

解决方案实践

# 基于辅助弹性网卡实现 ECS 绑定多 IP

文档版本 1.0.0  
发布日期 2024-12-30



版权所有 © 华为技术有限公司 2025。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

---

<b>1 方案概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2 资源和成本规划</b> .....	<b>3</b>
<b>3 实施步骤</b> .....	<b>5</b>
3.1 准备工作.....	5
3.2 快速部署.....	8
3.3 开始使用.....	16
3.4 快速卸载.....	18
<b>4 附录</b> .....	<b>20</b>
<b>5 修订记录</b> .....	<b>21</b>

# 1 方案概述

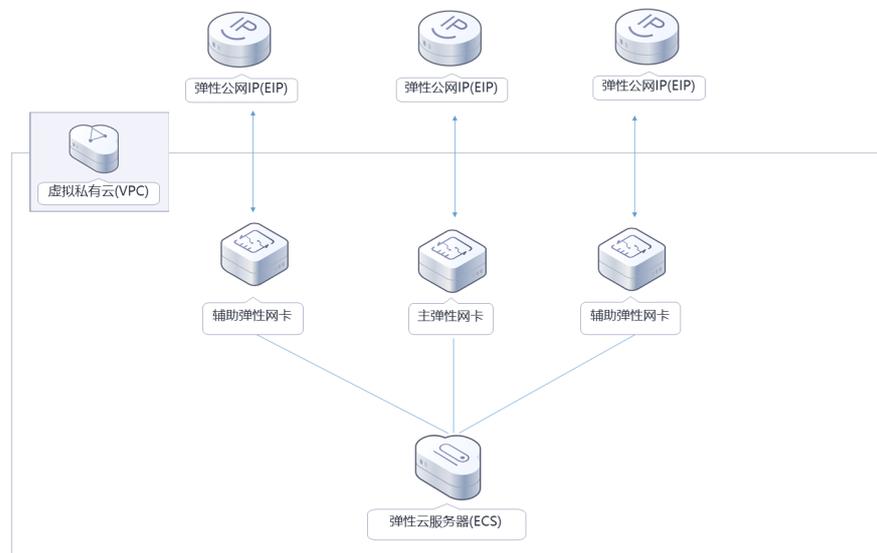
## 应用场景

该解决方案基于辅助弹性网卡，实现为一台弹性云服务器 ECS 绑定多个弹性公网 IP。通过使单个云服务器实例挂载更多网卡，实现灵活、高可用的网络方案配置。适用于高可靠网络、多应用部署等多公网IP场景。

## 方案架构

该解决方案部署架构如下图所示：

图 1-1 方案架构图



该解决方案会部署如下资源：

- 创建三条**弹性公网IP EIP**，用于提供访问公网和被公网访问能力。
- 创建两张辅助弹性网卡，分别绑定公网IP，并挂载到云服务器的弹性网卡。

- 创建一台Linux [弹性云服务器 ECS](#)，挂载三张带有公网IP的弹性网卡，实现绑定多个IP。

## 方案优势

- 高可靠性  
使用多个公网IP可以增加网络带宽和处理能力，提高系统的稳定性和响应速度；同时可以实现网络服务安全隔离，提高网络服务安全性。
- 高利用率  
可以实现一台云服务器上托管多个应用，并配置独立的公网IP，提高服务器资源利用率。
- 一键部署  
一键轻松部署，即可完成云服务器及公网IP等资源的快速发放和资源绑定。

## 约束与限制

- 该解决方案部署前，需注册华为账号并开通华为云，完成实名认证，且账号不能处于欠费或冻结状态。如果计费模式选择“包年包月”，请确保账户余额充足以便一键部署资源的时候可以自动支付；或者在一键部署的过程进入[费用中心](#)，找到“待支付订单”并手动完成支付。
- 该解决方案提供两种一键部署方式，选择已有VPC方式部署时，需要参考准备工作中[获取资源ID](#)，提前获取相关资源ID值后方可进行一键部署。
- 确认租户配额充足：在“资源 > 我的配额”中查看以下配额是否充足，如配额不够，请提前提工单申请增加配额：
  - 计算：弹性云服务器实例数、CPU核心数、RAM容量；
  - 存储：云硬盘；
  - 网络：虚拟私有云弹性IP。

# 2 资源和成本规划

该解决方案主要部署如下资源，不同产品的花费仅供参考，具体请参考华为云[官网价格](#)，实际以收费账单为准：

表 2-1 资源和成本规划（按需计费）

华为云服务	配置示例	每月预估花费
弹性云服务器ECS	<ul style="list-style-type: none"><li>● 按需计费：0.48元/小时</li><li>● 区域：华北-北京四</li><li>● 计费模式：按需计费</li><li>● 规格：通用计算增强型 C7   2核   4GB</li><li>● 镜像：CentOS 7.9 64bit</li><li>● 系统盘：高IO   100GB</li><li>● 购买量：1</li></ul>	343.44 元
弹性公网IP EIP	<ul style="list-style-type: none"><li>● 按需计费：0.32元/小时</li><li>● 区域：华北-北京四</li><li>● 计费模式：按需计费</li><li>● 产品类型：独享</li><li>● 线路：全动态BGP</li><li>● 公网带宽：按带宽计费</li><li>● 带宽：5Mbit/s</li><li>● 购买数量：3</li></ul>	723.60 元
辅助弹性网卡	<ul style="list-style-type: none"><li>● 购买数量：2</li></ul>	免费
<b>合计</b>	-	<b>1067.04 元</b>

表 2-2 资源和成本规划（包年包月）

华为云服务	配置示例	每月预估花费
弹性云服务器ECS	<ul style="list-style-type: none"><li>● 区域：华北-北京四</li><li>● 计费模式：包月</li><li>● 规格：通用计算增强型 C7   2核   4GB</li><li>● 镜像：CentOS 7.9 64bit</li><li>● 系统盘：高IO   100GB</li><li>● 购买量：1</li></ul>	240.50 元
弹性公网IP EIP	<ul style="list-style-type: none"><li>● 区域：华北-北京四</li><li>● 计费模式：包月</li><li>● 产品类型：独享</li><li>● 线路：全动态BGP</li><li>● 公网带宽：按带宽计费</li><li>● 带宽：5Mbit/s</li><li>● 购买数量：3</li></ul>	345.00 元
辅助弹性网卡	<ul style="list-style-type: none"><li>● 购买数量：2</li></ul>	免费
<b>合计</b>	-	<b>585.50元</b>

# 3 实施步骤

- 3.1 准备工作
- 3.2 快速部署
- 3.3 开始使用
- 3.4 快速卸载

## 3.1 准备工作

### 获取资源 ID

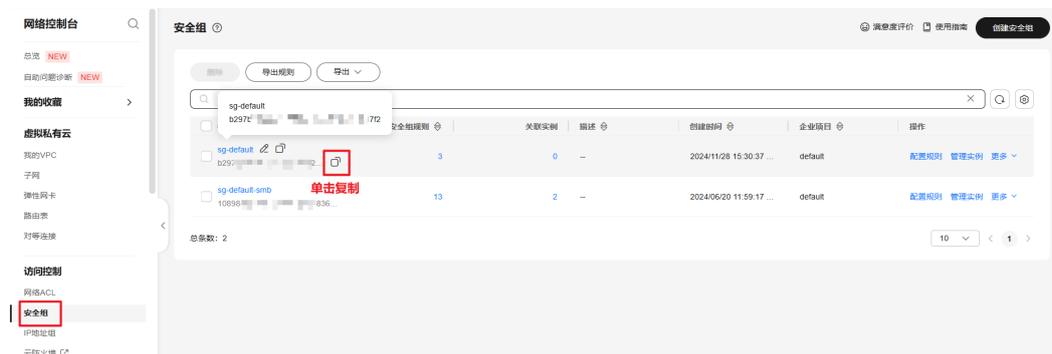
**步骤1** 登录进入[虚拟私有云VPC](#)，单击“子网”，进入子网列表页面。选择一个子网，后续使用已有VPC一键部署的云服务器将在该子网下创建。

图 3-1 子网列表



**步骤2** 单击“[安全组](#)”，进入安全组列表页面。选择一个，后续使用已有VPC一键部署的云服务器将在该安全组下创建。

图 3-2 安全组 ID



---结束

## 创建 rf\_admin\_trust 委托 (可选)

步骤1 进入华为云官网，打开控制台管理界面，鼠标移动至个人账号处，打开“统一身份认证”菜单。

图 3-3 控制台管理界面



图 3-4 统一身份认证菜单



步骤2 进入“委托”菜单，搜索“rf\_admin\_trust”委托。

图 3-5 委托列表



委托名称ID	委托名称	委托时长	创建时间	描述	操作
rf_admin_trust	RFS	永久	2023/09/31 11:07:56 GMT+08:00	-	授权 修改 删除

- 如果委托存在，则不用执行接下来的创建委托的步骤
- 如果委托不存在时执行接下来的步骤创建委托

**步骤3** 单击步骤2界面中的“创建委托”按钮，在委托名称中输入“rf\_admin\_trust”，委托类型选择“云服务”，选择“RFS”，单击“下一步”。

图 3-6 创建委托



委托 / 创建委托

\* 委托名称

\* 委托类型  普通帐号  
将帐号内资源的操作权限委托给其他华为云帐号。  
 云服务  
将帐号内资源的操作权限委托给华为云服务。

\* 云服务

\* 持续时间

描述

0/255

**步骤4** 在搜索框中输入“Tenant Administrator”权限，并勾选搜索结果。

图 3-7 选择策略



步骤5 选择“所有资源”，并单击下一步完成配置。

图 3-8 设置授权范围



步骤6 “委托”列表中出现“rf\_admin\_trust”委托则创建成功。

图 3-9 委托列表



----结束

## 3.2 快速部署

本章节主要帮助用户快速部署该解决方案。

### 说明

- 华北-北京四Region下创建的ECS默认在可用区一，用户在选择ECS规格时需要在[ECS控制台](#)确认该可用区下资源是否支持购买。亚太-香港默认可用区三，亚太-香港默认可用区一。
- 使用已有VPC资源部署方案的时候，请确保选择的子网剩余可用私网IP地址数量不少于需要绑定的EIP数量。

表 3-1 参数填写说明（新建 VPC 版）

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
vpc_name	String	必填	虚拟私有云 VPC名称，该模板使用新建VPC，不允许重名。取值范围：1-64个字符，仅支持中文、英文字母、数字、_（下划线）、-（中划线）、.（点）。	binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
security_group_name	String	必填	安全组名称，该模板新建安全组，安全组规则请参考 <a href="#">安全组规则修改（可选）</a> 进行修改。取值范围：1-64个字符，支持数字、字母、中文、_（下划线）、-（中划线）、.（点）。	binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo
ecs_name	String	必填	弹性云服务器名称，不支持重名。取值范围：1-64个字符，支持中文、英文字母、数字、_（下划线）、-（中划线）、.（点）。	binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo
ecs_flavor	String	必填	弹性云服务器规格，支持辅助弹性网卡的云服务器实例规格如：C7、S7、M7，其他支持辅助弹性网卡的规格请参考 <a href="#">规格清单（x86）</a> 。	c7.large.2
ecs_password	String	必填	弹性云服务器初始化密码。取值范围：长度为8-26个字符，密码至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符（!@\$%^_+=+[{()}];,./?~#*）中的三种，管理员账户默认root。	
root_volume_type	String	必填	云服务器系统盘类型，支持高IO（SAS）、极速型SSD（ESSD）、通用型SSD V2（GPSSD2）、超高IO（SSD）、通用型SSD（GPSSD）。	SAS
root_volume_size	String	必填	系统盘大小，以GB为单位，不支持缩盘。取值范围为40-1,024。	100
eip_size	String	必填	弹性公网IP带宽大小，该模板计费方式为按带宽计费。取值范围：1-2,000Mbit/s。	5

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
eip_count	String	必填	云服务器需要绑定的弹性公网IP数量，该值需结合上述填写的ECS规格支持的辅助弹性网卡数，上限不得超过ECS支持的最大辅助弹性网卡个数加一，取值范围：2-257。	3
charging_mode	String	必填	计费模式，默认自动扣费。可选值为：postPaid（按需计费）、prePaid（包年包月）。	postPaid
charging_unit	String	必填	订购周期类型。仅当charging_mode为prePaid（包年/包月）生效，此时该参数为必填参数。可选值为：month（月），year（年）。	month
charging_period	Number	必填	订购周期，仅当charging_mode为prePaid（包年/包月）生效，此时该参数为必填参数。当charging_unit=month（周期类型为月）时，取值范围：1-9；当charging_unit=year（周期类型为年）时，取值范围：1-3。	1

表 3-2 参数填写说明（已有 VPC 版）

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
subnet_id	String	必填	已有子网ID，此模板将在该子网下创建云服务器，获取请参考 <a href="#">3.1准备工作步骤1</a> 。	
security_group_id	String	必填	已有安全组ID，此模板将在该安全组下创建云服务器，获取请参考 <a href="#">3.1准备工作步骤2</a> 。	

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
ecs_name	String	必填	弹性云服务器名称，不支持重名。取值范围：1-64个字符，支持中文、英文字母、数字、_（下划线）、-（中划线）、.（点）。	binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo
ecs_flavor	String	必填	弹性云服务器规格，支持辅助弹性网卡的云服务器实例规格如：C7、S7、M7，其他支持辅助弹性网卡的规格请参考 <a href="#">规格清单（x86）</a> 。	c7.large.2
ecs_password	String	必填	弹性云服务器初始化密码。取值范围：长度为8-26个字符，密码至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符（!@\$%^_+=+[{()}]:,./?~#*）中的三种，管理员账户默认root。	
root_volume_type	String	必填	云服务器系统盘类型，支持高IO（SAS）、极速型SSD（ESSD）、通用型SSD V2（GPSSD2）、超高IO（SSD）、通用型SSD（GPSSD）。	SAS
root_volume_size	String	必填	系统盘大小，以GB为单位，不支持缩盘。取值范围为40-1,024。	100
eip_size	String	必填	弹性公网IP带宽大小，该模板计费方式为按带宽计费。取值范围：1-2,000Mbit/s。	5
eip_count	String	必填	云服务器需要绑定的弹性公网IP数量，该值需结合上述填写的ECS规格支持的辅助弹性网卡数，上限不得超过ECS支持的最大辅助弹性网卡个数加一，取值范围：2-257。	3
charging_mode	String	必填	计费模式，默认自动扣费。可选值为：postPaid（按需计费）、prePaid（包年包月）。	postPaid

参数名称	类型	是否必填	参数解释	默认值
charging_unit	String	必填	订购周期类型。仅当 charging_mode 为 prePaid（包年/包月）生效，此时该参数为必填参数。可选值为：month（月），year（年）。	month
charging_period	Number	必填	订购周期，仅当 charging_mode 为 prePaid（包年/包月）生效，此时该参数为必填参数。当 charging_unit=month（周期类型为月）时，取值范围：1-9；当 charging_unit=year（周期类型为年）时，取值范围：1-3。	1

**步骤1** 登录[华为云解决方案实践](#)，选择“基于辅助弹性网卡实现ECS绑定多IP”并单击，跳转至该解决方案实施库详情页。

图 3-10 解决方案实施库



**步骤2** 选择需要部署区域及模板，单击“一键部署”，跳转至该解决方案创建资源栈部署界面。下文将以华北-北京四区域的“新建VPC版”部署方式为例，说明如何进行快速部署。

图 3-11 创建资源栈



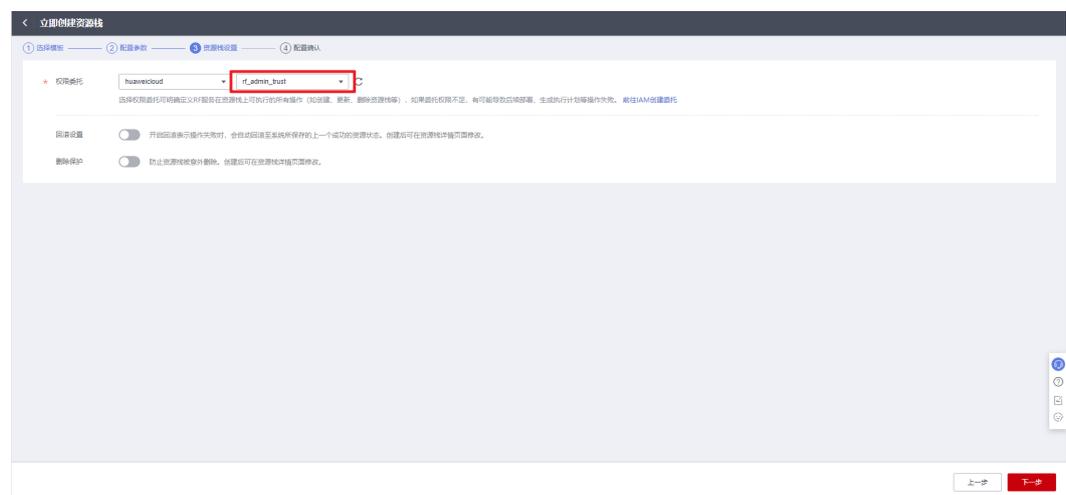
步骤3 单击“下一步”，参考表3-1完成自定义参数填写。

图 3-12 参数配置



步骤4 (可选, 如果使用华为主账号或admin用户组下的IAM子账户可不选委托) 在资源设置界面中, 在权限委托下拉框中选择“rf\_admin\_trust”委托, 单击“下一步”。

图 3-13 资源栈设置



步骤5 在配置确认界面中, 单击“创建执行计划”。

图 3-14 创建执行计划



步骤6 在弹出的创建执行计划框中，自定义填写执行计划名称，单击“确定”。

图 3-15 创建执行计划



步骤7 单击“部署”，弹出执行计划提示信息，单击“执行”确认执行。

图 3-16 执行计划确认

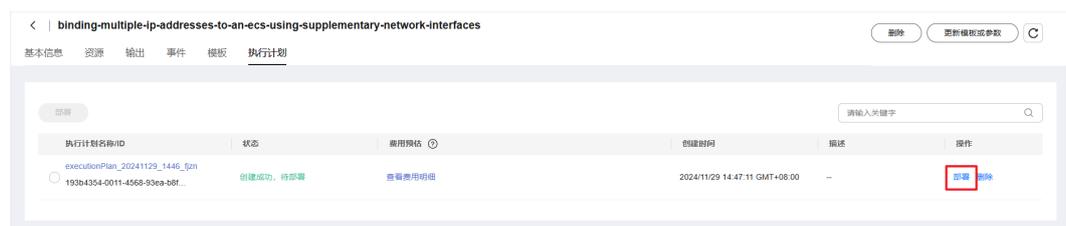


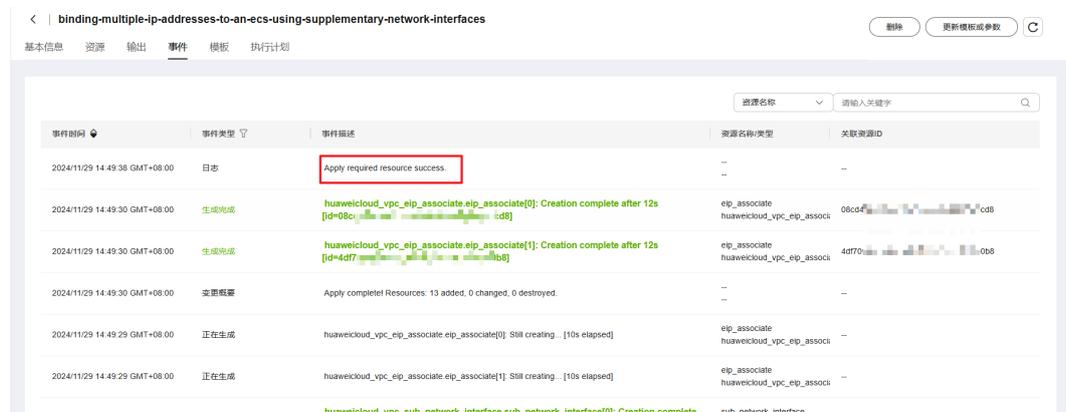
图 3-17 确认执行



**步骤8** (可选) 如果计费模式选择“包年包月”, 在余额不充足的情况下(所需总费用请参考表2-2)请及时登录费用中心, 手动完成待支付订单的费用支付。

**步骤9** 等待解决方案自动部署。部署成功后, 单击“事件”, 回显结果如下:

图 3-18 资源创建成功



**步骤10** 在“输出”中可查看该模板创建的弹性云服务器已绑定的IP地址。

图 3-19 输出



----结束

## 3.3 开始使用

### 说明

- 该解决方案新建的安全组默认仅开放ICMP全部协议端口，实际使用中请参考[修改安全组规则](#)，配置IP地址白名单，以便能正常访问服务。
- 受网络波动影响由于资源创建成功后，弹性云服务器的内置脚本运行需要一定的时间，因此需要稍加等待一段时间后再进行ping命令测试或机器关机/重启等操作。

### 安全组规则修改（可选）

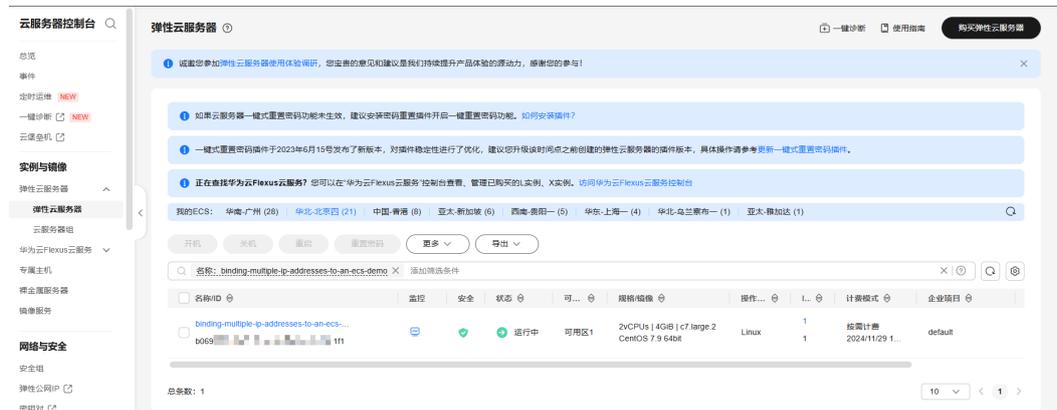
安全组实际是网络流量访问策略，包括网络流量入方向规则和出方向规则，通过这些规则为安全组内具有相同保护需求并且相互信任的云服务器、云容器、云数据库等实例提供安全保护。

如果您的实例关联的安全组策略无法满足使用需求，比如需要添加、修改、删除某个TCP端口，请参考以下内容进行修改。

- **添加安全组规则**：根据业务使用需求需要开放某个TCP端口，请参考[添加安全组规则](#)添加入方向规则，打开指定的TCP端口。
- **修改安全组规则**：安全组规则设置不当会造成严重的安全隐患。您可以参考[修改安全组规则](#)，来修改安全组中不合理的规则，保证云服务器等实例的网络安全。
- **删除安全组规则**：当安全组规则入方向、出方向源地址/目的地址有变化时，或者不需要开放某个端口时，您可以参考[删除安全组规则](#)进行安全组规则删除。

**步骤1** 进入华为云找到[弹性云服务器 ECS](#)控制台，可以看到本方案创建的云服务器。

图 3-20 弹性云服务器



**步骤2** 使用具有公网访问能力的一台云服务器，用ping命令测试公网IP网络可以正常通信；或使用与该云服务器在同一VPC下的服务器，用ping命令测试内网IP网络可以正常通信。

图 3-21 公网 IP 通信正常

```
管理员: 命令提示符
Control-C
^C
C:\Users\Administrator>ping 116. 136

正在 Ping 116. 136 具有 32 字节的数据:
来自 116. 136 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58
来自 116. 136 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58

116. 136 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2, 已接收 = 2, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 2ms, 最长 = 2ms, 平均 = 2ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrator>ping 1. 219

正在 Ping 1. 219 具有 32 字节的数据:
来自 1. 219 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58
来自 1. 219 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58

1. 219 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2, 已接收 = 2, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 2ms, 最长 = 2ms, 平均 = 2ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrator>ping 113. 140

正在 Ping 113. 140 具有 32 字节的数据:
来自 113. 140 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58
来自 113. 140 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=58

113. 140 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2, 已接收 = 2, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 2ms, 最长 = 2ms, 平均 = 2ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrator>
```

图 3-22 内网 IP 通信正常

```
[root@binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo-fdc6 ~]# ping 192.168.0.168
PING 192.168.0.168 (192.168.0.168) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.168: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.337 ms
64 bytes from 192.168.0.168: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.255 ms
^C
--- 192.168.0.168 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.255/0.296/0.337/0.041 ms
[root@binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo-fdc6 ~]# ping 192.168.0.63
PING 192.168.0.63 (192.168.0.63) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.63: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.544 ms
64 bytes from 192.168.0.63: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.193 ms
64 bytes from 192.168.0.63: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.146 ms
^C
--- 192.168.0.63 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.146/0.294/0.544/0.178 ms
[root@binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo-fdc6 ~]# ping 192.168.0.151
PING 192.168.0.151 (192.168.0.151) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.151: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.345 ms
64 bytes from 192.168.0.151: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.210 ms
64 bytes from 192.168.0.151: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.179 ms
^C
--- 192.168.0.151 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.179/0.244/0.345/0.074 ms
[root@binding-multiple-ip-addresses-to-an-ecs-demo-fdc6 ~]#
```

现在，您可以在服务器上部署您的业务应用了。

----结束

## 3.4 快速卸载

**步骤1** 登录[资源编排服务 RFS](#)资源栈，找到该解决方案创建的资源栈，单击资源栈名称右侧“删除”按钮，在弹出的“删除资源栈”提示框输入Delete，单击“确定”进行解决方案卸载。

图 3-23 一键卸载



图 3-24 删除资源



----结束

# 4 附录

## 名词解释

基本概念、云服务简介、专有名词解释

- 弹性云服务器 ECS：是一种可随时自助获取、可弹性伸缩的云服务器，可帮助您打造可靠、安全、灵活、高效的应用环境，确保服务持久稳定运行，提升运维效率。
- 弹性公网IP EIP：提供独立的公网IP资源，包括公网IP地址与公网出口带宽服务。可以与弹性云服务器、裸金属服务器、虚拟VIP、弹性负载均衡、NAT网关等资源灵活地绑定及解绑。
- 虚拟私有云 VPC：是用户在云上申请的隔离的、私密的虚拟网络环境。用户可以自由配置VPC内的IP地址段、子网、安全组等子服务，也可以申请弹性带宽和弹性IP搭建业务系统。
- 辅助弹性网卡：辅助弹性网卡是一种基于弹性网卡的衍生资源，用于解决单个云服务器实例挂载的弹性网卡超出上限，不满足用户使用需要的问题。辅助弹性网卡通过VLAN子接口挂载在弹性网卡上，您可以通过创建辅助弹性网卡，使单个云服务器实例挂载更多网卡，实现灵活、高可用的网络方案配置。

# 5 修订记录

发布日期	修订记录
2024-01-10	第一次正式发布。