

云连接

最佳实践

文档版本 01
发布日期 2024-09-03



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 通过企业路由器和云连接中心网络实现跨区域 VPC 互通	1
1.1 方案概述.....	1
1.2 组网和资源规划.....	2
1.3 通过中心网络构建跨区域 VPC 互通组网流程.....	9
1.4 通过中心网络构建跨区域 VPC 互通组网步骤.....	10
1.4.1 创建云服务资源.....	10
1.4.2 在企业路由器中配置 VPC 连接.....	11
1.4.3 在中心网络内为跨区域连接配置带宽.....	11
1.4.4 验证跨区域网络的通信情况.....	12
2 跨区域 VPC 互通	13
3 基于云连接服务实现跨区域多 VPC 互通	22
4 通过云专线和云连接实现云下多 IDC 与云上多区域 VPC 互通	30
5 基于云连接和 SNAT 实现跨区域内网访问公网服务器加速	44
6 基于云连接和 DNAT 实现跨区域公网访问内网服务器加速	49
7 基于云连接和 Web 代理实现跨区域访问 Web 加速	52
8 基于云连接跨账号授权管理网络实例	56
9 基于云连接和对等连接实现云上多区域同业务 VPC 互通	59

1 通过企业路由器和云连接中心网络实现跨区域 VPC 互通

1.1 方案概述

应用场景

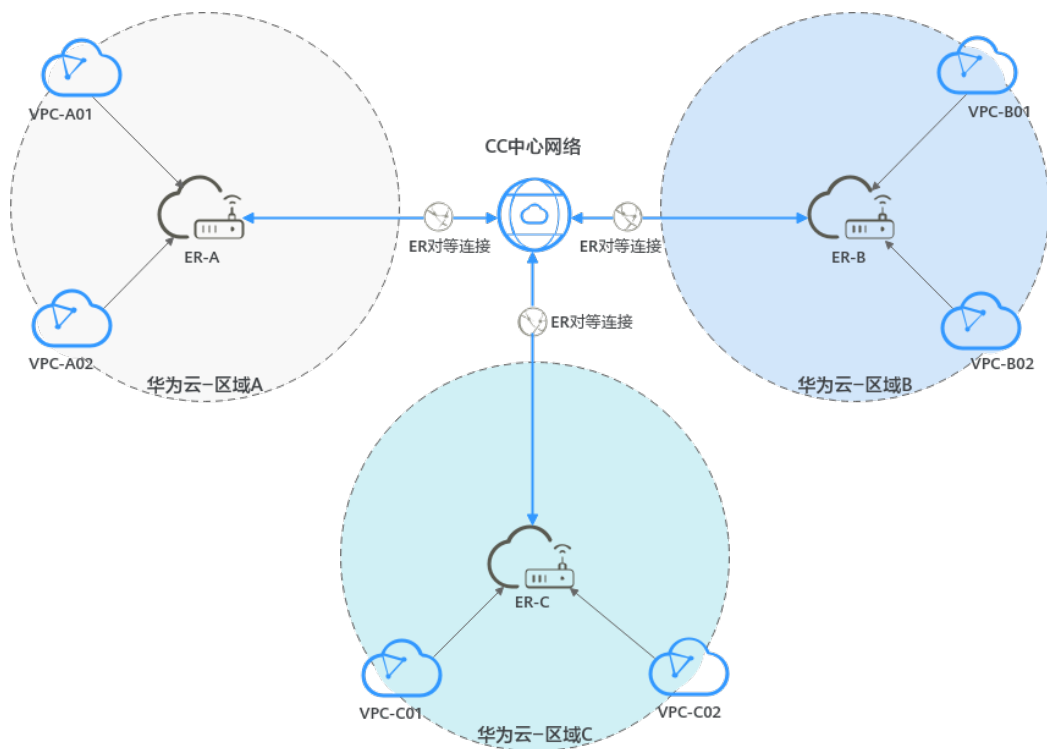
云连接中心网络基于华为云骨干网络面向客户提供全球网络编排能力，帮助用户便捷、安全的创建和管理云上、云下的全球网络资源。您可以将两个及以上不同区域的企业路由器接入中心网络，构成ER对等连接，实现云上跨区域网络互通。

方案架构

为了实现业务的就近接入，XX企业在华为云区域A、区域B以及区域C内均部署了业务，承载业务的不同VPC之间需要网络互通。

1. 在三个区域中，分别创建三个企业路由器ER，包括区域A的ER-A、区域B的ER-B以及区域C的ER-C。
2. 创建云连接中心网络，并在云连接中心网络中加入ER-A、ER-B以及ER-C，连通不同区域的企业路由器。
3. 在区域A内，将VPC-A01和VPC-A02接入ER内，实现同区域内VPC互通。在区域B和区域C进行同样的操作。最终，通过中心网络和企业路由器，实现不同区域的VPC网络互通。

图 1-1 跨区域 VPC 互通组网



说明

您可以使用[企业路由器的共享功能](#)，将不同账号下的虚拟私有云添加至同一个企业路由器中构建组网。

约束与限制

不同VPC的子网网段不能重复，否则可能出现无法通信的情况。

1.2 组网和资源规划

通过企业路由器和云连接中心网络构建跨区域VPC互通组网，您需要规划组网和资源：

- **网络规划说明：**规划云连接中心网络、VPC及其子网的网段、VPC路由表和ER路由表信息等。
- **资源规划说明：**规划云上资源的数量、名称以及主要参数等信息，云上资源包括VPC、CC中心网络、ECS以及ER等。

网络规划说明

跨区域VPC互通组网规划如[图1-2](#)所示，将3个不同区域的ER接入云连接中心网络中，组网规划说明如[表1-2](#)所示。

说明

本示例中，每个区域内创建一个VPC接入企业路由器ER内，仅供您参考配置，实际网络规划请以您的业务需求为准。

图 1-2 跨区域 VPC 互通组网规划

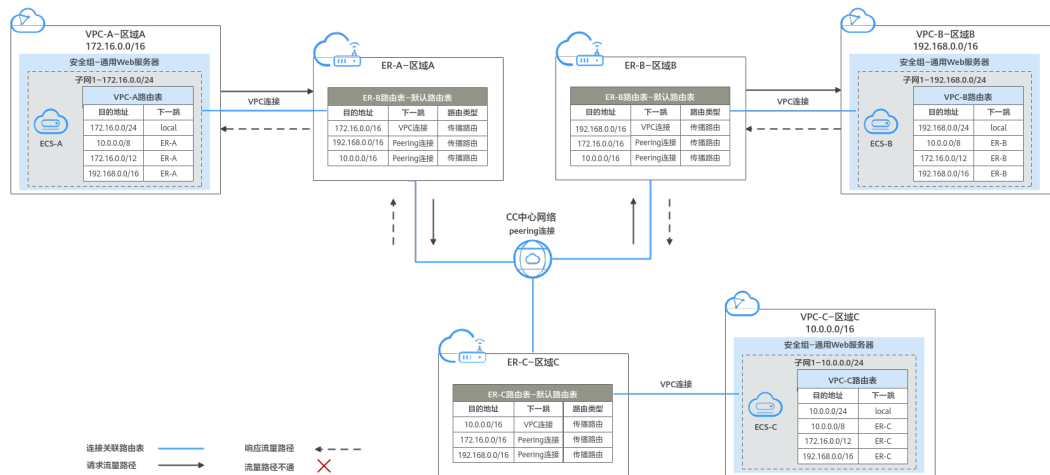


表 1-1 网络流量路径说明

路径	说明
请求路径: VPC-A → VPC-B	<ol style="list-style-type: none"> 在VPC-A路由表中，通过下一跳为ER-A的路由将流量转送到ER-A。 在ER-A路由表中，通过云连接中心网络和下一跳为Peering连接，目的地址为192.168.0.0/16的路由将流量转送到ER-B。 在ER-B路由表中，通过下一跳为VPC连接的路由将流量送达VPC-B。
响应路径: VPC-B → VPC-A	<ol style="list-style-type: none"> 在VPC-B路由表中，通过下一跳为ER-B的路由将流量转送到ER-B。 在ER-B路由表中，通过云连接中心网络和下一跳为Peering连接，目的地址为172.16.0.0/16的路由将流量转送到ER-A。 在ER-A路由表中，通过下一跳为VPC连接的路由将流量送达VPC-A。

表 1-2 跨区域 VPC 互通组网规划说明

资源	说明
VPC	<ul style="list-style-type: none">• VPC网段（CIDR）不能重叠。 本示例中，ER路由表使用的是“虚拟私有云（VPC）”连接的传播路由，由ER自动学习VPC网段作为目的地址，不支持修改，因此重叠的VPC网段会导致路由冲突。• 如果您已有的VPC存在网段重叠，则不建议您使用传播路由，请在ER路由表中手动添加静态路由，目的地址可以为VPC子网网段或者范围更小的网段。• VPC有一个默认路由表。• VPC默认路由表中的路由说明如下：<ul style="list-style-type: none">- local：表示VPC本地IPv4的默认路由条目，用于VPC内子网通信，系统自动配置。- ER：表示将VPC子网流量路由至ER，本示例中系统自动在VPC路由表中增加三个VPC的网段10.0.0.0/8、172.16.0.0/12、192.168.0.0/16，路由信息如表1-3所示。
中心网络	<ul style="list-style-type: none">• 将不同区域的ER添加在云连接中心网络中。• 购买全域互联带宽，配置连通不同区域的全域互联带宽值。
ER	区域A、区域B和区域C下的ER组网配置相同，路由信息如表1-4所示。当使用中心网络连通ER时，必须开启ER的“默认路由表关联”和“默认路由表传播”功能，那么在ER中添加连接时，系统会自动添加ER指向连接的路由，无需手动添加。
ECS	ECS分别位于不同的VPC内，VPC中的ECS如果位于不同的安全组，需要在安全组中添加规则放通其他安全组的网络。

表 1-3 VPC 路由表

目的地址	下一跳	路由类型
10.0.0.0/8	企业路由器	静态路由：自定义
172.16.0.0/12	企业路由器	静态路由：自定义
192.168.0.0/16	企业路由器	静态路由：自定义

📖 说明

- 如果您在创建连接时开启“配置连接侧路由”选项，则不用手动在VPC路由表中配置静态路由，系统会在VPC的所有路由表中自动添加指向ER的路由，目的地址固定为10.0.0.0/8，172.16.0.0/12，192.168.0.0/16。
- 如果VPC路由表中的路由与这三个固定网段冲突，则会添加失败。此时建议您不要开启“配置连接侧路由”选项，并在连接创建完成后，手动添加路由。
- 不建议在VPC路由表中将ER的路由配置为默认路由网段0.0.0.0/0，如果VPC内的ECS绑定了EIP，会在ECS内增加默认网段的策略路由，并且优先级高于ER路由，此时会导致流量转发至EIP，无法抵达ER。

表 1-4 ER 路由表

企业路由器	目的地址	下一跳	路由类型
区域A: ER-A	VPC-A网段: 172.16.0.0/16	VPC连接: er-attach-VPC-A	传播路由
	VPC-B网段: 192.168.0.0/16	Peering连接: region-A-region-B	传播路由
	VPC-C网段: 10.0.0.0/16	Peering连接: region-A-region-C	传播路由
区域B: ER-B	VPC-B网段: 192.168.0.0/16	VPC-B连接: er-attach-VPC-B	传播路由
	VPC-A网段: 172.16.0.0/16	Peering连接: region-B-region-A	传播路由
	VPC-C网段: 10.0.0.0/16	Peering连接: region-B-region-C	传播路由
区域C: ER-C	VPC-C网段: 10.0.0.0/16	VPC-C连接: er-attach-VPC-C	传播路由
	VPC-A网段: 172.16.0.0/16	Peering连接: region-C-region-A	传播路由
	VPC-B网段: 192.168.0.0/16	Peering连接: region-C-region-B	传播路由

资源规划说明

企业路由器ER、虚拟私有云VPC、弹性云服务器ECS只要位于同一个区域内即可，可用区可以任意选择，不用保持一致。

说明

以下资源规划详情仅为示例，实际情况请根据您的业务需求规划。

表 1-5 跨区域 VPC 互通组网资源规划总体说明

资源类型	资源数量	说明
VPC	3	<p>业务VPC，实际运行客户业务的VPC，需要接入ER，本示例中需要在3个不同区域内各创建一个VPC。</p> <ul style="list-style-type: none">● VPC名称：请根据实际情况填写，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">- 区域A：VPC-A- 区域B：VPC-B- 区域C：VPC-C● IPv4网段：建议不同的VPC网段不能重复，请根据实际情况填写，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">- VPC-A：172.16.0.0/16- VPC-B：192.168.0.0/16- VPC-C：10.0.0.0/16● 子网名称和IPv4网段：需要互通的VPC子网网段不能重复，否则无法通信。请根据实际情况规划，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">- subnet-A01：172.16.0.0/24- subnet-B01：192.168.0.0/24- subnet-C01：10.0.0.0/24

资源类型	资源数量	说明
ER	3	<p>本示例中需要在3个不同区域内各创建一个ER，并接入“对等连接（Peering）”连接和“虚拟私有云（VPC）”连接。</p> <ul style="list-style-type: none">● 名称：请根据实际情况填写，<ul style="list-style-type: none">- 区域A：ER-A- 区域B：ER-B- 区域C：ER-C● ASN：此处建议不同区域企业路由器的AS号不同，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">- ER-A：64512- ER-B：64513- ER-C：64514● 默认路由表关联：开启● 默认路由表传播：开启● 自动接受共享连接：请根据实际情况选择，本示例选择“开启”。● 连接：本示例需要在不同区域的企业路由器中分别添加3个连接，本示例如下。 ER-A:<ul style="list-style-type: none">- VPC连接：连通VPC-A和ER-A之间的网络，名称为er-attach-VPC-A- Peering连接：连通ER-A和ER-B之间的网络，名称为region-A-region-B- Peering连接：连通ER-A和ER-C之间的网络，名称为region-A-region-CER-B:<ul style="list-style-type: none">- VPC连接：连通VPC-B和ER-B之间的网络，名称为er-attach-VPC-B- Peering连接：连通ER-B和ER-A之间的网络，名称为region-B-region-A- Peering连接：连通ER-B和ER-C之间的网络，名称为region-B-region-CER-C:<ul style="list-style-type: none">- VPC连接：连通VPC-C和ER-C之间的网络，名称为er-attach-VPC-C- Peering连接：连通ER-C和ER-A之间的网络，名称为region-C-region-A- Peering连接：连通ER-C和ER-B之间的网络，名称为region-C-region-B <p>须知 当使用中心网络连通ER时，必须开启ER的“默认路由表关联”和“默认路由表传播”功能。</p>

资源类型	资源数量	说明
CC中心网络	1	<p>本示例中，需要创建一个中心网络，并在中心网络中加入需要网络互通的ER。</p> <ul style="list-style-type: none">● 名称：请根据实际情况填写，本示例为gcn-A-B-C。● 策略：<ul style="list-style-type: none">- 区域：区域A；企业路由器：ER-A- 区域：区域B；企业路由器：ER-B- 区域：区域C；企业路由器：ER-C● 跨地域连接带宽：<ul style="list-style-type: none">- 区域A-区域B：10 Mbit/s- 区域A-区域C：5 Mbit/s- 区域B-区域C：20 Mbit/s
全域互联带宽	3	<p>本示例中，需要创建3个全域互联带宽，用来连通不同区域的云内骨干网络。</p> <ul style="list-style-type: none">● 名称：请根据实际情况填写，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">- 连通区域A和区域B：bandwidth-A-B。- 连通区域A和区域C：bandwidth-A-C。- 连通区域B和区域C：bandwidth-B-C。● 带宽类型：请根据组网实际情况选择，本示例中区域A、区域B以及区域C位于同一个大区，因此选择“大区带宽”。● 互联大区：请根据组网实际情况选择，本示例中区域A、区域B以及区域C均位于中国大陆，因此选择“中国大陆”。● 指定互通区域：请根据组网实际情况选择。

资源类型	资源数量	说明
ECS	3	<p>本示例中需要在3个不同区域内各创建一个ECS，主要用来验证网络互通情况。</p> <ul style="list-style-type: none">名称：根据实际情况填写，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">区域A：ECS-A区域B：ECS-B区域C：ECS-C镜像：请根据实际情况选择，本示例为公共镜像（CentOS 8.2 64bit）。网络：请根据实际情况选择虚拟私有云和子网，本示例如下。<ul style="list-style-type: none">ECS-A：VPC-A、subnet-A01ECS-B：VPC-B、subnet-B01ECS-C：VPC-C、subnet-C01安全组：请根据实际情况选择，本示例安全组模板选择“通用Web服务器”，名称为sg-demo。私有IP地址：<ul style="list-style-type: none">ECS-A：172.16.0.91ECS-B：192.168.0.5ECS-C：10.0.0.29

1.3 通过中心网络构建跨区域 VPC 互通组网流程

本章节介绍通过企业路由器和云连接中心网络构建跨区域VPC互通组网，流程如表1-6所示。

表 1-6 构建跨区域 VPC 组网流程说明

序号	步骤	说明
1	创建云服务资源	<ol style="list-style-type: none">创建3个企业路由器，每个区域内需要1个企业路由器。创建业务VPC和其子网，本示例中在每个区域下各创建1个VPC和1子网。在每个业务VPC子网内创建ECS，本示例中共创建3个ECS。创建1个云连接中心网络，创建中心网络时需要配置策略，此时需要将不同区域的企业路由器添加到策略中。创建全域互联带宽，本示例中创建3个全域互联带宽连通不同区域网络。

序号	步骤	说明
2	在企业路由器中配置VPC连接	针对每个区域的企业路由器，分别在企业路由器中添加“虚拟私有云（VPC）”连接，即将VPC接入企业路由器中。
3	在中心网络内为跨区域网络链路配置带宽	为中心网络内的跨区域网连接配置带宽，根据业务的实际需要配置，确保带宽满足业务需求。
4	验证跨区域网络的通信情况	分别登录不同区域的ECS，执行ping命令，验证网络互通情况。

1.4 通过中心网络构建跨区域 VPC 互通组网步骤

1.4.1 创建云服务资源

本示例中，您需要创建企业路由器，虚拟私有云、云连接中心网络等资源，资源规划详情请参见[表1-5](#)。

步骤1 在3个区域内，各创建1个企业路由器。

创建企业路由器，具体方法请参见[创建企业路由器](#)。

📖 说明

不同区域内的企业路由器，建议您使用不同的AS号。

步骤2 在3个区域内，各创建1个VPC。

创建VPC及子网，具体方法请参见[创建虚拟私有云和子网](#)。

步骤3 在3个区域内，各创建1个ECS。

创建ECS，具体方法请参见[购买方式概述](#)。

步骤4 创建云连接中心网络，并在策略中添加需要连通的企业路由器。

1. 创建1个云连接中心网络，并在策略中添加企业路由器。

创建中心网络，具体方法请参见[创建中心网络](#)。

2. 在企业路由器控制台，查看“对等连接（Peering）”连接的添加情况。

具体方法请参见[查看连接](#)。

“对等连接（Peering）”连接的状态“正常”，表示已成功接入企业路由器中。

由于本示例创建ER时，开启“默认路由表关联”和“默认路由表传播”，因此配置策略，即添加完“对等连接（Peering）”连接后，以下均为系统自动配置：

- 在ER的默认路由表中创建关联
- 在ER默认路由表中创建传播，并自动学习对方路由表中的路由信息。

步骤5 创建3个全域互联带宽，连通不同区域的网络链路。

创建全域互联带宽，具体方法请参见[购买全域互联带宽](#)。

----结束

1.4.2 在企业路由器中配置 VPC 连接

在企业路由器中配置“虚拟私有云（VPC）”连接，即将VPC接入企业路由器中，资源规划详情请参见[表1-5](#)。

步骤1 在区域A内，在企业路由器ER-A中添加“虚拟私有云（VPC）”连接。

1. 将VPC接入企业路由器中。

本示例添加“虚拟私有云（VPC）”连接时开启“配置连接侧路由”，免去手工在VPC路由表中配置路由。

添加“虚拟私有云（VPC）”连接，具体方法请参见[在企业路由器中添加VPC连接](#)。

由于本示例创建ER时，开启“默认路由表关联”和“默认路由表传播”，因此添加完“虚拟私有云（VPC）”连接后，以下均为系统自动配置：

- 在默认路由表中创建关联
- 在默认路由表中创建传播，并自动学习VPC网段路由信息。

2. （可选）在VPC路由表中配置ER的路由信息。

如果您添加“虚拟私有云（VPC）”连接时开启“配置连接侧路由”，则无需执行该操作，系统会自动在VPC路由表中添加路由，路由详情请参见[表1-3](#)。

配置路由信息，具体方法请参见[在VPC路由表中配置路由](#)。

步骤2 在区域B内，参考[步骤1](#)，在企业路由器ER-B中添加“虚拟私有云（VPC）”连接。

步骤3 在区域C内，参考[步骤1](#)，在企业路由器ER-C中添加“虚拟私有云（VPC）”连接。

----结束

1.4.3 在中心网络内为跨区域连接配置带宽

为中心网络内的跨区域连接配置带宽，根据业务的实际需要配置，确保带宽满足业务需求，跨地域连接带宽的详细规划请参见[表1-5](#)。

说明

云连接服务默认您在各个区域之间分配了10kbps的域间带宽，用来支撑连通性测试。“对等连接（Peering）”连接添加完成后，您就可以验证网络连通性，具体方法请参见[验证跨区域网络的通信情况](#)。

为了业务正常使用，您需要继续执行以下操作购买全域互联带宽，并为跨区域连接配置带宽。

步骤1 为连通区域A和区域B的连接配置带宽。

基于购买的全域互联带宽为两个互通的区域配置带宽，具体方法请参见[配置跨地域连接带宽](#)。

步骤2 为连通区域A和区域C的连接配置带宽。

步骤3 为连通区域B和区域C的连接配置带宽。

----结束

1.4.4 验证跨区域网络的通信情况

步骤1 登录弹性云服务器。

弹性云服务器有多种登录方法，具体请参见[登录弹性云服务器](#)。

本示例是通过管理控制台远程登录（VNC方式）。

步骤2 在弹性服务器的远程登录窗口，执行以下命令，验证网络互通情况。

1. 执行以下命令，验证跨区域VPC网络互通情况。

ping 弹性云服务器IP地址

以登录ECS-A，验证VPC-A与VPC-B的网络互通情况为例：

ping 192.168.0.5

回显类似如下信息，表示VPC-A与VPC-B通信正常。

```
[root@ECS-A ~]# ping 192.168.0.5
PING 192.168.0.5 (192.168.0.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.5: icmp_seq=1 ttl=62 time=30.6 ms
64 bytes from 192.168.0.5: icmp_seq=2 ttl=62 time=30.2 ms
64 bytes from 192.168.0.5: icmp_seq=3 ttl=62 time=30.1 ms
64 bytes from 192.168.0.5: icmp_seq=4 ttl=62 time=30.1 ms
...
--- 192.168.0.5 ping statistics ---
```

2. 执行以下命令，验证跨区域VPC网络互通情况。

ping 弹性云服务器IP地址

以登录ECS-A，验证VPC-A与VPC-C的网络互通情况为例：

ping 10.0.0.29

回显类似如下信息，表示VPC-A与VPC-C通信正常。

```
[root@ECS-A ~]# ping 10.0.0.29
PING 10.0.0.29 (10.0.0.29) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.29: icmp_seq=1 ttl=62 time=27.4 ms
64 bytes from 10.0.0.29: icmp_seq=2 ttl=62 time=27.0 ms
64 bytes from 10.0.0.29: icmp_seq=3 ttl=62 time=26.10 ms
64 bytes from 10.0.0.29: icmp_seq=4 ttl=62 time=26.9 ms
...
--- 10.0.0.29 ping statistics ---
```

步骤3 重复执行**步骤1~步骤2**，验证其他VPC之间的网络互通情况。

----结束

2 跨区域 VPC 互通

方案概述

应用场景

某公司的北京分部和香港分部需要进行私网通信和数据传输，华为云给出的解决方案是通过云连接，将北京和香港两个区域的VPC建立连接，使得两地的数据中心网络可以互访，同时可无障碍的访问VPC之上的业务系统。

说明

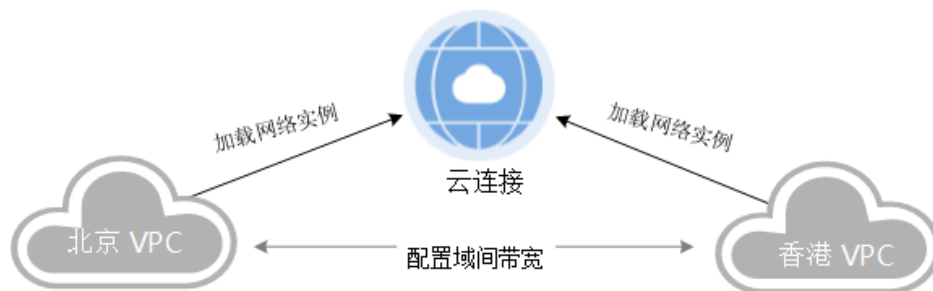
云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

方案架构

1. 用户创建云连接。
2. 加载网络实例北京VPC和香港VPC。
3. 购买云连接带宽包分别配置域间带宽。
4. 北京VPC和香港VPC通过云连接实现跨区域VPC互通

具体实现方式可参考[图2-1](#)。

图 2-1 跨区域 VPC 互通



方案优势

- 简单灵活：只需四步，分钟级构建跨区域多VPC互通网络。
- 性能优异：华为全球网络基础设施能力，提供低时延、高质量体验。

约束与限制

- 在同一个云连接实例里，所有网络实例Subnet子网CIDR不能冲突，否则可能会引起互通问题。
- 在云连接实例中，同账号加载VPC网络实例，并通过其他网段引入自定义CIDR时，不能引入回环地址，组播地址或广播地址。
- 在同一个云连接实例里加载的所有VPC网络实例里，如果某个VPC同时创建了NAT网关，则只能同时在该VPC网络实例里通过高级配置自定义子网的方式引入默认路由“0.0.0.0/0”。

资源成本和规划

本节介绍最佳实践中资源规划情况，包含以下内容：

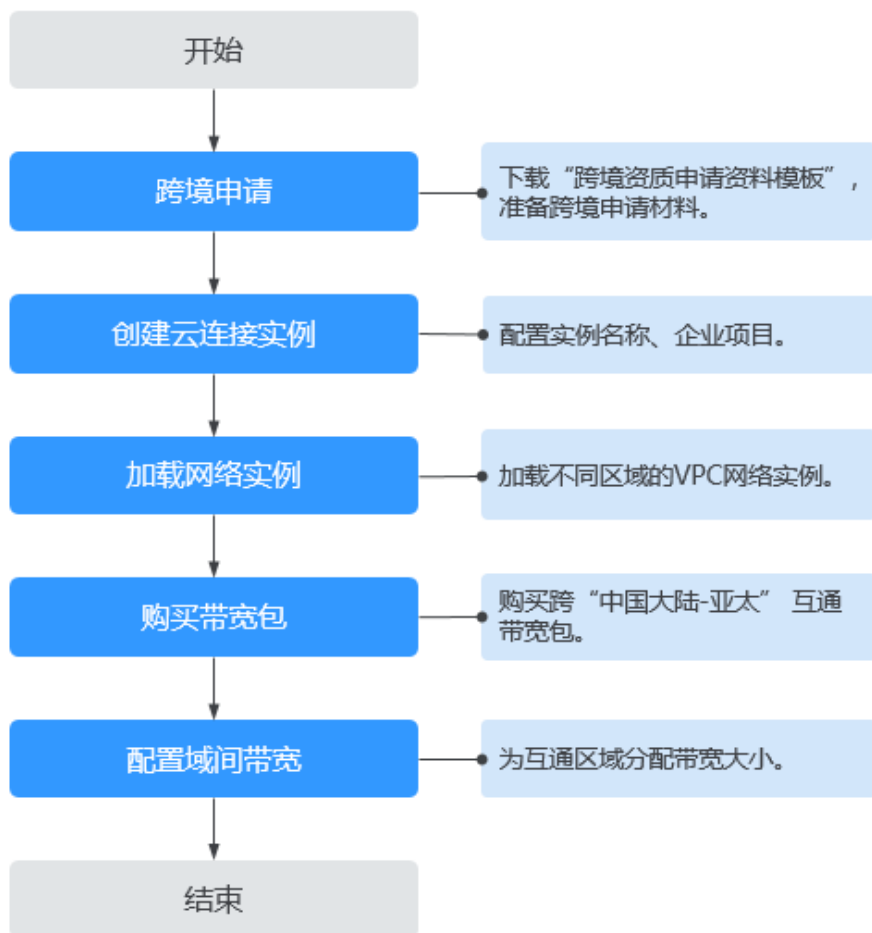
表 2-1 跨区域 VPC 互通资源和成本规划

区域	资源	资源说明	数量	费用
华北-北京四	VPC	VPC子网： 192.168.1.0/24 自定义网段： 192.168.44.0/24	1	免费
中国-香港	VPC	VPC子网： 192.168.0.0/24 自定义网段： 192.168.11.0/24	1	免费
全局	CC	跨大区（中国大陆-亚太）带宽包	1	详细请参见 云连接产品价格详情 。

跨区域 VPC 互通流程简介

在本场景中，北京VPC和香港VPC要实现跨大区跨区域互通，需要先申请跨境资质，保证您传输数据的安全性，然后创建云连接并加载需要互通的北京VPC和香港VPC实例，其次购买跨大区互通的带宽包，最后配置需要连通区域之间的域间带宽。

图 2-2 跨区域 VPC 互通




实施步骤

步骤1 跨境申请

如果用户的网络规划中不涉及跨大区的通信时，则无需操作本步骤。

云连接中，中国大陆区的VPC需要与中国大陆区外的VPC进行通信时，先要进行跨境申请，提交您的基本资料，保障跨境业务的安全性。

1. 登录管理控制台。
2. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云连接”。
3. 在左侧导航中，选择“云连接 > 带宽包管理”。
4. 在带宽包管理页面，单击“立即申请”。

如果您业务主体的注册地址在中国大陆，请[单击此处](#)进入中国联通跨境云服务在线申请页面。

如果您业务主体的注册地址在中国大陆之外，请[单击此处](#)进入中国联通跨境云服务在线申请页面。

5. 在跨境云服务在线申请页面，根据提示配置相关参数，并上传相关材料。

表 2-2 跨境云服务在线申请

参数	说明
客户名称	必须与《信息安全承诺书》中的“用户名称”保持一致。
华为云ID	指用户在华为云管理控制台的“账号ID”，从控制台获取账号ID的步骤如下： 1. 登录管理控制台。 2. 鼠标悬停在右上角的用户名，选择下拉列表中的“我的凭证”。 3. 在“API凭证”页面的项目列表中查看并获取账号ID。
产品类型	此处请选择“云连接”。
签约带宽(M)	必须与《信息安全承诺书》中填写的带宽值保持一致。该信息仅作备案参考，不影响实际业务使用的带宽。
合同生效时间	仅做备案参考。
合同终止时间	仅做备案参考。
客户类型	根据企业类型选择。
客户所属国家	申请跨境业务的主体所在国家。
客户统一社会信用代码	-
客户组织机构代码	-
客户法人	-
法人证件类型	-
法人证件号	-
客户联系人	-
客户联系人电话	-
联系人证件类型	-
联系人证件号	-
经营范围	概括描述主营业务即可。
客户企业规模（人数）	仅做备案参考。
客户人均带宽	仅做备案参考。
客户境内外分公司所在国家	根据企业实际情况填写。

表 2-3 跨境申请材料

材料名称	签字	盖章（企业公章）	说明
营业执照扫描件	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。
联系人身份证正反面	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。
《华为云服务跨境专线业务服务协议》扫描件	√	√	- 请在签字栏处签字。 - 盖章需覆盖签名。
《中国联通专线业务信息安全承诺书》扫描件	√	√	- 请在签字栏处签字。 - 盖章需覆盖签名。 - 该材料中需要填写公司名称、带宽值，带宽值可按照初始预估值填写。
《跨境业务办理授权书》扫描件	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。

6. 单击“立即申请”。

步骤2 创建云连接实例

1. 登录管理控制台。
2. 在服务列表中，选择“网络 > 云连接”。
3. 在左侧导航，选择“云连接 > 云连接实例”。
4. 单击“创建云连接”。
5. 根据界面提示输入相关参数信息，单击“确定”，创建云连接。

图 2-3 创建云连接

创建云连接

* 名称

* 企业项目 [新建企业项目](#)

* 使用场景 虚拟私有云

选择虚拟私有云场景时，实例类型只能选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

您还可以添加20个标签。

描述

0/255

步骤3 加载网络实例

1. 选择已创建的云连接实例“cloudconnect-001”，单击名称进入基本信息页面。
2. 选择并进入“网络实例”页面。
3. 单击“加载网络实例”。
4. 按照表2-4填写对应参数后，单击“确定”。

表 2-4 加载网络实例参数

参数	说明
账号	加载的网络实例的账号类型。 这里选择同账号。
区域	需要连接的VPC所在区域。
实例类型	虚拟私有云（VPC）/虚拟网关（VGW） 需要加载到云连接实例中实现互通的实例类型。 这里选择虚拟私有云（VPC）。 说明 云连接使用场景选择“企业路由器”时，网络实例类型默认为企业路由器。

参数	说明
VPC	需要加载到云连接实例中实现网络互通的VPC名称。 当实例类型选择虚拟私有云时，需要配置此参数。
VPC CIDRs	需要加载到云连接实例中实现网络互通的VPC内的网段路由。 当实例类型参数选择虚拟私有云时，需配置以下两个参数： <ul style="list-style-type: none">- 子网- 其他网段：其中包含自定义网段的配置

图 2-4 加载网络实例

加载网络实例

一个网络实例只能加载到一个云连接服务实例；VPC实例与其关联的VGW实例不允许重复加载；跨账号加载实例，请对方账号在云连接服务跨账号授权管理中进行授权，再回到本页加载。

账号

* 区域

* 实例类型

通过加载虚拟私有云 (VPC)，可以实现该VPC与其他已加载的同区域或者跨区域网络实例互通。

* VPC

* VPC CIDRs

选择子网

其他网段

备注

5. 在弹出加载成功的对话框中单击“继续加载”，按照表2-4填写对应参数后，单击“确定”，完成网络实例加载。

步骤4 购买带宽包

云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性。为了实现相同大区不同区域或不同大区之间的互通，用户需要先购买带宽包，绑定到对应的云连接实例中，并配置域间带宽以保证业务正常使用。

1. 在服务列表中，选择“网络 > 云连接”。
2. 在左侧导航栏，选择“云连接 > 带宽包管理”。
3. 进入带宽包管理页面，单击“购买带宽包”。
4. 在购买带宽包页面中，根据表2-5填写对应参数，单击“立即购买”。

表 2-5 购买带宽包参数

参数	说明
计费模式	包年/包月 用户根据需要选择购买时长，按照年或月为单位进行购买。
带宽包名称	带宽包的名称。 长度为1~64个字符，只支持数字、字母、中划线、下划线、点。
计费方式	按宽带计费
互通类型	互通大区的类型。 支持大区内互通/跨大区互通 大区内互通指配置域间带宽的区域在同一个大区内。 跨大区互通指配置域间带宽的区域在不同的大区内。
互通大区	需要实现互通的区域，即配置域间带宽时涉及的区域。
带宽	带宽是所有基于该带宽包配置的域间带宽总和，请根据网络情况提前做好规划。 单位Mbit/s。
标签	带宽包的标识，包括键和值。可以为带宽包创建20个标签。 标签的命名规则请参考 表2-6 。 说明 如果已经通过TMS的预定义标签功能预先创建了标签，则可以直接选择对应的标签键和值。 预定义标签的详细内容，请参见 预定义标签简介 。
购买时长	按照用户需求，选择对应的购买时长。 可支持自动续费。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
云连接实例	选择需要绑定的云连接名称。 支持绑定/暂时不绑定。

表 2-6 带宽包标签命名规则

参数	规则
键	<ul style="list-style-type: none">- 不能为空。- 对于同一资源键值唯一。- 长度不超过36个字符。- 取值只能包含大写字母、小写字母、数字、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。
值	<ul style="list-style-type: none">- 可以为空。- 长度不超过43个字符。- 取值只能包含大写字母、小写字母、数字、点、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。

5. 在订单确认页面再次确认购买带宽包的信息，单击“去支付”。
6. 单击“确认付款”。
在带宽包列表中可查看带宽包信息，如果“状态”为“正常”，表示购买成功。

步骤5 配置域间带宽

1. 登录管理控制台。
2. 在服务列表中，选择“网络 > 云连接”。
3. 在左侧导航，选择“云连接 > 云连接实例”。
4. 在云连接列表中，单击已创建的云连接实例名称，进入云连接实例详情页面。
5. 在云连接实例详情页面中，单击“域间带宽”页签。
6. 在域间带宽页签中，单击“配置域间带宽”，按照表2-7填写对应参数。

表 2-7 配置域间带宽参数

参数	说明
互通区域	需要实现互通的区域名称。 请选择两个需要互通的区域。
带宽包	云连接绑定的带宽包
带宽	两个区域实现互通的带宽。 所有基于该带宽包配置的域间带宽总和不超过带宽包的带宽，请预先做好规划。

7. 单击“确定”，完成配置。
配置完域间带宽后，北京四和香港就可以进行正常通信，可通过查看路由信息验证相关配置。

---结束

3 基于云连接服务实现跨区域多 VPC 互通

背景

默认情况下，在不同区域的虚拟私有云（VPC）内资源需要互通，一般可以通过弹性公网IP（EIP）或虚拟专用网络（VPN）来实现，但两个服务都基于公网Internet，前者不稳定而且数据未加密，存在泄密风险，后者数据被IPSec加密，安全上有保证，但仍然会因为Internet不稳定而导致通信不稳定，许多跨区域的多虚拟私有云（VPC）互通的业务，都需要安全，稳定，高性能，高可靠的网络，云连接服务能够满足用户这一诉求。用户可以创建云连接实例，然后在该云连接实例中加载需要互通的各区域的VPC，通过购买不同类型的带宽包并配置域间带宽，来实现不同区域之间的VPC互通。

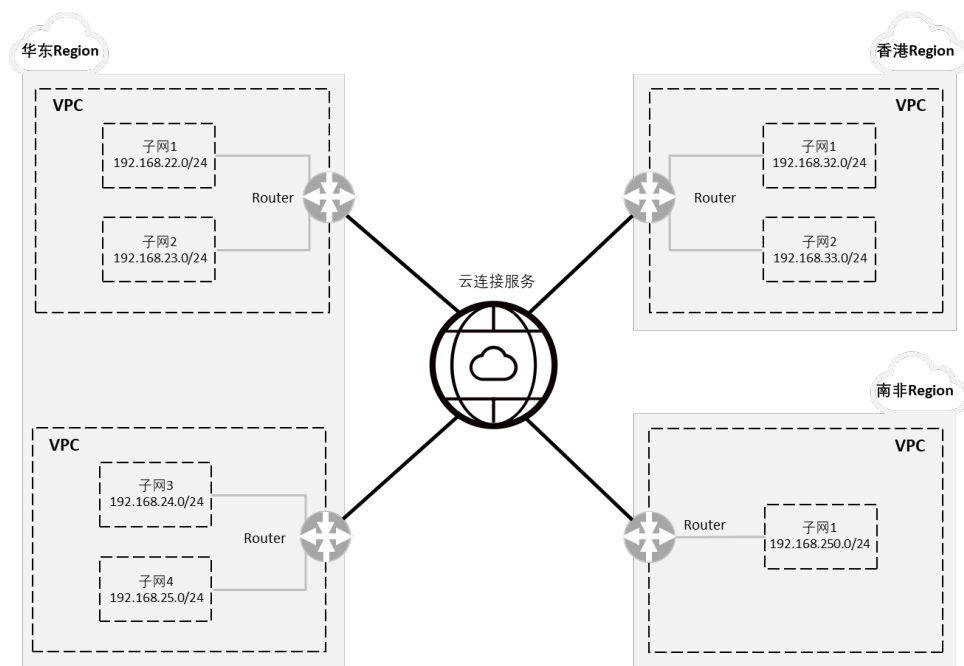
操作场景

假设用户在华为云华东区域创建了两个VPC，分别有两个子网，同时，在华为云香港区域以及南非区域也分别各部署了一个VPC。出于在各个区域上部署的业务需要，各个区域的VPC需要高性能，高可用，低时延的互通网络。在这种场景下，我们可以通过云连接来实现跨区域多VPC互通。基于云连接服务实现跨区域多VPC互通的典型应用场景如图3-1所示。

📖 说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

图 3-1 跨区域多 VPC 互通典型应用场景（逻辑互联示意）



在配置云连接时，需要注意通过云连接实现跨区域互通的各个VPC：

- 其子网的IP地址不能重叠或冲突。
- 现存的路由条目，包括因VPC Peering，云专线和VPN等服务所增加的路由条目，不能与加入云连接后的子网路由产生冲突。

前提条件

- 已创建好需要跨区域互通的虚拟私有云（VPC）以及子网。
- 请确保账号中有足够余额以完成云连接服务带宽包的购买。
- 在本最佳实践的互通场景下，华为云华东区域内的VPC需要分别与香港区域的VPC以及南非区域的VPC互通，该场景属于中国大陆跨境场景。因此在进行带宽包购买之前，根据工信部等相关规定，我们需要先向云连接服务的跨境专线服务提供商——中国联通提供相应的申请材料以申请跨境资质，确保合规跨境。

说明

如果您的场景不涉及中国大陆跨境场景（例如中国大陆内多区域互通或中国大陆境外多区域互通），请忽略该条件。

配置步骤

步骤1 跨境申请

如果用户的网络规划中不涉及跨大区的通信时，则无需操作本步骤。

云连接中，中国大陆区的VPC需要与中国大陆区外的VPC进行通信时，先要进行跨境申请，提交您的基本资料，保障跨境业务的安全性。

1. 登录管理控制台。


2. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云连接”。
3. 在左侧导航中，选择“云连接 > 带宽包管理”。
4. 在带宽包管理页面，单击“立即申请”。
如果您业务主体的注册地址在中国大陆，请[单击此处](#)进入中国联通跨境云服务在线申请页面。
如果您业务主体的注册地址在中国大陆之外，请[单击此处](#)进入中国联通跨境云服务在线申请页面。
5. 在跨境云服务在线申请页面，根据提示配置相关参数，并上传相关材料。

表 3-1 跨境云服务在线申请

参数	说明
客户名称	必须与《信息安全承诺书》中的“用户名称”保持一致。
华为云ID	指用户在华为云管理控制台的“账号ID”，从控制台获取账号ID的步骤如下： 1. 登录管理控制台。 2. 鼠标悬停在右上角的用户名，选择下拉列表中的“我的凭证”。 3. 在“API凭证”页面的项目列表中查看并获取账号ID。
产品类型	此处请选择“云连接”。
签约带宽(M)	必须与《信息安全承诺书》中填写的带宽值保持一致。该信息仅作备案参考，不影响实际业务使用的带宽。
合同生效时间	仅做备案参考。
合同终止时间	仅做备案参考。
客户类型	根据企业类型选择。
客户所属国家	申请跨境业务的主体所在国家。
客户统一社会信用代码	-
客户组织机构代码	-
客户法人	-
法人证件类型	-
法人证件号	-
客户联系人	-
客户联系人电话	-
联系人证件类型	-

参数	说明
联系人证件号	-
经营范围	概括描述主营业务即可。
客户企业规模（人数）	仅做备案参考。
客户人均带宽	仅做备案参考。
客户境内外分公司所在国家	根据企业实际情况填写。

表 3-2 跨境申请材料

材料名称	签字	盖章（企业公章）	说明
营业执照扫描件	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。
联系人身份证正反面	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。
《华为云服务跨境专线业务服务协议》扫描件	√	√	- 请在签字栏处签字。 - 盖章需覆盖签名。
《中国联通专线业务信息安全承诺书》扫描件	√	√	- 请在签字栏处签字。 - 盖章需覆盖签名。 - 该材料中需要填写公司名称、带宽值，带宽值可按照初始预估值填写。
《跨境业务办理授权书》扫描件	-	√	盖章位置请参考相应的模板文件。

6. 单击“立即申请”。

步骤2 创建云连接实例


1. 登录管理控制台。
2. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云连接”。
3. 在云连接服务管理控制台首页，单击“创建云连接”，开始创建云连接实例。

图 3-2 创建云连接

创建云连接 X

* 名称

* 企业项目 [新建企业项目](#)

* 使用场景 **虚拟私有云**

选择虚拟私有云场景时，实例类型只能选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在 TMS 中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

您还可以添加20个标签。

描述 0/255

4. 根据界面提示配置相关参数，详细请参见表3-3。

表 3-3 参数说明

参数	说明
名称	云连接实例的名称。由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
使用场景	虚拟私有云：选择虚拟私有云场景时，网络实例类型支持选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。 企业路由器：选择企业路由器场景时，实例类型只能选择企业路由器（ER）。

参数	说明
标签	云连接服务的标识，包括键和值。可以为云连接服务创建20个标签。 标签的命名规则请参考 表3-4 。 说明 如果已经通过TMS的预定义标签功能预先创建了标签，则可以直接选择对应的标签键和值。 预定义标签的详细内容，请参见 预定义标签简介 。
描述	云连接实例的描述和注释。一般不超过255个字符。

表 3-4 云连接服务标签命名规则

参数	规则
键	<ul style="list-style-type: none">- 不能为空。- 对于同一资源键值唯一。- 长度不超过36个字符。- 取值只能包含大写字母、小写字母、数字、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。
值	<ul style="list-style-type: none">- 可以为空。- 长度不超过43个字符。- 取值只能包含大写字母、小写字母、数字、点、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。

5. 单击“确定”，完成云连接实例的创建。

步骤3 加载网络实例

将需要互通的网络实例加载到同一个云连接实例里。

1. 在云连接服务管理控制台界面上，您可以看到已创建好的云连接实例 CloudConnect。单击云连接名称进入该云连接实例基本信息页面，接下来我们需要加载跨区域互通的网络实例VPC。
2. 选择并进入“网络实例”页面，单击“加载网络实例”。
3. 在“加载网络实例”弹框里，下拉“区域”菜单选择“华东-上海一”，实例类型选择“虚拟私有云（VPC）”，在“VPC”以及“VPC CIDR”的下拉菜单里分别选择要互通的VPC和对应的子网，单击“确定”，完成华东区域的VPC加载。

图 3-3 加载网络实例

4. 重复上述操作，在“加载网络实例”弹窗中，选择香港区域以及南非区域的虚拟私有云（VPC），并将其加载到云连接实例中。

说明

在加载完成后，这三个区域的4个VPC网络已经基于云连接服务打通了，我们可以通过查看“路由信息”的选项卡确认当前基于云连接可以互通的各个区域的VPC路由条目。

步骤4 购买带宽包

云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。

为了实现网络实例跨区域互通，需要在带宽包管理页面先购买跨区域对应的跨大区或大区内的带宽包，并绑定到相应的云连接实例，支撑业务测试或部署。

1. 在云连接服务管理控制台页面上，单击进入创建的云连接实例详情页面，选择“带宽包”，单击“购买带宽包”，启动带宽包的购买。
2. 在带宽包购买页面，您可以分别自定义该带宽包的“名称”，计费方式，互通类型，互通大区，带宽大小，购买时长，并确定是否开启自动续费，最后选择是否将购买的该带宽包资源直接绑定给某云连接实例。在本最佳实践的互通场景下，我们需要打通华东区域与香港区域以及南非区域之间的内网互通，因此“互通类型”需要选择为“跨大区互通”：
 - a. 为支持华东区域与香港区域之间的互通，我们需要购买的带宽包的互通大区分别选择“中国大陆”与“亚太”，带宽选择30M。
 - b. 为支持华东区域与南非区域之间的互通，我们需要购买的带宽包的互通大区需要分别选择“中国大陆”与“南非”，带宽选择2M。

购买带宽包时，选择绑定我们已经创建好的云连接实例，在确定信息选择和输入无误后，单击右下角的“立即购买”。

3. 在订单确认页面再次确认购买带宽包的信息，单击“去支付”。
4. 单击“确认付款”。

在带宽包列表中可查看带宽包信息，如果“状态”为“正常”，表示购买成功。

购买完成后，您可以在管理控制台云连接服务的子页面“带宽包管理”页面找到该带宽包资源，并查询到该带宽包资源的计费模式，订单信息，已绑定的云连接

信息和已用/剩余带宽，我们可以针对该带宽包资源进行“修改带宽”、“解绑”、“续费”以及“退订”等操作。

步骤5 配置域间带宽

在购买带宽包后，在云连接实例详情页面配置需要实现互通的域间带宽，以完成不同区域之间的带宽配置，支撑不同区域的VPC内业务的网络互通。

1. 进入创建好的云连接实例详情页面，选择“域间带宽”，单击“配置域间带宽”。
2. 在弹出的“配置域间带宽”对话框内，互通区域分别选择“华东-上海一”以及“中国-香港”，下面会自动匹配出您所购买的可以使用在该互通场景下的带宽包资源，带宽处可以输入您所需要分配在这两个区域之间的带宽，在这里，我们设置为30M全部分配。

重复上述操作，将购买的中国大陆到南非的2M带宽包，分配给“华东-上海一”与“非洲-约翰内斯堡”之间。

3. 在配置完成后，我们可以在“域间带宽”选项卡页面查看已经分配的域间带宽配置。

基于云连接服务跨区域打通华东，香港和南非VPC的操作完成。

说明

系统默认安全组规则是入方向访问受限，请确认区域内互访资源的安全组出方向、入方向规则配置正确，保证跨区域通信正常。

----结束

4 通过云专线和云连接实现云下多 IDC 与云上多区域 VPC 互通

操作场景

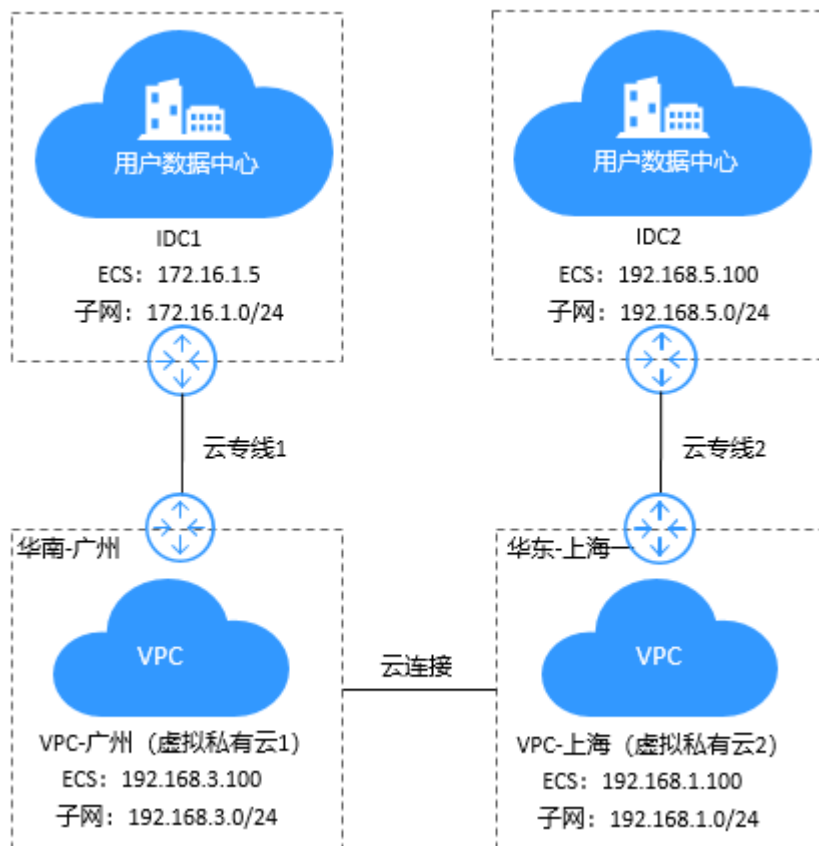
本实践指导用户通过配置云专线和云连接，将多个数据中心网络连接起来，打通用户本地数据中心网络，实现云下多IDC与云上多区域VPC互通。

应用场景如[图4-1](#)所示。

说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

图 4-1 逻辑互联示意图



说明

在配置云连接时，需要注意通过云连接实现跨区域互通的各个 VPC：

- 其子网的 IP 地址不能重叠或冲突。
- 现存的路由条目，包括因 VPC Peering，云专线和 VPN 等服务所增加的路由条目，不能与加入云连接后的子网路由产生冲突。

前提条件

- 已拥有华为云账号，并且华为云账号已实名认证。
- 华为云账号未欠费，且有足够金额购买本最佳实践所涉及的资源（包括物理连接、云连接服务带宽包、弹性云服务器等）。
- 确定专线接入点地址并完成运营商工勘。详细请参见[准备工作](#)。
- 已创建好需要跨区域互通的虚拟私有云（VPC）以及子网。
- 云下 IDC 机房已配置好云上所有 VPC 的子网。

配置步骤

步骤1 配置云专线

1. **购买物理连接。**
 - a. 登录云专线控制台。



- b. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
- c. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云专线”。
- d. 在左侧导航栏，单击“云专线 > 物理连接”。
- e. 在物理连接页面，单击“创建物理连接”。
- f. 根据界面提示，在物理连接购买页面配置机房地址、华为云接入点、物理连接端口等信息，详细请参考[表4-1](#)。

表 4-1 购买物理连接参数

参数	说明
区域	物理连接开通的区域。用户可以在管理控制台左上角或购买页面切换区域。
物理连接名称	物理连接名称（可自定义）。
华为云接入点	物理连接接入点的位置。
运营商	提供物理连接的运营商。
端口类型	物理连接接入接口的类型。目前可以选择1GE、10GE、40GE、100GE。
专线带宽	物理连接的带宽大小，请在下拉框中选择对应的带宽。仅作为运营商接入带宽描述。
您的机房地址	客户填写机房地址，可精确到楼层。例如上海市浦东新区华京路xx号xx楼xx机房。
标签	云专线服务的标识，包括键和值。可以为云专线服务创建20个标签。标签的命名规则请参考 表4-2 。 说明 如果已经通过TMS的预定义标签功能预先创建了标签，则可以直接选择对应的标签键和值。 预定义标签的详细内容，请参见 预定义标签简介 。
描述	客户可以对物理连接添加备注信息。
计费模式	专线服务付费方式，目前仅支持包年/包月方式付费。
购买时长	购买专线服务的时长。

参数	说明
自动续费	自动续费时长与购买时长相同。 例如：用户购买时长为三个月，当勾选该项后，将自动续费三个月，以此类推。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
联系人姓名/手机/Email	客户可以在此提供客户侧专线负责人信息。 注意：如不提供负责人信息，将只能通过账号信息查询，会增加需求确认时长。

表 4-2 物理连接标签命名规则

参数	规则
键	<ul style="list-style-type: none">不能为空。对于同一资源键值唯一。长度不超过36个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、中划线、下划线、以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。
值	<ul style="list-style-type: none">可以为空。长度不超过43个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、点、中划线、下划线、以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。

- g. 单击“立即购买”。
 - h. 确认订单信息，单击“去支付”。
 - i. 单击“确认付款”。
2. 开始物理连接接入
- a. 购买成功后，系统会为您自动分配物理连接ID，物理连接控制台会有相应的资源信息，此时您的物理连接状态为“创建中”，将会有专线经理与您联系确认施工计划和相关信息（包括公司名称、入场施工单位、期望入场时间和施工人员信息）。
 - b. 施工计划确认后，您可以根据施工计划，安排物理连接运营商部署专线，并接入机房。



- c. 正常情况下，物理线路接入后两个工作日内，华为驻场工程师会根据客户信息将专线对接到华为云的网关端口。
 - d. 施工完成后，物理连接状态变为“正常”时，表示完成物理连接接入。
3. 创建虚拟网关
- 通过创建虚拟网关，关联用户需要访问的VPC。
- a. 登录管理控制台。
 - b. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
 - c. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云专线”。
 - d. 在左侧导航栏。选择“云专线 > 虚拟网关”。
 - e. 在虚拟网关页面，单击“创建虚拟网关”。
 - f. 根据界面提示输入相关参数，详细请参考表4-3。

图 4-2 创建虚拟网关



创建虚拟网关

* 名称

* 企业项目 [新建企业项目](#)

* 虚拟私有云 [创建虚拟私有云](#)

* 本端子网

BGP ASN

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

标签键 标签值

您还可以添加20个标签。

描述 0/64

表 4-3 虚拟网关参数

参数	说明
名称	虚拟网关名称。 字符长度为1~64。

参数	说明
虚拟私有云	在下拉框中选择虚拟网关所关联的虚拟私有云。
本端子网	需要与本地网络实现互通的VPC网段。
描述	虚拟网关描述。 字符长度中文为0~64，英文为0~128。

说明

此处需要添加需要与IDC互通的所有区域的VPC网段，确保云上和云下互通。

- g. 单击“确定”。

当所创建的虚拟网关状态列为“正常”时，完成虚拟网关的创建。

4. 创建虚拟接口

创建了物理连接和虚拟网关后，可通过创建虚拟接口，接入用户需要访问的VPC。



- a. 登录管理控制台。
- b. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
- c. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云专线”。
- d. 在左侧导航栏，选择“云专线 > 虚拟接口”。
- e. 在虚拟接口页面，单击“创建虚拟接口”。
- f. 根据界面提示输入相关参数，详细请参考[表4-4](#)。

图 4-3 创建虚拟接口

表 4-4 虚拟接口参数

参数	说明
区域	物理连接开通的区域。用户可以在管理控制台左上角或购买页面切换区域。
名称	虚拟接口名称。 字符长度为1~64。
物理连接	选择可用的物理连接。
虚拟网关	选择可用的虚拟网关。
VLAN	虚拟接口的VLAN。 标准专线的虚拟接口的VLAN由用户配置。 托管专线的虚拟接口的VLAN会使用运营商或合作伙伴为托管专线分配的VLAN，用户无需配置。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

参数	说明
带宽	虚拟接口带宽，单位为Mbit/s。虚拟接口带宽不可以超过物理连接带宽。
本端网关	华为云侧网络接口互联的IP地址。
远端网关	客户本地数据中心侧网络的互联的IP地址。 远端网关与本端网关需要设置为同一网段的IP地址，一般使用30位掩码。
远端子网	客户数据中心的子网和子网掩码。多个远端子网时，请以逗号隔开。
路由模式	路由模式：静态路由/BGP 双线或者后期有冗余专线接入请选择BGP模式。
BGP邻居AS号	BGP邻居自治系统的标识。取值范围是1-65535，除64512由华为云保留使用。 当路由模式为BGP时，需要设置此参数。
BGP MD5认证密码	BGP邻居的MD5值即BGP密码。 当路由模式为BGP时，可设置此参数，两侧网关参数需保持一致。 字符长度为8~255，至少包含以下字符的两种： <ul style="list-style-type: none">▪ 大写字母▪ 小写字母▪ 数字▪ 特殊字符（~!.,;:_-`(){}[]/@#%\$^&*+ =）
描述	可自定义虚拟接口的相关描述。 字符长度中文为0~64，英文为0~128。

- g. 单击“提交”，当所创建的虚拟接口状态列为“正常”时，完成虚拟接口的创建。
 - h. 虚拟接口创建完成，即可打通客户IDC1与云上VPC1之间的网络。
客户可通过VPC1内的主机设备向云下数据中心网络主机IP地址进行ping操作，以确认网络连通。
5. 重复步骤**步骤1.1**到**步骤1.4**，配置连接IDC2与VPC2之间的云专线。

步骤2 配置云连接

1. 创建云连接实例


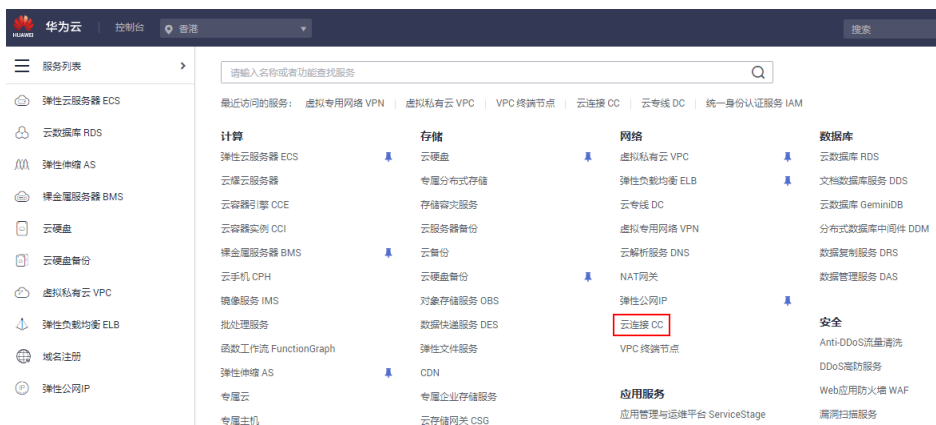
- a. 登录管理控制台。
- b. 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云连接”。

图 4-4 选择云连接



- c. 在左侧导航栏，选择“云连接 > 云连接实例”。
- d. 在云连接实例页面，单击“创建云连接”。

图 4-5 创建云连接

The screenshot shows the '创建云连接' (Create Cloud Connect) form. It includes fields for '名称' (Name) with the value 'cloudconnect', '企业项目' (Enterprise Project) set to '-请选择-', and '使用场景' (Usage Scenario) set to '虚拟私有云'. A note states: '选择虚拟私有云场景时，实例类型只能选择虚拟私有云 (VPC) 和虚拟网关 (VGW)'. There are also fields for '标签键' (Tag Key) and '标签值' (Tag Value), and a '描述' (Description) text area. At the bottom right, there are '取消' (Cancel) and '确定' (Confirm) buttons.

- e. 根据界面提示输入相关参数，详细请参考表4-5。

表 4-5 创建云连接参数

参数	说明
名称	云连接的名称。 长度为1~64个字符，中、英文字母，数字，下划线，中划线，点。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
使用场景	虚拟私有云：选择虚拟私有云场景时，网络实例类型支持选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。 企业路由器：选择企业路由器场景时，实例类型只能选择企业路由器（ER）。
标签	云连接服务的标识，包括键和值。可以为云连接服务创建20个标签。 标签的命名规则请参考 表4-6 。 说明 如果已经通过TMS的预定义标签功能预先创建了标签，则可以直接选择对应的标签键和值。 预定义标签的详细内容，请参见 预定义标签简介 。
描述	云连接的描述。 长度为0~255个字符。

表 4-6 云连接服务标签命名规则

参数	规则
键	<ul style="list-style-type: none">不能为空。对于同一资源键值唯一。长度不超过36个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。
值	<ul style="list-style-type: none">可以为空。长度不超过43个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、点、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。

f. 单击“确定”，完成云连接实例的创建。

2. 加载网络实例

将需要互通的网络实例加载到同一个云连接实例里。

- 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入该云连接实例。
- 在云连接实例的详情页面，选择“网络实例”选项卡，单击“加载网络实例”。
- 根据界面提示输入相关参数。

图 4-6 加载网络实例

加载网络实例

一个网络实例只能加载到一个云连接服务实例；VPC实例与其关联的VGW实例不允许重复加载；跨账号加载实例，请对方账号在云连接服务跨账号授权管理中进行授权，再回到本页加载。

账号

* 区域

* 实例类型

通过加载虚拟私有云 (VPC)，可以实现该VPC与其他已加载的同区域或者跨区域网络实例互通。

* VPC

* VPC CIDRs

其他网段

备注

说明

此处由于需要和IDC机房互通，因此需要自定义路由（IDC机房的子网）。

- 单击“确定”，完成华南区域的VPC实例加载。
- 重复上述操作，加载华东区域的虚拟私有云VPC2。

图 4-7 加载区域 VPC 到云连接实例



说明

在加载完成后，这两个区域的VPC网络已经基于云连接服务打通了，我们可以通过查看“路由信息”的选项卡确认当前基于云连接可以互通的各个区域的VPC路由条目。

图 4-8 路由信息

网络实例	带宽包	域间带宽	路由信息
所有区域		查看此区域对外发布的路由信息。	
路由	所属实例/ID	所属区域	来源账号/ID
172.16.1.0/24	VPC-GuangZhou	华南-广州	本账号
192.168.3.0/24	VPC-GuangZhou	华南-广州	本账号
192.168.1.0/24	VPC-ShangHai	华东-上海一	本账号
192.168.5.0/24	VPC-ShangHai	华东-上海一	本账号

3. 购买带宽包

云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。

为了实现网络实例跨区域互通，需要在带宽包管理页面先购买跨区域对应的跨大区或大区内的带宽包，并绑定到相应的云连接实例，支撑业务测试或部署。

- 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入该云连接实例。
- 在云连接实例的详情页面，选择“带宽包”，单击“购买带宽包”。
- 根据界面提示输入相关参数。

在本最佳实践的互通场景下，我们需要打通华东区域与华南区域之间的内网互通，因此“互通类型”需要选择为“大区内互通”，“互通大区”选择“中国大陆”，选择绑定我们已经创建好的云连接实例。

- 单击“立即购买”。
- 在订单确认页面再次确认购买带宽包的信息，单击“去支付”。
- 单击“确认付款”。

在带宽包列表中可查看带宽包信息，如果“状态”为“正常”，表示购买成功。

说明

购买完成后，您可以在左侧导航栏中的“带宽包管理”页面找到该带宽包资源，并查询到该带宽包资源的计费模式，订单信息，已绑定的云连接信息和已用/剩余带宽，我们可以针对该带宽包资源进行“修改带宽”、“解绑”、“续费”以及“退订”等操作。

4. 配置域间带宽

- 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入该云连接实例。
- 在云连接实例的详情页面，选择“域间带宽”，单击“配置域间带宽”。
- 根据界面提示输入相关参数。

互通区域分别选择“华东-上海一”与“华南-广州”，页面会自动匹配出您所购买的可以使用在该互通场景下的带宽包资源，带宽处可以输入您需要分配在这两个区域之间的带宽，这里我们设置为1Mbit。

- d. 在配置完成后，我们可以在“域间带宽”选项卡页面查看已经分配的域间带宽配置。

📖 说明

系统默认安全组规则是入方向访问受限，请确认区域内互访资源的安全组出方向、入方向规则配置正确，保证跨区域通信正常。

步骤3 配置本地路由

- 客户本地IDC1机房需要配置去往云上华东VPC、华南VPC以及客户本地IDC2机房路由的目的网段：192.168.1.0/24，192.168.3.0/24，192.168.5.0/24。
- 客户本地IDC2机房需要配置去去往云上华东VPC、华南VPC以及客户本地IDC1机房路由的目的网段：192.168.1.0/24，192.168.3.0/24，172.16.1.0/24。

---结束

配置验证

1. 从华南区域的ECS去ping其他区域以及IDC机房的ECS。

```
root@ecs-3b58 ~# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether fa:16:3e:9b:51:14 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.100/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
        valid_lft 73091sec preferred_lft 73091sec
    inet6 fe80::f816:3eff:fe9b:5114/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ecs-3b58 ~# ping -c 4 192.168.3.100
PING 192.168.3.100 (192.168.3.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.3.100: icmp_seq=1 ttl=62 time=36.4 ms
64 bytes from 192.168.3.100: icmp_seq=2 ttl=62 time=35.8 ms
64 bytes from 192.168.3.100: icmp_seq=3 ttl=62 time=35.7 ms
64 bytes from 192.168.3.100: icmp_seq=4 ttl=62 time=35.8 ms
--- 192.168.3.100 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 35.778/35.968/36.421/0.353 ms
root@ecs-3b58 ~# ping -c 4 192.168.5.100
PING 192.168.5.100 (192.168.5.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=1 ttl=61 time=26.6 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=2 ttl=61 time=25.9 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=3 ttl=61 time=26.0 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=4 ttl=61 time=25.8 ms
--- 192.168.5.100 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 25.863/26.116/26.664/0.322 ms
root@ecs-3b58 ~# ping -c 4 172.16.1.5
PING 172.16.1.5 (172.16.1.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=1 ttl=253 time=49.6 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=2 ttl=253 time=36.5 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=3 ttl=253 time=36.3 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=4 ttl=253 time=36.7 ms
--- 172.16.1.5 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 36.316/39.885/49.648/5.686 ms
```

2. 从华东Region的ECS去ping其他Region以及IDC机房的ECS。

```
root@ecs-hn ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether fa:16:3e:4e:b8:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.100/24 brd 192.168.3.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
        valid_lft 31353124sec preferred_lft 31353124sec
    inet6 fe80::f816:3eff:fe4e:b8c6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ecs-hn ~]# ping -c 4 192.168.1.100
PING 192.168.1.100 (192.168.1.100) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=1 ttl=62 time=36.4 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=2 ttl=62 time=35.7 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=3 ttl=62 time=35.9 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_seq=4 ttl=62 time=35.6 ms
--- 192.168.1.100 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 35.672/35.949/36.409/0.397 ms
root@ecs-hn ~]# ping -c 4 192.168.5.100
PING 192.168.5.100 (192.168.5.100) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=1 ttl=61 time=40.6 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=2 ttl=61 time=40.2 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=3 ttl=61 time=40.1 ms
64 bytes from 192.168.5.100: icmp_seq=4 ttl=61 time=40.2 ms
--- 192.168.5.100 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 40.128/40.326/40.690/0.257 ms
root@ecs-hn ~]# ping -c 4 172.16.1.5
PING 172.16.1.5 (172.16.1.5) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=1 ttl=255 time=17.0 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=2 ttl=255 time=4.12 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=3 ttl=255 time=7.09 ms
64 bytes from 172.16.1.5: icmp_seq=4 ttl=255 time=5.28 ms
--- 172.16.1.5 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 4.124/0.579/17.007/5.432 ms
```

3. 查看云连接路由信息。

网络实例	带宽包	域间带宽	路由信息
所有区域 查看此区域对外发布的路由信息。			
路由	所属实例/ID	所属区域	来源账号/ID
172.16.1.0/24	VPC-GuangZhou	华南-广州	本账号
192.168.3.0/24	VPC-GuangZhou	华南-广州	本账号
192.168.1.0/24	VPC-ShangHai	华东-上海一	本账号
192.168.5.0/24	VPC-ShangHai	华东-上海一	本账号

5 基于云连接和 SNAT 实现跨区域内网访问公网服务器加速

应用场景

当客户要加速访问境外时，可以使用虚拟专用网络（VPN）、云连接、NAT网关（添加SNAT规则）、EIP在客户本地侧和境外侧之间建立网络连通且提高访问速度。

例如：客户希望通过云下数据中心（IDC）的ECS可以访问非洲/欧美的业务且网络速度快不卡顿，那么可以使用本方案。

说明

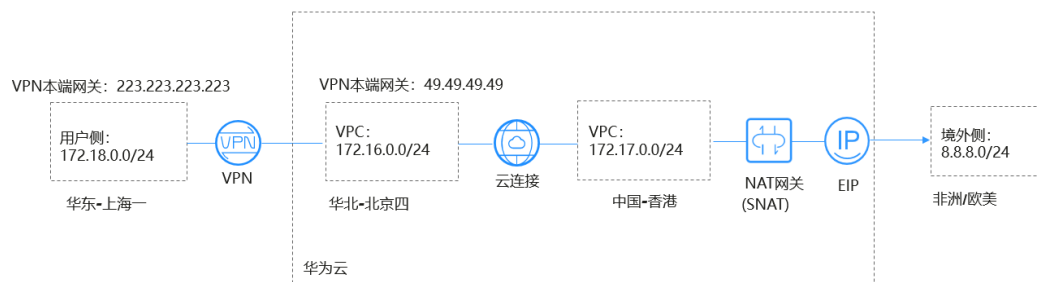
云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

方案架构

1. 通过虚拟专用网络（VPN）将客户本地侧和华北-北京四区域的VPC连通。
2. 通过云连接将华北-北京四区域的VPC和中国-香港区域的VPC连通，并实现网络加速。
3. 通过在中国-香港区域购买NAT网关，添加SNAT规则并绑定EIP，来实现访问境外公网。

应用场景如[图5-1](#)所示。

图 5-1 场景示意



说明

- 在本方案中，用户云下数据中心（IDC）使用华为云的“华东-上海一”替代。
- 境外网络网段：8.8.0/24；境外唯一测试网络：8.8.8.8。

方案优势

实现客户跨境访问的同时，加速网络访问，给客户更好地体验。

约束与限制

用户账号需具备跨境权限，如果用户账号没有跨境权限，需要将当前的VPC资源授权给具有跨境权限的账号来创建云连接实例。

资源和成本规划

表 5-1 资源和成本规划

资源	资源名称	资源说明	数量
虚拟私有云（VPC）	VPC-Test01	该VPC所在的区域为华东-上海一，VPC网段为：172.18.0.0/24。 本方案使用华为云的“华东-上海一”来替代用户线下数据中心（IDC）。	1
	VPC-Test02	该VPC所在的区域为华北-北京四，VPC网段为：172.16.0.0/24。	1
	VPC-Test03	该VPC所在的区域为中国-香港，VPC网段为：172.17.0.0/24。	1
弹性公网IP（EIP）	EIP-Test	在中国-香港区域购买EIP。	1
NAT网关	NAT-Test	在VPC-Test03中购买公网NAT网关，并绑定EIP-Test。	1
VPN网关	VPN-GW-Test01	在华北-北京四区域创建VPN网关。 VPN本端网关为：49.49.49.49。	1
	VPN-GW-Test02	在华东-上海一区域创建VPN网关。 VPN本端网关为：223.223.223.223。	1
VPN连接	VPN-Test01	为VPN网关VPN-GW-Test01创建VPN连接。	1
	VPN-Test02	为VPN网关VPN-GW-Test02创建VPN连接。	1
云连接	CC-Test	使用云连接实现华北-北京四和中国-香港跨区域之间访问，并加速网络访问。	1
弹性云服务器（ECS）	ECS-Test01	在华东-上海一区域的VPC中创建ECS，该ECS的私网地址为：172.18.0.3。	1

资源	资源名称	资源说明	数量
	ECS-Test02	在华北-北京四区域的VPC中创建ECS，该ECS的私网地址为：172.16.0.3。	1
	ECS-Test03	在中国-香港区域的VPC中创建ECS，该ECS的私网地址为：172.17.0.3。	1

操作流程

1. [创建VPC并设置VPC网段](#)
2. [配置VPN](#)
3. [配置云连接](#)
4. [购买弹性云服务器](#)
5. [购买EIP并配置NAT网关](#)

实施步骤

步骤1 创建VPC并设置VPC网段

创建流程请详细参考[创建虚拟私有云和子网](#)。

VPC网段请勿冲突。

- 华东-上海一区域的VPC网段（VPC-Test01）：172.18.0.0/24
- 华北-北京四区域的VPC网段（VPC-Test02）：172.16.0.0/24
- 中国-香港区域的VPC网段（VPC-Test03）：172.17.0.0/24

步骤2 配置VPN

在华北-北京四区域创建VPN网关VPN-GW-Test01和VPN连接VPN-Test01。

在华东-上海一区域创建VPN网关VPN-GW-Test02和VPN连接VPN-Test02。

经典版VPN创建流程请详细参考[创建VPN网关](#)和[创建VPN连接](#)。

企业版VPN创建流程请详细参考[创建VPN网关](#)和[创建VPN连接](#)。

- 华北-北京四网关和子网配置：
 - 本端网段：172.16.0.0/24，172.17.0.0/24，8.8.8.0/24
 - 远端网关：223.223.223.223
 - 远端子网：172.18.0.0/24
- 华东-上海一网关和子网配置：
 - 本端网段：172.18.0.0/24
 - 远端网关：49.49.49.49
 - 远端子网：172.16.0.0/24，172.17.0.0/24，8.8.8.0/24

说明

华北-北京四、华东-上海一配置VPN连接时，华北-北京四的本端网段和华东-上海一的远端子网设置必须包含外网网段8.8.8.0/24，以便可以ping通外网。

步骤3 配置云连接

1. 创建云连接（CC-Test）。
创建流程请详细参考[创建云连接](#)。
2. 加载网络实例。
加载网络实例详细参考[加载网络实例](#)。
3. 添加自定义网段。
添加自定义网段详细参考[添加自定义网段](#)。
 - 华北-北京四自定义网段：172.18.0.0/24，172.16.0.0/24。
 - 中国-香港自定义网段：172.17.0.0/24，8.8.8.0/24。

📖 说明

为实现所有节点都可以端到端传输，需要添加全部的本端云连接网段。

4. 购买带宽包
云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。
购买带宽包详细参考[购买带宽包](#)。
5. 配置域间带宽
配置域间带宽详细参考[配置域间带宽](#)。

步骤4 购买弹性云服务器

分别购买华东-上海一、华北-北京四、中国-香港区域的ECS。

购买流程请详细参考[购买弹性云服务器](#)。

- 华东-上海一ECS私网地址（ECS-Test01）：172.18.0.3。
- 华北-北京四ECS私网地址（ECS-Test02）：172.16.0.3。
- 中国-香港ECS私有地址（ECS-Test03）：172.17.0.3。

步骤5 购买EIP并配置NAT网关

在中国-香港区域购买EIP（EIP-Test），并配置NAT网关（NAT-Test），添加SNAT规则，将以下网段添加到规则中。

购买配置流程请详细参考[申请和绑定弹性公网IP](#)和[添加SNAT规则](#)。

- 添加虚拟私有云网段：172.17.0.0/24
- 添加云专线/云连接网段：172.18.0.0/24；172.16.0.0/24

📖 说明

添加SNAT配置用于连通外网，ping通远端外网网段8.8.8.0/24。

----结束

配置验证

配置完成，测试连通性。

从华东-上海一的ECSping外网唯一验证网关：8.8.8.8。

```
[root@ecs-d7e8 ~]# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=51 time=71.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=51 time=69.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=51 time=69.6 ms
_
```

6 基于云连接和 DNAT 实现跨区域公网访问内网服务器加速

操作场景

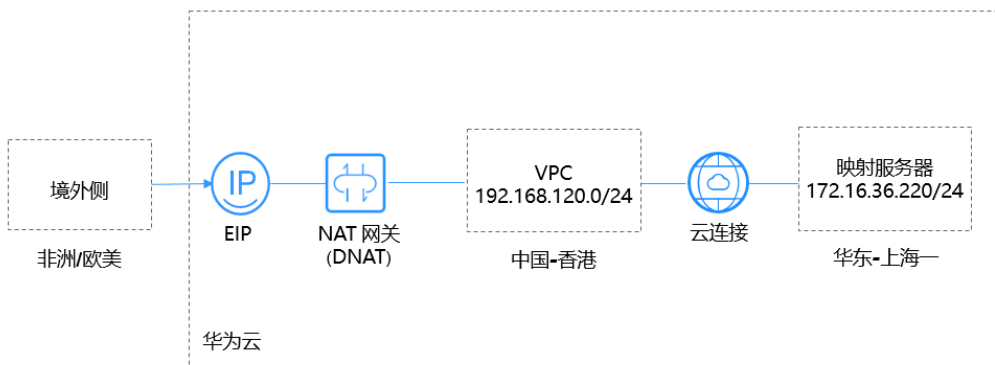
- 实现客户侧跨境传输到境内侧的网络连通性。
- 搭建DNAT和云连接实现内网服务器映射公网指定公网区域入口。

📖 说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

应用场景如[图6-1](#)所示。

图 6-1 场景示意



📖 说明

本方案客户侧：用华为云的“华东-上海一”代替。

境外网络网段：0.0.0.0/0。

账号需具备跨境权限，如果用户账号没有跨境权限，需要将当前的VPC资源授权给具有跨境权限的账号来创建云连接实例。

配置步骤

步骤1 创建VPC和VPC网段

创建流程请详细参考[创建虚拟私有云和子网](#)。

VPC网段请勿冲突。

- 华东-上海一：172.16.36.0/24
- 中国-香港：192.168.120.0/24

步骤2 配置云连接

1. 创建云连接。

创建流程请详细参考[创建云连接](#)。

2. 加载网络实例。

加载网络实例详细参考[加载网络实例](#)。

3. 添加自定网段。

添加自定义网段详细参考[添加自定义网段](#)。

中国-香港自定义网段：0.0.0.0/0。

说明

为实现云连接到dnat的默认路由，需要添加0.0.0.0/0网段。

4. 购买带宽包

云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。

购买带宽包详细参考[购买带宽包](#)。

5. 配置域间带宽

配置域间带宽详细参考[配置域间带宽](#)。

步骤3 购买虚拟机

购买华东-上海一的虚拟机。

购买流程请详细参考[购买弹性云服务器](#)。

华东-上海一虚拟机ECS私网地址：172.16.36.220。

步骤4 购买弹性公网IP并配置和NAT网关

在中国-香港区域购买弹性公网IP，并配置NAT网关，添加DNAT规则，选择云专线/云连接选项卡进行配置。

购买配置流程请详细参考[申请和绑定弹性公网IP](#)和[添加DNAT规则](#)。

添加映射服务器地址：172.16.36.220。

说明

添加DNAT配置用于将内网服务器映射到公网，通过公网客户端访问内网服务器。

----结束

配置验证

配置完成后，测试连通性及访问相应端口。

从公网任一客户机ping DNAT绑定的EIP地址及访问EIP对应端口。

```
64 bytes from 119.8.43.170: icmp_seq=126 ttl=36 time=226 ms
64 bytes from 119.8.43.170: icmp_seq=127 ttl=36 time=227 ms
64 bytes from 119.8.43.170: icmp_seq=128 ttl=36 time=226 ms
64 bytes from 119.8.43.170: icmp_seq=129 ttl=36 time=226 ms
^C
--- 119.8.43.170 ping statistics ---
129 packets transmitted, 129 received, 0% packet loss, time 128148ms
rtt min/avg/max/mdev = 226.854/226.993/229.311/0.353 ms
[root@ecs-5a64 ~]#
```

```
[root@ecs-5a64 ~]# ssh 119.8.43.170 22
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@   WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!   @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY!
Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)!
It is also possible that a host key has just been changed.
The fingerprint for the ECDSA key sent by the remote host is
SHA256:xAYqpyP4ADFFswZEHTPA/Q3EeUQ8L+UeKtDqhPM6qFY.
Please contact your system administrator.
```

7 基于云连接和 Web 代理实现跨区域访问 Web 加速

操作场景

实现用户侧跨区域访问Web加速。

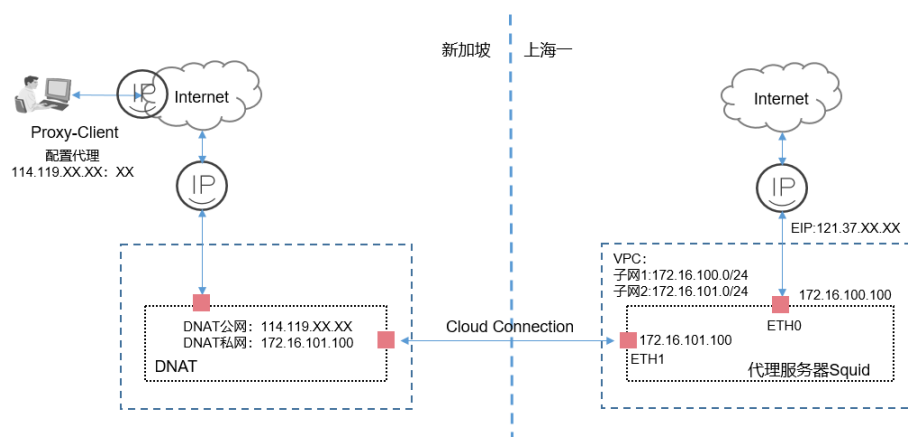
场景配置所需部件：NAT网关（DNAT）、云连接、Web代理服务器。

说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

应用场景如[图7-1](#)所示。

图 7-1 场景示意



说明

本方案是HTTP代理方案，仅适用基于浏览器的Web类访问。

Proxy-Client: 用户windows主机配置Web代理功能，代理地址配置为亚太-新加坡的EIP公网地址。

NAT网关: 配置DNAT规则，亚太-新加坡的EIP公网地址映射到华东-上海一代理服务器ETH1网卡地址。

前提条件

- 应用场景涉及到跨境区域，账号需具备跨境权限。
- 在实际部署中，用户需根据自己网络情况，自行搭建代理服务器。

说明

本方案代理服务器需要用户自行配置代理服务。

配置步骤

步骤1 创建VPC和VPC网段

创建流程请详细参考[创建虚拟私有云和子网](#)。

VPC网段请勿冲突。

华东-上海一创建一个VPC添加两个子网。

- VPC子网1: 172.16.100.0/24
- VPC子网2: 172.16.101.0/24

步骤2 配置云连接

创建云连接实例，加载网络实例，添加自定义网段。

1. 创建云连接。
创建流程请详细参考[创建云连接](#)。
2. 加载网络实例。
网络实例华东-上海一只加载步骤1创建的VPC子网2，网段172.16.101.0/24。
加载网络实例详细参考[加载网络实例](#)。
3. 添加自定网段。
网络实例亚太-新加坡添加自定义网段，网段：0.0.0.0/0。
添加自定义网段详细参考[添加自定义网段](#)。

说明

为实现云连接到dnat的默认路由，需要添加0.0.0.0/0网段。

4. 购买带宽包
云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。
购买带宽包详细参考[购买带宽包](#)。
5. 配置域间带宽
配置域间带宽详细参考[配置域间带宽](#)。

步骤3 购买虚拟机

购买华东-上海一的虚拟机。

- ETH0: 172.16.100.100。
- ETH1: 172.16.101.100。

购买流程请详细参考[购买弹性云服务器](#)。

📖 说明

虚拟机配置两张网卡，ETH0地址绑定弹性EIP地址，可以通过该地址连通互联网。

步骤4 配置代理服务器

1. 为确保路由转发正常，为华东-上海一的弹性云服务器添加策略路由。

```
ip rule add from 172.16.101.100 table 100  
ip route add default via 172.16.101.1 table 100
```

2. 配置代理服务器。

用户需根据实际网络环境部署代理服务器，部署时需注意代理服务器的安全性和可靠性。

步骤5 购买弹性公网IP并配置NAT网关

1. 在华东-上海一购买弹性公网IP，代理服务器ETH0:172.16.100.100绑定公网IP。
购买配置流程请详细参考[申请和绑定弹性公网IP](#)。
2. 在亚太-新加坡区域购买弹性公网IP，配置NAT网关，添加DNAT规则，选择云专线/云连接选项卡进行配置。

购买配置流程请详细参考[申请和绑定弹性公网IP](#)和[添加DNAT规则](#)。

📖 说明

私网IP：填写代理服务器ETH1地址，地址：172.16.101.100。

弹性公网IP：填写申请的EIP公网地址114.119.XX.XX，该地址作为Proxy_Client代理配置的地址。

代理服务器：代理服务器配置两张网卡，ETH1用于DNAT映射，ETH0用于上网。

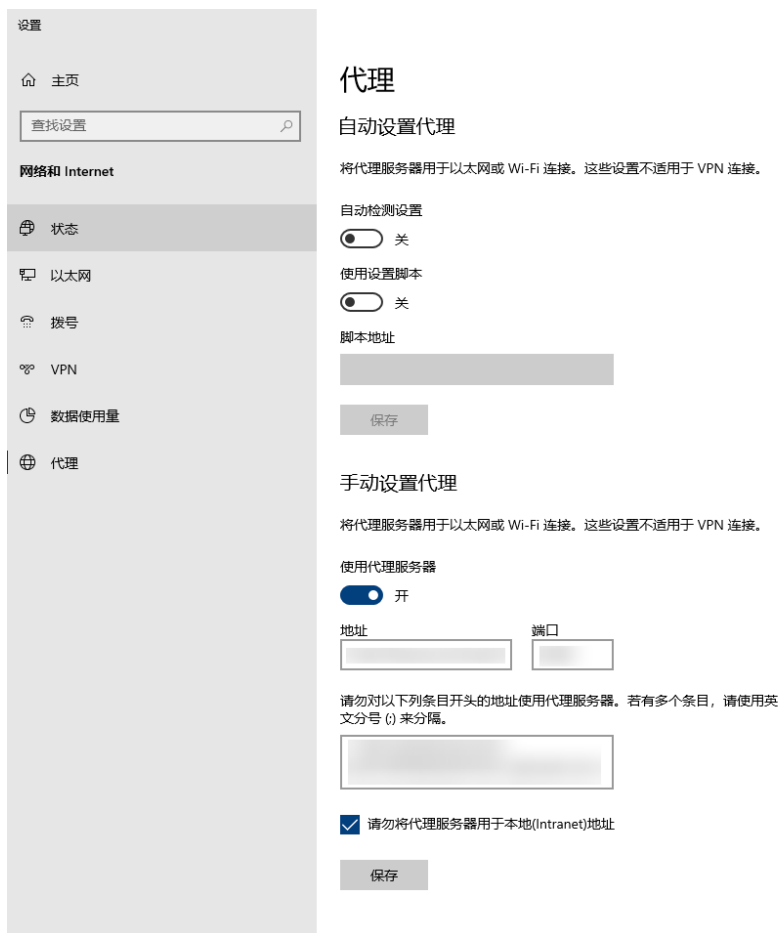
添加DNAT配置用于将内网代理服务器映射到公网，Proxy_Client设置公网代理客户端访问内网代理服务器。

步骤6 Proxy_Client配置代理

在用户windows主机配置代理。

1. 选择Windows设置。
2. 选择“网络和Internet > 代理 > 手动设置代理”。
3. 打开“使用代理服务”开关。
4. 输入“地址”和“端口”。

图 7-2 配置代理



说明

代理地址：填写DNAT绑定的公网地址114.119.XX.XX。

5. 单击“保存”。

----结束

配置验证

配置完成后，从Proxy-Client访问代理的Web网站，测试访问是否正常。

8 基于云连接跨账号授权管理网络实例

操作场景

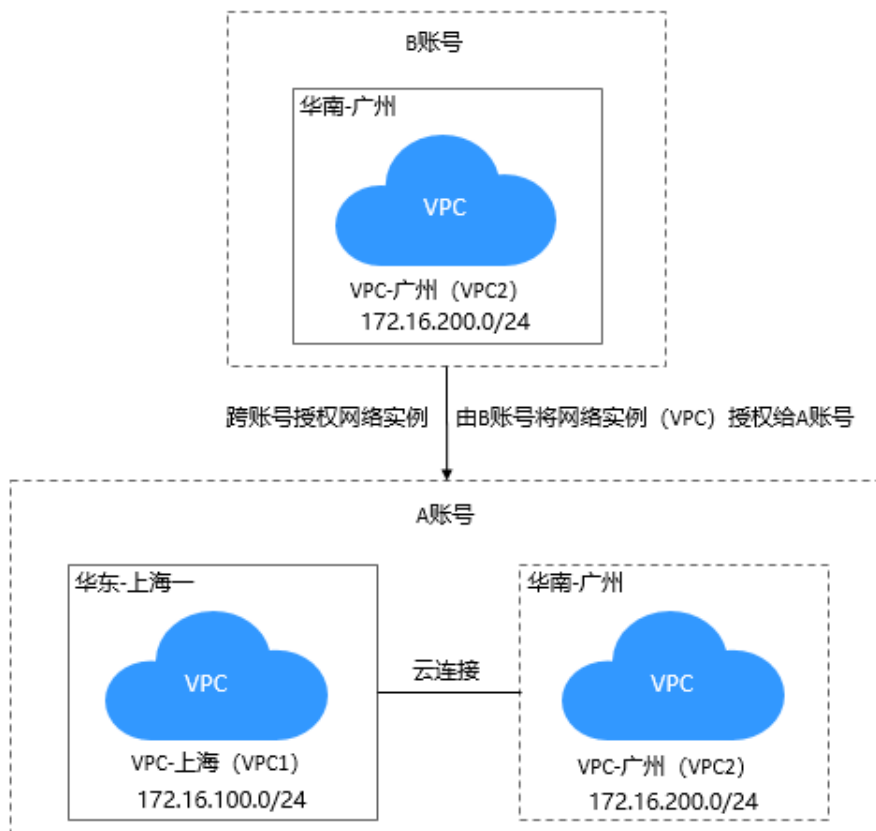
使用云连接实现不同账号之间的VPC跨区域互通。

说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

应用场景如[图8-1](#)所示。

图 8-1 场景示意



📖 说明

- A账号：被授权账号。创建云连接实例，获得由B账号授权的VPC2并加载至云连接中。
- B账号：授权账号。发起授权动作，将VPC2授权给A账号的云连接进行加载。
如果B账号下有多个区域之间的VPC需要互通，可将需要互通的VPC都授权给A账号的云连接进行管理。
- B账号将VPC2授权给A账号后，A账号加载网络实例（VPC1和VPC2）至云连接中，实现VPC1和VPC2互通。B账号无需创建云连接实例、购买带宽包、配置域间带宽。

前提条件

用户需要具备授权账号的VPC所在区域的角色权限，包括“Tenant Guest”、“VPC Administrator”、“Cross Connect Administrator”。

例如：在当前场景中，A账号需要具备B账号的VPC2所在区域（华南-广州）的角色权限。

详细请参考[权限管理](#)。

配置步骤

步骤1 创建VPC和VPC网段

创建流程请详细参考[创建虚拟私有云和子网](#)。

A账号，华东-上海一：172.16.100.0/24

B账号，华南-广州：172.16.200.0/24

两个账号VPC网段请勿冲突。

步骤2 创建云连接实例

使用A账号登录创建云连接实例。

创建云连接实例流程请详细参考[创建云连接](#)。

步骤3 云连接跨账号授权

使用B账号登录，进行云连接跨账号授权，将VPC2授权给A账号。

云连接跨账号授权请详细参考[授权网络实例](#)。

步骤4 加载网络实例

使用A账号登录：

加载B账号网络实例（VPC2），请详细参考[加载其他用户的网络实例](#)。

加载A账号网络实例（VPC1），请详细参考[加载网络实例](#)。

步骤5 购买带宽包

使用A账号购买带宽包。

购买带宽包详细参考[购买带宽包](#)。

步骤6 配置域间带宽

使用A账号配置域间带宽。

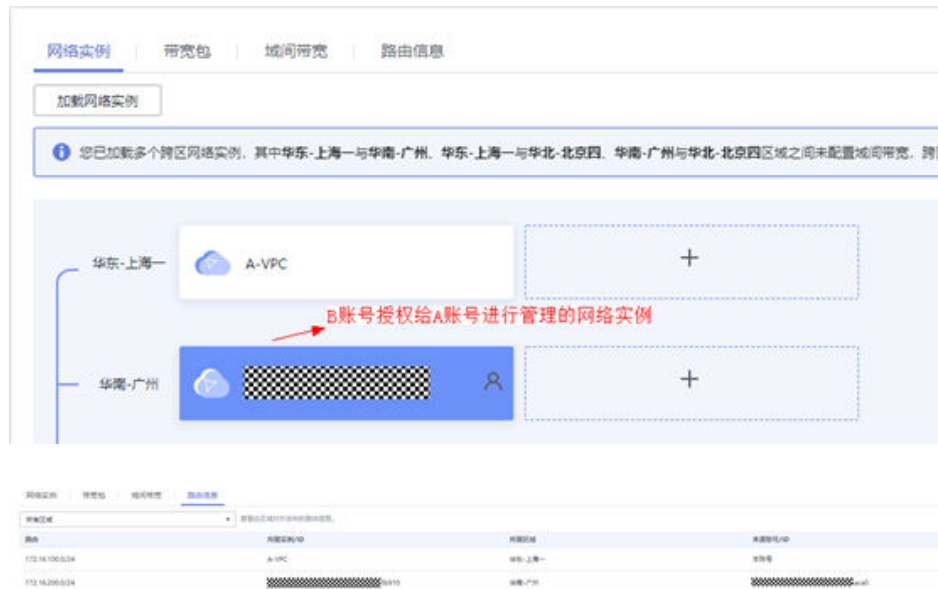
配置域间带宽详细参考[配置域间带宽](#)。

----结束

配置验证

配置完成后，A账号云连接实例路由信息中可以查看跨账号VPC子网路由信息。

查看路由信息详细参考[查看路由信息](#)。



9 基于云连接和对等连接实现云上多区域同业务 VPC 互通

操作场景

本实践指导用户通过配置VPC对等连接和云连接，实现多个区域的同业务VPC互通。

如图9-1所示，在本场景中，上海一和广州区域各有3个VPC，分为生产业务VPC、办公业务VPC、中转VPC，通过配置对等连接和云连接最终需要实现以下几点：

- 上海一的生产业务VPC与广州的生产业务VPC互通。
- 上海一的办公业务VPC与广州的办公业务VPC互通。
- 生产业务VPC和办公业务VPC不能互通。

图 9-1 逻辑互联示意图

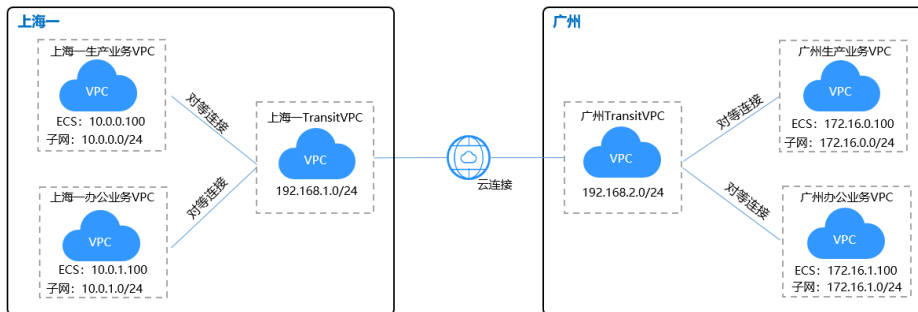


表 9-1 涉及服务应用场景

云产品	应用场景	描述	相关操作
对等连接	同区域的VPC互连	对于同一区域的VPC，可以通过对等连接进行互连，同一账号与不同账号的连接方式略有差异。	创建同一账户下的对等连接 创建不同账户下的对等连接
云连接	跨区域的VPC互连	对于不同区域的VPC，不区分是否同一账号，都可以互连，跨区域连接实现全球云上网络。	跨区域VPC互通

📖 说明

云连接已上线区域，请参见[云连接上线区域清单](#)。

⚠️ 注意

配置云连接、对等连接时，通过云连接、对等连接实现跨区域互通的各个VPC，其子网的IP编址不能重叠或冲突。

前提条件

- 已拥有华为云账号，并且华为云账号已实名认证。
- 华为云账号未欠费，且有足够金额购买本最佳实践所涉及的资源（包括云连接服务带宽包、弹性云服务器等）。
- 已创建好需要跨区域互通、同区域互通的虚拟私有云（VPC）以及子网。

配置步骤

步骤1 配置对等连接



1. **创建VPC对等连接。**
 - a. 登录管理控制台。
 - b. 在管理控制台左上角单击 ，选择区域和项目。
 - c. 在系统首页，单击管理控制台左上角的 ，选择“网络 > 虚拟私有云”。
 - d. 在左侧导航栏选择“对等连接”。
 - e. 在界面右侧详情区域单击“创建对等连接”。
 - f. 根据界面提示配置参数，其中“账户”选择“当前账户”，相关参数如[表9-2](#)所示。

图 9-2 创建对等连接

创建对等连接

对等连接用于连通同一个区域内的VPC，您可以在相同账户下或不同账户下的VPC之间创建对等连接。

- 创建相同账户下的对等连接
- 创建不同账户下的对等连接

如果您要连通不同区域的VPC，请使用云连接服务。

* 对等连接名称: peering

选择本端VPC

* 本端VPC: [下拉菜单]

本端VPC网段: [输入框]

选择对端VPC

* 账户: [当前账户] [其他账户]

* 对端项目: [下拉菜单]

当您选择“当前账户”时，此处默认填充对应的项目。

* 对端VPC: [下拉菜单]

[取消] [确定]

表 9-2 参数说明

参数	说明
名称	对等连接名称。 由中文字符、英文字母、数字、中划线、下划线等构成，一般不超过64个字符。
本端VPC	本端VPC。可在下拉框中选择。
本端VPC网段	本端VPC网段。
账户	建立对等连接的账号： - 当前账户：表示在同一个账户内、同一个区域下的不同VPC间建立对等连接。 - 其他账户：表示在同一个区域下的不同账户的VPC间建立对等连接。
对端项目	对端项目名称，默认为当前项目的项目名称。
对端VPC	对端VPC。同账户Peer VPC可在下拉框中选择。
对端VPC网段	对端VPC网段。 对端VPC网段不能和本端VPC网段相同或有重叠网段，否则对等连接路由可能会失效。

参数	说明
描述	对等连接的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。



- g. 单击“确认”。
2. 添加VPC对等连接路由。
- 相同账户创建VPC对等连接，默认接受请求，要使对等连接的VPC可以路由数据，还需要在路由表中添加VPC对等连接本端、对端路由信息。
- a. 登录管理控制台。
- b. 在管理控制台左上角单击 ，选择区域和项目。
- c. 在系统首页，单击管理控制台左上角的 ，选择“网络 > 虚拟私有云”。
- d. 在左侧导航栏选择“路由表”。
- e. 查找或创建本端VPC对应的路由表，添加本端路由。参数说明如表9-3所示。

图 9-3 添加本端路由



表 9-3 参数说明

参数	说明
目的地址	对端VPC的网段。
下一跳类型	选择“对等连接”。
下一跳	选择当前对等连接的名称。
描述	路由的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。

- f. 查找或创建对端VPC对应的路由表，添加对端路由。参数说明如表所示。

表 9-4 参数说明

参数	说明
目的地址	对端VPC的网段。
下一跳类型	选择“对等连接”。
下一跳	选择当前对等连接的名称。
描述	路由的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。

- g. 按照同样的方式，完成上海一办公业务VPC和上海一TransitVPC的对等连接创建、本端路由的添加、对端路由的添加。

说明

根据如上配置，完成广州对等连接配置。

此处peering配置为路由表解耦配置指导，路由表未解耦对等连接配置具体参考peering的配置。

步骤2 配置云连接

1. 创建云连接实例


- 登录管理控制台。
- 在系统首页，单击管理控制台左上角的，选择“网络 > 云连接”。
- 在左侧导航栏，选择“云连接 > 云连接实例”。
- 在云连接实例页面，单击“创建云连接”。
- 根据界面提示输入相关参数，详细请参考[表9-5](#)。

图 9-4 创建云连接

创建云连接

* 名称

* 企业项目 [新建企业项目](#)

* 使用场景

选择虚拟私有云场景时，实例类型只能选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。[查看预定义标签](#)

您还可以添加20个标签。

描述

表 9-5 创建云连接参数

参数	说明
名称	云连接的名称。 长度为1~64个字符，中、英文字母，数字，下划线，中划线，点。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
使用场景	虚拟私有云：选择虚拟私有云场景时，网络实例类型支持选择虚拟私有云（VPC）和虚拟网关（VGW）。 企业路由器：选择企业路由器场景时，实例类型只能选择企业路由器（ER）。
标签	云连接服务的标识，包括键和值。可以为云连接服务创建20个标签。 标签的命名规则请参考 表9-6 。 说明 如果已经通过TMS的预定义标签功能预先创建了标签，则可以直接选择对应的标签键和值。 预定义标签的详细内容，请参见 预定义标签简介 。

参数	说明
描述	云连接的描述。 长度为0~255个字符。

表 9-6 云连接服务标签命名规则

参数	规则
键	<ul style="list-style-type: none">不能为空。对于同一资源键值唯一。长度不超过36个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。
值	<ul style="list-style-type: none">可以为空。长度不超过43个字符。取值只能包含大写字母、小写字母、数字、点、中划线、下划线以及从\u4e00到\u9fff的Unicode字符。

f. 单击“确定”，完成云连接实例的创建。

2. 加载网络实例

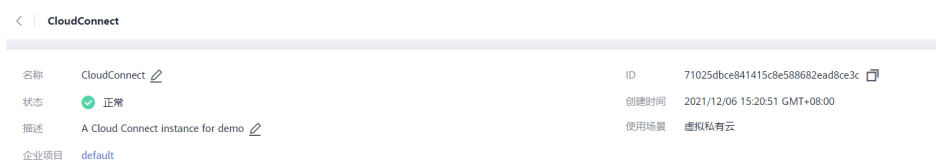
将需要互通的网络实例加载到同一个云连接实例里。

a. 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入云连接实例基本信息页面。

📖 说明

进入云连接实例的详情页面后，可以在该页面找到与该云连接实例相关的信息，例如云连接名称，ID，状态，创建时间，描述等，我们也能看到下面四个选项卡，分别是：网络实例，带宽包，域间带宽以及路由信息。

图 9-5 云连接实例详情



b. 选择并进入“网络实例”页面。

c. 在网络实例页面，单击“加载网络实例”。

d. 根据界面提示输入相关参数。

图 9-6 加载网络实例

加载网络实例 ×

1 一个网络实例只能加载到一个云连接服务实例；VPC实例与其关联的VGW实例不允许重复加载；跨账号加载实例，请对方账号在云连接服务跨账号授权管理中进行授权，再回到本页加载。

账号

* 区域

* 实例类型

通过加载虚拟私有云 (VPC)，可以实现该VPC与其他已加载的同区域或者跨区域网络实例互通。

* VPC Q 新建虚拟私有云

* VPC CIDRs ① 选择子网

其他网段

备注

图 9-7 网络实例信息



说明

此处由于需要和业务VPC互通，因此需要添加自定义网段（上海生产业务VPC子网、上海办公业务VPC子网）。

- e. 单击“确定”，完成上海一的VPC实例加载。
- f. 重复上述操作，加载广州的广州-transit-VPC，自定义网段添加广州生产业务VPC子网、广州办公业务VPC子网。

图 9-8 加载区域 VPC 到云连接实例



说明

在加载完成后，这两个区域的VPC网络已经基于云连接服务打通了，我们可以通过查看“路由信息”的选项卡确认当前基于云连接可以互通的各个区域的VPC路由条目。

3. 购买带宽包

云连接默认跨区域互通带宽为10kbps，仅用于测试连通性，需购买带宽包并配置域间带宽以保证业务正常使用。

为了实现网络实例跨区域互通，需要在带宽包管理页面先购买跨区域对应的跨大区或大区内的带宽包，并绑定到相应的云连接实例，支撑业务测试或部署。

- 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入该云连接实例。
- 在云连接实例的详情页面，选择“带宽包”，单击“购买带宽包”。

图 9-9 购买带宽包



- 根据界面提示输入相关参数。
在本最佳实践的互通场景下，我们需要打通华东区域与华南区域之间的内网互通，因此“互通类型”需要选择为“大区内互通”，“互通大区”选择“中国大陆”，选择绑定我们已经创建好的云连接实例。
 - 单击“立即购买”。
 - 在订单确认页面再次确认购买带宽包的信息，单击“去支付”。
 - 单击“确认付款”。
- 在带宽包列表中可查看带宽包信息，如果“状态”为“正常”，表示购买成功。

说明

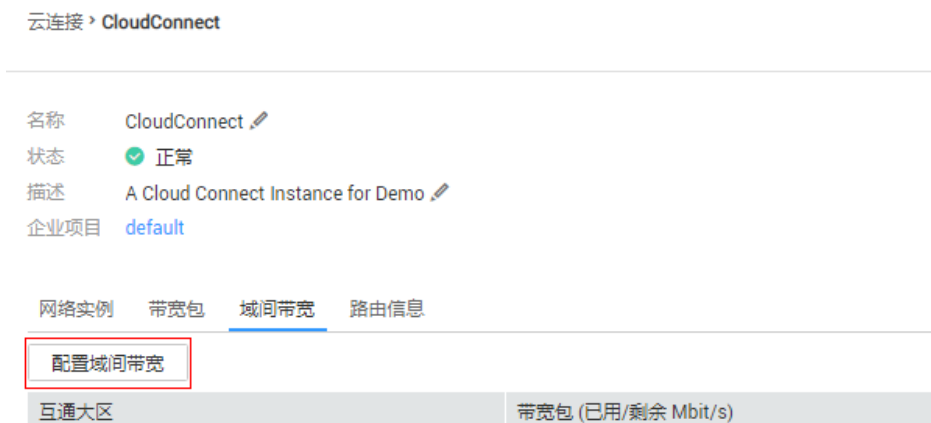
购买完成后，您可以在左侧导航栏中的“带宽包管理”页面找到该带宽包资源，并查询到该带宽包资源的计费模式，订单信息，已绑定的云连接信息和已用/剩余带宽，我们可以针对该带宽包资源进行“修改带宽”、“解绑”、“续费”以及“退订”等操作。

4. 配置域间带宽

在购买带宽包后，在云连接实例详情页面配置需要实现互通的域间带宽，以完成不同区域之间的带宽配置，支撑不同区域的VPC内业务的网络互通。

- 在云连接实例列表中，单击实例名称“CloudConnect”，进入该云连接实例。
- 在云连接实例的详情页面，选择“域间带宽”，单击“配置域间带宽”。

图 9-10 配置域间带宽



- 根据界面提示输入相关参数。
互通区域分别选择“华东-上海一”与“华南-广州”，页面会自动匹配出您所购买的可以使用在该互通场景下的带宽包资源，带宽处可以输入您所需要分配在这两个区域之间的带宽，这里我们设置为1Mbit。
- 在配置完成后，我们可以在“域间带宽”选项卡页面查看已经分配的域间带宽配置。

----结束

配置验证

- 查看上海一TransitVPC的路由表：

图 9-11 上海一 TransitVPC 的路由表

目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认，表示VPC内实例互通	修改 删除
172.16.0.0/24	云连接		系统	--	修改 删除
172.16.1.0/24	云连接		系统	--	修改 删除
10.0.0.0/24	对等连接	上海一生产Peering	自定义	--	修改 删除
10.0.1.0/24	对等连接	上海一办公Peering	自定义	--	修改 删除

- 查看上海一生产业务VPC的路由表：

图 9-12 上海一生产业务 VPC 的路由表

目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认，表示VPC内实例互通	修改 删除
172.16.0.0/24	对等连接	上海一生产Peering	自定义	--	修改 删除

- 查看上海一办公业务VPC的路由表：

图 9-13 上海一办公业务 VPC 的路由表



目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认, 表示VPC内实例互通	修改 删除
172.16.1.0/24	对等连接	上海一办公Peering	自定义	--	修改 删除

- 查看广州TransitVPC的路由表：

图 9-14 广州 TransitVPC 的路由表



目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认, 表示VPC内实例互通	修改 删除
10.0.0.0/24	云连接		系统	--	修改 删除
10.0.1.0/24	云连接		系统	--	修改 删除
172.16.0.0/24	对等连接	广州生产Peering	自定义	--	修改 删除
172.16.1.0/24	对等连接	广州办公Peering	自定义	--	修改 删除

- 查看广州生产业务VPC的路由表：

图 9-15 广州生产业务 VPC 的路由表



目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认, 表示VPC内实例互通	修改 删除
10.0.0.0/24	对等连接	广州生产Peering	自定义	--	修改 删除

- 查看广州办公业务VPC的路由表：

图 9-16 广州办公业务 VPC 的路由表



目的地址	下一跳类型	下一跳	类型	描述	操作
Local	Local	Local	系统	系统默认, 表示VPC内实例互通	修改 删除
10.0.1.0/24	对等连接	广州办公Peering	自定义	--	修改 删除

- 从上海一生产VPC的ECS去ping广州生产VPC的ECS。

图 9-17 海一生产 VPC 的 ECS ping 广州生产 VPC 的 ECS

```
[root@vpc1-ecs ~]# ping 172.16.0.100
PING 172.16.0.100 (172.16.0.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.0.100: icmp_seq=2 ttl=61 time=36.7 ms
64 bytes from 172.16.0.100: icmp_seq=3 ttl=61 time=33.3 ms
64 bytes from 172.16.0.100: icmp_seq=4 ttl=61 time=33.2 ms
64 bytes from 172.16.0.100: icmp_seq=5 ttl=61 time=33.2 ms
64 bytes from 172.16.0.100: icmp_seq=6 ttl=61 time=33.1 ms
^C
--- 172.16.0.100 ping statistics ---
6 packets transmitted, 5 received, 16.6667% packet loss, time 13ms
rtt min/avg/max/mdev = 33.130/33.894/36.679/1.402 ms
[root@vpc1-ecs ~]#
```

- 从上海一办公VPC的ECS去ping广州办公VPC的ECS。

图 9-18 上海—办公 VPC 的 ECS ping 广州办公 VPC 的 ECS

```
[root@ecs ~]# ping 10.0.1.100
PING 10.0.1.100 (10.0.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=1 ttl=62 time=32.1 ms
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=2 ttl=62 time=31.10 ms
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=3 ttl=62 time=31.10 ms
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=4 ttl=62 time=31.10 ms
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=5 ttl=62 time=31.9 ms
64 bytes from 10.0.1.100: icmp_seq=6 ttl=62 time=31.9 ms
```