点提供服务? ，新增IEC支持的站点。 |
| 2021-04-12 | 第二次正式发布 新增一些热点问题。 |
| 2020-10-30 | 第一次正式发布。 |