

# 弹性公网 IPv6 ( EIPv6 )

## 产品文档



腾讯云TCE

## 文档目录

### 产品简介

- 产品概述
- 产品优势
- 应用场景
- 配额说明

### 快速入门

#### 操作指南

- 私有网络分配与释放 IPv6 CIDR
- 子网分配与释放 IPv6 CIDR
- 弹性网卡申请与释放 IPv6 地址
- 管理 IPv6 公网

### 常见问题

- 通用类
- IPv6连通性故障排查

### 词汇表

## 产品简介

### 产品概述

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

弹性公网 IPv6 ( Elastic IPv6, EIPv6 ) 是云服务器 IPv6 的公网网关。通过弹性公网 IPv6, 您可以为每一个云服务器的 IPv6 地址开通或者关闭公网, 并设置公网带宽。

#### 说明:

本文档中的弹性公网 IP, 均指弹性公网 IPv4。

## 产品功能

弹性网卡申请了 IPv6 地址后, 默认关闭了公网访问能力, 仅支持 VPC 内的 IPv6 地址通信。通过弹性公网 IPv6, 支持单个 IPv6 地址或者多个 IPv6 地址开通公网或者关闭公网。

### VPC 内通信

同一 VPC 下不同的弹性网卡获取并启用 IPv6 地址后, 即默认支持 VPC 内的 IPv6 地址相互通信。

### 开通公网

未开通公网的 IPv6 地址, 可通过弹性公网 IPv6 开通公网并设置公网带宽上限, 开通公网支持单个开通与批量开通。

### 关闭公网

已开通公网通信能力的 IPv6 地址, 可通过弹性公网 IPv6 关闭公网, 关闭公网支持单个关闭与批量关闭。

## 产品优势

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

### 操作简便

您可以通过弹性公网 IPv6 随时为您的 IPv6 云服务器开启或者关闭公网接入，并且灵活设置 IPv6 公网带宽峰值。提供批量开通和关闭操作，易于管理。

### 安全可靠

弹性公网 IPv6 通过多种方式保证的 IPv6 通信访问安全性和可靠性，例如，默认关闭公网访问。同时通过跨机架容灾、跨机房容灾的底层架构能力，实现整体架构的高可用。

## 应用场景

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

### 场景一：构建 VPC 内部的 IPv4/IPv6 双栈通信

您可以通过开通 IPv6 快速搭建 IPv4/IPv6 双栈私有网络。

- VPC 获取到 IPv6 CIDR 后，VPC 将同时支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈。
- 云服务器获取到 IPv6 后，也将同时支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈。
- 默认条件下，支持同一 VPC 下的云服务器 IPv6 通信，但不支持跨 VPC 下的云服务器 IPv6 通信。
- 默认条件下，云服务器无法访问 IPv6 公网，您需要为云服务器手动开启 IPv6 公网带宽后才能够访问 IPv6 公网。

### 场景二：构建云服务器的 IPv6 公网通信

云服务器获取到 IPv6 后，将同时运行 IPv4 和 IPv6 双协议栈。

- 您可以通过弹性公网 IPv6 为云服务器开通 IPv6 公网访问能力，而云服务器访问 IPv4 公网仍然可以选择通过 IPv4 EIP 或者 IPv4 NAT 网关。
- IPv6 的公网访问设置和 IPv4 EIP 的设置不会相互影响，所以在只设置 IPv6 开通公网，而没有设置 IPv4 EIP 的条件下，云服务器无法访问 IPv4 公网。
- 您可为云服务器 IPv6 公网设置最大带宽，通过精细化的 IPv6 公网带宽阈值和默认的 DDoS 基础防护策略，可以有效提升安全防护能力。

## 配额说明

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

### IPv6 基础配额

资源	限制 (个)
每个 VPC 的 IPv6 CIDR 个数	1
每个 VPC 可开通 IPv6 的子网个数	256
每个子网的 IPv6 CIDR 个数	1
每个弹性网卡的 IPv6 地址个数	1
每个 VPC 可开通 IPv6 的弹性网卡个数	10000
每个 VPC 可开通 IPv6 公网的个数	1000

#### 说明：

一个 VPC 内仅允许1000个 IPv6 地址开通公网，如果需要开通更多 IPv6 的公网能力，请提交 [工单申请](#)。

### IPv6 公网带宽上限

每个 IPv6 的公网带宽上限为0 - 100Mbps。

#### 说明：

每个 IPv6 公网带宽设置和 IPv4 公网带宽设置相互独立。不同云服务器机型的 IPv6 公网带宽峰值不同，如果需要开通更大的公网带宽，请提交 [工单申请](#)。

# 快速入门

最近更新時間: 2024-10-17 17:10:00

本教程將幫助您搭建一個具有 IPv6 CIDR 的私有網絡 ( VPC )，並為 VPC 內的云服务器開啟 IPv6，實現 IPv6 的內外網通信。

## 操作場景

1. 云服务器啟用 IPv6，和 VPC 內其他云服务器的 IPv6 內網互通。
2. 云服务器啟用 IPv6，和 Internet 的 IPv6 用戶進行雙向通信。

## 操作須知

1. IPv6 地址為 GUA 地址，每個 VPC 分配 1 個 /56 的 IPv6 CIDR，每個子網分配 1 個 /64 的 IPv6 CIDR，每個彈性網卡分配 1 個 IPv6 地址。
2. 主網卡、輔助網卡均支持申請 IPv6 地址。想要了解更多云服务器和彈性網卡的关系，請參見 [彈性網卡](#) 產品文檔。

## 操作步驟

### 步驟一：VPC 分配 IPv6 CIDR

1. 登錄 [私有網絡控制台](#)。
2. 選擇支持 IPv6 的地域，並在 VPC 所在行的操作欄下，單擊 **獲取 IPv6 地址**。

系統將為 VPC 分配一個 /56 的 IPv6 地址段，您可以在列表里看到 IPv6 地址段的詳細信息。

### 步驟二：為子網分配 IPv6 CIDR

1. 登錄 [私有網絡控制台](#)。
2. 在左側目錄下選擇子網，進入管理頁面。
3. 在 [步驟一](#) 中的 VPC 中的子網所在行的操作欄下，單擊 **分配 IPv6 CIDR**。
4. 在彈出的對話框中，為子網分配 IPv6 CIDR 並單擊 **確定**。

系統將從 VPC 的 /56 IPv6 CIDR 分配一個 /64 的 IPv6 CIDR。

### 步驟三：購買云服务器並配置云服务器的 IPv6

为 VPC 和子网分配 IPv6 CIDR 后，您可以在该子网下创建一个具有 IPv6 地址的云服务器，也可以为该子网下运行中的云服务器获取 IPv6 地址。因为 IPv6 地址目前还不支持自动下发到网卡，所以从在控制台获取 IPv6 地址后，您还需要登录云服务器进行 IPv6 的配置。

1. 登录 [云服务器购买页](#)。
2. 在云服务器购买页上方，选择**自定义配置**。
3. 在**选择地域与机型**页签，选择已分配IPv6 CIDR的私有网络和子网，设置实例类型，并单击**下一步：选择镜像**。
4. 在**选择镜像**页签，设置镜像、操作系统、系统架构、及镜像版本，并单击**下一步：选择存储和带宽**。
5. 在**选择存储和带宽**页签，选择系统盘类型、指定是否现在分配公网IP，勾选分配IPv6地址，并单击**下一步：设置安全组和主机**。
6. 在**设置安全组和主机**页签，设置安全组及实例登录密码等相关参数，并单击**下一步：确认配置信息**。
7. 在**确认配置信息**页签，确认云服务器信息无误后，单击**开通**。
8. 云服务器购买成功后，即可在云服务器列表查看到 IPv6 地址信息。

说明：

- 如果云服务器在购买时未分配 IPv6 地址，可在对应云服务器实例所在行的操作栏下，选择**更多 > 弹性 IP > 管理 IPv6地址**，为主网卡分配 IPv6 地址。
- 如果想要给云服务器的其他弹性网卡也分配 IPv6 地址，请参见 [申请和释放 IPv6](#) 进行操作。

9. 登录云服务器配置 IPv6，由于各类云服务器操作系统配置 IPv6 的方式不同，详细操作方法请参见 [Linux 云服务器配置 IPv6](#) 和 [Windows 云服务器配置 IPv6](#)。

#### 步骤四：为云服务器的 IPv6 地址开通公网（可选）

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录下选择 **IP 与网卡 > 弹性公网 IPv6**。
3. 选择云服务器的所在地域，单击**申请**，进入管理页面。
4. 勾选云服务器的 IPv6 地址、设置目标带宽上限，单击**提交**即可。

说明：

- 云服务器申请了 IPv6 地址后，默认关闭了公网访问能力，可通过弹性公网 IPv6 [管理 IPv6 公网能力](#)。
- 当运营商类型为 BGP 时，弹性公网 IPv6 地址即为云服务器获取到的 IPv6 地址，所以请确保云服务器已经获取到 IPv6 地址。
- 单次操作可支持最多100个 IPv6 地址同时开通公网，如果超过100个 IPv6 地址需要开通公网，请分多次操作。

#### 步骤五：配置 IPv6 的安全组规则

说明：

出入方向的安全组规则支持配置来源为单个 IPv6 地址或者 IPv6 CIDR，其中 `::/0` 代表所有的 IPv6 源地址。

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录下选择**安全 > 安全组**，在列表页中单击云服务器绑定的安全组 ID，进入详情页。
3. 选择**入站规则**并单击**添加规则**，添加 IPv6 的入方向安全组规则，单击**完成**即可。



4. 选择出站规则并单击添加规则，添加 IPv6 的出方向安全组规则，单击完成即可。

## 步骤六：测试 IPv6 的连通性

说明：

- 如果是测试公网连通性，请确保已经开通公网。
- 如果是未开通公网使用 ssh 或远程桌面测试 IPv6 的连通性，可使用另一台处于同一私有网络的云服务器 ssh 或远程桌面被测试的云服务器。

### Linux 云服务器

Linux 云服务器可通过 Ping 或 ssh 等操作来测试 IPv6 的连通性。

- **方式1**：通过 Ping 进行测试，操作如下：在云服务器中执行 ping6 IPv6地址 进行测试，例如， ping6 240c::6666 、 ping6 www.qq.com 、 ping6 同一私有网络下的 IPv6 地址 ，成功结果如下图所示：
- **方式2**：通过 IPv6 地址 ssh 云服务器，操作如下：执行如下命令查看 IPv6 地址，并用 PuTTY 或者 Xshell 等软件，测试能否通过 IPv6 地址 ssh 到云服务器。

```
ifconfig
```

成功结果如下图所示。

### Windows 云服务器

Windows 云服务器可通过 Ping 或远程桌面测试 IPv6 连通性。

- **方式1**：通过 Ping 进行测试，操作如下：在操作系统界面，选择左下角的，单击，打开“Windows PowerShell”窗口，执行 ping -6 IPv6 地址 进行测试，例如， ping -6 240c::6666 或 ping -6 同一私有网络下的 IPv6 地址 ，成功如下图所示。
- **方式2**：通过 IPv6 地址进行远程桌面，远程桌面操作详情请参见使用远程桌面连接登录 Windows 实例。

## 附录

### Linux 云服务器配置 IPv6

Linux 云服务器配置 IPv6 有两种方式：工具配置 和 手动配置。

- 工具配置通过工具一键配置 IPv6。
- 手动配置需要您对 Linux 命令有一定的熟练掌握程度。

请根据您的实际情况选择对应的方式，推荐您使用更高效的自动配置工具配置 IPv6 地址。

镜像类型	购买时间	是否已开启 IPv6	工具配置 (推荐)	手动配置
------	------	------------	-----------	------

镜像类型	购买时间	是否已开启 IPv6	工具配置 (推荐)	手动配置
CentOS 7.5/CentOS 7.6	2019-06-30前购买	否	enable_ipv6 工具	如下列举了四种常用镜像的操作方法，若不满足您的需求，请提交 [工单申请] ( <a href="http://imgcache.finance.cloud.tencent.com:80console.finance.cloud.tencent.com/workorder?step=0" target="_blank">http://imgcache.finance.cloud.tencent.com:80console.finance.cloud.tencent.com/workorder?step=0</a> target="_blank") : - 新购 CentOS 7.5/新购 CentOS 7.6 配置 IPv6 - CentOS 6.8 配置 IPv6 - CentOS 7.3/存量 CentOS 7.5/存量 CentOS 7.6 配置 IPv6 - Debian 8.2 配置 IPv6
	2019-06-30后购买	是	config_ipv6 工具	
CentOS 6/CentOS 7 (不含7.5/7.6) Ubuntu14.04/Ubuntu 12.04 Debian 8/Debian 9 CoreOS 17 Tencent Linux	2019-11-13 01:00前购买	否	enable_ipv6 工具	
	2019-11-13 01:00后购买	是	config_ipv6 工具	
FreeBSD、Suse、Ubuntu18	2019-11-13 01:00前购买	否	不支持	
	2019-11-13 01:00后购买	是		

### 工具配置

请根据云服务器是否已开启 IPv6 选择对应的配置方式：

- 未开启 IPv6 的云服务器：enable\_ipv6 工具配置。
- 已开启 IPv6 的云服务器：config\_ipv6 工具配置。

### enable\_ipv6 工具配置

enable\_ipv6 工具可以为已分配 IPv6 地址的 CVM 实例一键配置 IPv6 地址。

### 使用限制

- enable\_ipv6 工具仅适用于 VPC 网络环境下。
- enable\_ipv6 工具运行时会自动重启网卡、网络服务，短时间内网络可能会不可用，请慎重执行。

### 操作步骤

1. 登录云服务器，在云服务器中直接执行如下命令下载 enable\_ipv6 工具：

```
wget http://imgcache.finance.cloud.tencent.com:80iso-1251783334.cos.ap-guangzhou.myqcloud.com/scripts/enable_ipv6.sh
```

2. 赋予执行权限后使用管理员权限执行：

```
chmod +x ./enable_ipv6.sh  
./enable_ipv6.sh [网卡名称]
```

```
# 示例 1 : ./enable_ipv6.sh eth0
# 示例 2 : ./enable_ipv6.sh eth1
```

3. ( 此步骤仅适用于 CoreOS 操作系统 ) 重启云服务器, 使上述配置生效。

### config\_ipv6 工具配置

config\_ipv6 工具可以为已开启 IPv6 且已分配 IPv6 地址的 CVM 实例一键配置 IPv6 地址。

### 使用限制

- config\_ipv6 工具仅适用于 VPC 网络环境下。
- config\_ipv6 工具运行时会自动重启网卡、网络服务, 短时间内网络可能会不可用, 请慎重执行。

### 操作步骤

1. 登录云服务器, 在云服务器中直接执行如下命令下载 config\_ipv6 工具 :

```
wget http://imgcache.finance.cloud.tencent.com:80iso-1251783334.cos.ap-guangzhou.myqcloud.com/scripts/config_ipv6.sh
```

2. 赋予执行权限后使用管理员权限执行 :

```
chmod +x ./config_ipv6.sh
./config_ipv6.sh [网卡名称]
# 示例 1 : ./config_ipv6.sh eth0
# 示例 2 : ./config_ipv6.sh eth1
```

3. ( 此步骤仅适用于 CoreOS 操作系统 ) 重启云服务器, 使上述配置生效。

对于需要自动化配置 IPv6 实例的需求, 例如, 大批量配置, 建议您使用实例自定义数据配合脚本的方式来调用。详情请参见 [实例自定义数据](#)。如下为脚本示例 ( 假设是 RHEL 系列, Bash Shell 脚本 )。

说明 :

该示例仅对 eth0 进行配置, 实际操作时注意修改为实际使用的网卡名。

```
#!/bin/sh
install_dir=/usr/sbin
install_path="$install_dir"/config-ipv6
if [ ! -f "$install_path" ]; then
tool_url="http://imgcache.finance.cloud.tencent.com:80iso-1251783334.cos.ap-guangzhou.myqcloud.com/scripts/config_ipv6.sh"
# download the tool
if ! wget "$tool_url" -O "$install_path"; then
echo "[Error] download tool failed, code $?"
exit "$?"
fi
fi
# chmod the tool
if ! chmod +x "$install_path"; then
echo "[Error] chmod tool failed, code $?"
exit "$?"
fi
# run the tool
$install_path eth0
```

### 手动配置

如下列举了四种常用的 Linux 云服务器的操作方法 :

- 新购 CentOS 7.5/新购 CentOS 7.6 配置 IPv6
- CentOS 6.8 配置 IPv6

- CentOS 7.3/存量 CentOS 7.5/存量 CentOS 7.6 配置 IPv6
- Debian 8.2 配置 IPv6

说明：

- 新购 CentOS 7.5/新购 CentOS 7.6 指2019年06月30日后购买的云服务器。
- 存量 CentOS 7.5/存量 CentOS 7.6 指2019年06月30日前购买的云服务器。

#### 新购 CentOS7.5 /新购 CentOS7.6 配置 IPv6

1. 进入 [云服务器控制台](#) 并登录实例。
2. 执行如下命令，打开 `/etc/sysconfig/network-scripts/` 文件夹下的 `ifcfg-eth0` 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

3. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容。

```
DHCPV6C=yes
```

4. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。
5. 依次执行如下命令，查看是否已经获取到 IPv6 地址。

```
# 若云服务器有多个网卡，请执行 dhclient -6 网卡名称，如 dhclient -6 eth0
dhclient -6 或 dhclient -6 网卡名称
ifconfig
```

6. 执行如下命令，打开 `/etc/ssh/` 文件夹下的 `sshd_config` 文件。

```
vim /etc/ssh/sshd_config
```

7. 按 “i” 切换至编辑模式，删除对 `AddressFamily any` 的注释（即删除前面的 # ），为 ssh 等应用程序开启 IPv6 监听。

8. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

9. 执行如下命令，重启 ssh 进程。

```
service sshd restart
```

10. 执行如下命令，查看 ssh 是否已经监听 IPv6。

```
netstat -tupln
```

## CentOS 6.8 配置 IPv6

1. 远程连接实例。具体操作，请参见[登录及远程连接](#)。

2. 检查实例是否已开启 IPv6 服务，执行如下命令：

```
ip addr | grep inet6  
或者  
ifconfig | grep inet6
```

- 若实例未开启 IPv6 服务，请根据下文继续开启 IPv6 服务。
- 若返回 inet6 相关内容，表示实例已成功开启 IPv6 服务，您可以跳至 第9步 继续操作。

3. 执行如下命令，打开 /etc/modprobe.d/ 文件夹下的 ipv6.conf 文件。

```
vi /etc/modprobe.d/ipv6.conf
```

4. 按 “i” 切换至编辑模式，将如下的内核参数设置为0。

```
options ipv6 disable=0
```

5. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

6. 执行如下命令，打开 etc 文件夹下的 sysctl.conf.first 文件。

```
vim /etc/sysctl.conf.first
```

7. 按 “i” 切换至编辑模式，将如下的配置文件参数设置为0。

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0
```

8. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

9. 执行如下命令，打开 /etc/sysconfig/ 文件夹下的 network 文件。

```
vi /etc/sysconfig/network
```

0. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容。

```
NETWORKING_IPV6=yes  
DHCPV6C=yes
```

1. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

2. 执行如下命令，打开或创建 `/etc/sysconfig/network-scripts/` 文件夹下的 `route6-eth0` 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/route6-eth0
```

3. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容，为网卡的 IPv6 添加默认出口。

```
default dev eth0
```

4. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

5. 重启云服务器，仅通过 `service network restart`，IPv6 无法正常加载。

6. 执行如下命令查看重启后 IPv6 是否已经正常加载。

```
sysctl -a | grep ipv6 | grep disable
```

7. 依次执行如下命令，查看是否已经获取到 IPv6 地址。

```
# 若云服务器有多个网卡，请执行 dhclient -6 网卡名称，如 dhclient -6 eth0  
dhclient -6 或 dhclient -6 网卡名称  
ifconfig
```

8. 执行如下命令，打开 `/etc/ssh/` 文件夹下的 `sshd_config` 文件。

```
vim /etc/ssh/sshd_config
```

9. 按 “i” 切换至编辑模式，删除对 `AddressFamily any` 的注释（即删除前面的 `#`），为 ssh 等应用程序开启 IPv6 监听。

0. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

1. 执行如下命令，重启 ssh 进程。

```
service sshd restart
```

2. 执行如下命令，查看 ssh 是否已经监听 IPv6。

```
netstat -tupln
```

#### CentOS 7.3/存量 CentOS 7.5/存量 CentOS 7.6 配置 IPv6

1. 远程连接实例。具体操作，请参见[登录及远程连接](#)。

2. 检查实例是否已开启 IPv6 服务，执行如下命令：

```
ip addr | grep inet6  
或者  
ifconfig | grep inet6
```

- 若实例未开启 IPv6 服务，请根据下文继续开启 IPv6 服务。
- 若返回 inet6 相关内容，表示实例已成功开启 IPv6 服务，您可以跳至 第8步 继续操作。

3. 执行如下命令，打开 etc 文件夹下的 sysctl.conf 文件。

```
vim /etc/sysctl.conf
```

4. 按 “i” 切换至编辑模式，将如下的 IPv6 相关参数设置为0。

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

5. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

6. 执行如下命令，对参数进行加载。

```
sysctl -p
```

7. 执行如下命令，查看是否修改成功。

```
sysctl -a | grep ipv6 | grep disable
```

显示结果如下，则已成功修改。

8. 执行如下命令，打开或创建 /etc/sysconfig/network-scripts/ 文件夹下的 ifcfg-eth0 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

9. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容。

```
DHCPV6C=yes
```

0. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

1. 执行如下命令，打开或创建 /etc/sysconfig/network-scripts/ 文件夹下的 route6-eth0 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/route6-eth0
```

2. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容，为网卡的 IPv6 添加默认出口。

```
default dev eth0
```

3. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

4. 执行如下命令，重新启动网卡。

```
service network restart  
或者  
systemctl restart network
```

5. 依次执行如下命令，查看是否已经获取到 IPv6 地址。

```
# 若云服务器有多个网卡，请执行 dhclient -6 网卡名称，如 dhclient -6 eth0  
dhclient -6 或 dhclient -6 网卡名称  
ifconfig
```

6. 执行如下命令，打开 /etc/ssh/ 文件夹下的 sshd\_config 文件。

```
vim /etc/ssh/sshd_config
```

7. 按 “i” 切换至编辑模式，删除对 AddressFamily any 的注释（即删除前面的 # ），为 ssh 等应用程序开启 IPv6 监听。

8. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

9. 执行如下命令，重启 ssh 进程。

```
service sshd restart
```

10. 执行如下命令，查看 ssh 是否已经监听 IPv6。

```
netstat -tupln
```

## Debian 8.2 配置 IPv6

1. 远程连接实例。具体操作，请参见[登录及远程连接](#)。

2. 检查实例是否已开启 IPv6 服务，执行如下命令：

```
ip addr | grep inet6  
或者  
ifconfig | grep inet6
```

- 若实例未开启 IPv6 服务，请根据下文继续开启 IPv6 服务。



- 若返回 inet6 相关内容，表示实例已成功开启 IPv6 服务，您可以跳至 第6步 继续操作。

3. 执行如下命令，打开 `etc` 文件夹下的 `sysctl.conf`。

```
vim /etc/sysctl.conf
```

4. 按 “i” 切换至编辑模式，将如下的 IPv6 相关参数设置为0。

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0
```

5. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回。

6. 执行如下命令，对参数进行加载。

```
sysctl -p
```

7. 依次执行如下命令，查看是否已经获取到 IPv6 地址。

```
# 若云服务器有多个网卡，请执行 dhclient -6 网卡名称，如 dhclient -6 eth0  
dhclient -6 或 dhclient -6 网卡名称  
ifconfig
```

8. Debian 8.2 系统默认为 ssh ( 22端口 ) 开启 IPv6 监听，无需特殊配置，您可执行如下命令，进行查看。

```
netstat -tupln
```

9. 执行如下命令，配置默认路由。

```
ip -6 route add default dev eth0
```

## Windows 云服务器配置 IPv6

如下操作以 Windows 2012 为例：

1. 登录云服务器实例，进入操作系统的**控制面板** > **网络和 Internet** > **网络和共享中心**，单击命名为“以太网”的网卡进行编辑。
2. 在“以太网状态”弹窗中，单击**属性**。
3. 在“以太网属性”弹窗中，选中 **Internet 协议版本 6 ( TCP/IPv6 )** 并单击**属性**。
4. 在“Internet 协议版本 6 ( TCP/IPv6 ) 属性”弹窗中，手工输入 步骤三 中云服务器获取到的 IPv6 地址并设置 DNS ( 推荐使用 240c::6666 )，单击**确定**。

5. 在操作系统界面，选择左下角的，单击，打开“Windows PowerShell”窗口，依次执行如下命令配置默认路由以及查看 IPv6 地址。

```
netsh interface ipv6 add route ::/64295985640140800 "以太网"  
ipconfig
```

## 操作指南

# 私有网络分配与释放 IPv6 CIDR

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在“私有网络”列表上方，选择【地域】，将会展示所属地域下的所有私有网络信息。
3. 在需要开启 IPv6 的 VPC 所在行的操作栏下，单击【获取IPv6地址】，系统将为该 VPC 分配1个 /56 的 IPv6 CIDR。
4. 如该IPv6地址处于闲置状态，则可以单击操作列中的【释放IPv6地址】，系统将释放该 VPC 的 IPv6 CIDR。

## 子网分配与释放 IPv6 CIDR

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录单击【子网】，在“子网”列表上方，选择【地域】和【私有网络】，将会展示所属地域和私有网络下的所有子网信息。
3. 选择一个子网，单击【分配 IPv6 CIDR】，系统将为该子网分配1个 /64 的 IPv6 CIDR。
4. 选择一个已获取到 IPv6 CIDR 的子网，单击【释放 IPv6 CIDR】并确定操作，系统将回收该子网的 IPv6 CIDR。

## 弹性网卡申请与释放 IPv6 地址

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 单击左侧目录中的【IP 与网卡】>【弹性网卡】，进入弹性网卡列表页。
3. 单击需要查看的实例 ID，进入详情页。
4. 选择【IPv6 地址管理】标签页，单击【分配 IP】申请 IPv6 地址。
5. 在弹窗中单击【确定】。
6. 在“IPv6 地址管理”标签页中，您可看到系统已为弹性网卡分配一个 IPv6 地址。
7. 您可以通过单击操作栏下的【释放】，释放 IPv6 地址。

说明：

释放前，请先关闭该 IPv6 地址的公网。

## 管理 IPv6 公网

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

### 开通 IPv6 公网

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录下选择【IP 与网卡】>【弹性公网 IPv6】。
3. 选择需要开通 IPv6 公网的地域单击【申请】，进入“申请弹性公网IPv6”页面。
4. 勾选云服务器的 IPv6 地址、设置目标带宽上限，单击【提交】即可。

说明：

- 云服务器申请了 IPv6 地址后，默认关闭了公网访问能力，可通过弹性公网 IPv6 [管理 IPv6 公网](#) 能力。
- 当运营商类型为 BGP 时，弹性公网 IPv6 地址即为云服务器获取到的 IPv6 地址，所以请确保云服务器已经获取到 IPv6 地址。
- 单次操作可支持最多100个 IPv6 地址同时开通公网，如果超过100个 IPv6 地址需要开通公网，请分多次操作。

### 关闭 IPv6 公网

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录下选择【IP 与网卡】>【弹性公网 IPv6】。
3. 在弹性公网 IPv6 列表页，勾选需要关闭公网的 IPv6 地址，并单击【释放】。
4. 在弹窗中核对信息并单击【确定】，即可释放弹性公网 IPv6。释放弹性公网 IPv6 后，对应的 IPv6 地址将关闭公网访问。

### 调整 IPv6 公网带宽

1. 登录 [私有网络控制台](#)。
2. 在左侧目录下选择【IP 与网卡】>【弹性公网 IPv6】。
3. 在单个弹性公网 IPv6 的操作栏下，单击【调整带宽】。
4. 在弹出的【调整带宽】对话框中，修改该弹性公网 IPv6 的公网带宽上限并单击【调整】即可。

## 常见问题

### 通用类

最近更新時間: 2024-10-17 17:10:00

#### 什么是弹性公网 IPv6 ?

云服务器或者弹性网卡获取到 IPv6 地址后, 默认关闭了 IPv6 公网能力。通过弹性公网 IPv6, 您可以:

- 实时管理云服务器或者弹性网卡提供 IPv6 公网接入。
- 选择单个 IPv6 地址开通公网, 也可以批量选择多个 IPv6 地址开通公网。
- 在开通公网后, 设置公网带宽、查看监控、关闭公网等。

#### 弹性公网 IPv6 和弹性公网 IP ( EIP ) 有何区别 ?

云服务器可以同时获取 IPv6 和 IPv4 地址, 并运行 IPv6 和 IPv4 双栈。

- 通过绑定 EIP 来开通 IPv4 公网, IPv4 EIP 是独立的公网地址, 使用 NAT 来实现公网访问。
- 通过弹性公网 IPv6 来开通 IPv6 公网, 弹性公网 IPv6 是基于弹性网卡上的 IPv6 内网地址实现, 不使用 NAT。

#### 云服务器开通 IPv6 公网需要具备哪些条件 ?

云服务器开通 IPv6 公网需要具备如下条件:

1. 云服务器所在的 VPC 和子网分别获取 IPv6 CIDR。
2. 云服务器所关联的弹性网卡 ( 包括主网卡和辅助网卡 ) 获取 IPv6 地址。
3. 为弹性网卡的 IPv6 开启公网。

#### IPv6 公网通信是否已默认支持 DDoS 防护 ?

所有开通 IPv6 公网的云服务器都默认支持 IPv6 DDoS 防护。

# IPv6连通性故障排查

最近更新時間: 2024-10-17 17:10:00

## 操作场景

本文将为您提供云服务器的 IPv6 连通性问题的基本排障思路。

## 操作步骤

首先通过如下四个步骤检查云服务器是否已经完成 IPv6 配置：

1. 执行如下命令，查看云服务器的网卡（通常是 eth0）是否已经获取到“fe80”开头的 link-local IPv6 地址。

- 若已获取表明该镜像已经开启了 IPv6 功能，请执行 [步骤2](#)。
- 若未获取，请参见 [解决思路-步骤1](#)。

说明：

“fe80”开头的 IPv6 地址并非用于通信的 IPv6 地址。

```
ifconfig
```

2. 执行如下命令，查看云服务器的网卡（通常是 eth0）是否已经获取到“2402”开头的 IPv6 地址（不是“fe80”开头的地址）。

- 若已获取，请执行 [步骤3](#)。
- 若未获取，请参见 [解决思路-步骤2](#)。

```
ifconfig
```

3. 执行如下命令，查看网卡的默认路由。

- 若已配置默认路由且能 Ping 通公网，请执行 [步骤4](#)。
- 若看不到默认路由，或无法 Ping 通公网，请参见 [解决思路-步骤3](#)。

```
ip -6 route show
```

通过 ping6 240c::6666 或者 ping -6 240c::6666 来测试公网连通性。

4. 执行如下命令，确认是否22端口和80端口都已经监听了 IPv6。如果22端口和80端口没有监听 IPv6，请参见 [解决思路-步骤4](#)。

```
netstat -tupln
```



## 解决思路

1. 如果通过 `ifconfig`，没有看到“fe80”开头的 IPv6 地址，则说明云服务器没有开启 IPv6 功能。请参见 [快速入门 - 云服务器配置 IPv6](#)，选择您所需的镜像开启 IPv6 的方式重新配置，可以通过执行 `sysctl -a | grep ipv6 | grep disable` 来确认。

2. 如果通过 `ifconfig`，没有看到“2402”开头的 IPv6 地址，则有两种可能性：

i. 控制台云服务器的弹性网卡没有分配 IPv6 地址，解决方法是进入控制台为弹性网卡分配 IPv6 地址，详情请参见 [弹性网卡申请与释放 IPv6 地址](#)。

ii. 云服务器内的 `dhcpv6` 相关配置没有配置好或者没有执行 `dhclient -6`。请登录云服务器：

a. 执行如下命令，打开 `/etc/sysconfig/network-scripts/` 文件夹下的 `ifcfg-eth0` 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

b. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容。

```
dhcpv6c=yes
```

c. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回，重启云服务器。

d. 依次执行如下命令，查看是否已经获取到“2402”开头的 IPv6 地址。

```
# 若云服务器有多个网卡，请执行 dhclient -6 网卡名称，如 dhclient -6 eth0
dhclient -6 或 dhclient -6 网卡名称
ifconfig
```

3. 如果已经获取到 IPv6 地址，但是无法 Ping 通公网，则有两种可能性：

i. 没有为 IPv6 地址开启公网，解决方法是进入控制台为 IPv6 地址开启公网，详情请参见 [管理 IPv6 公网](#)。

ii. 没有配置默认路由，通过 `ip -6 route show` 查看是否已经配置默认路由。如果看不到默认路由，则需要：

a. 执行如下命令，打开 `/etc/sysconfig/network-scripts/` 文件夹下的 `route6-eth0` 文件。

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/route6-eth0
```

b. 按 “i” 切换至编辑模式，增加如下内容。

```
default dev eth0
```

c. 按 “Esc”，输入 “:wq”，保存文件并返回，执行如下命令重启网络服务，或者重启云服务器。

```
service network restart
或者
systemctl restart network
```

4. 如果 IPv6 公网可以 Ping 通，但是无法通过22或者80端口来访问，则通常是 sshd 和 Nginx 等文件配置问题，需要修改 sshd 和 Nginx 配置，使22或者80等端口监听 IPv6。配置完成后：

i. 依次执行如下命令，重启 sshd 和 Nginx 服务。

```
service sshd restart  
service nginx restart
```

ii. 通过执行 `netstat -tupln` 查看22或者80等端口是否已监听 IPv6，可参见上文 [操作步骤-步骤4](#)。

## 词汇表

最近更新时间: 2024-10-17 17:10:00

### 私有网络

私有网络 ( Virtual Private Cloud , VPC ) 是一块您在云平台上自定义的逻辑隔离网络空间, 与您在数据中心运行的传统网络相似。私有网络可以同时开通 IPv4 和 IPv6 双栈。

### 子网

一个私有网络由至少一个子网组成, 子网的 CIDR 必须在私有网络的 CIDR 内。私有网络中的所有云资源 ( 如云服务器、云数据库等 ) 都必须部署在子网内。子网可以同时开通 IPv4 和 IPv6 双栈。

### 弹性网卡

弹性网卡是绑定私有网络 ( Virtual Private Cloud , VPC ) 内云服务器的一种弹性网络接口, 可在多个云服务器间自由迁移。弹性网卡可以同时获取 IPv4 地址和 IPv6 地址。

### 云服务器

云服务器 ( Cloud Virtual Machine , CVM ) 为您提供安全可靠的弹性计算服务。云服务器可以运行 IPv4 和 IPv6 双栈, 云服务器的 IPv6 地址通过关联的弹性网卡获取。

### 全球单播地址

全球单播地址 ( Global Unicast Address , GUA ) 等同于 IPv4 中的公网地址, 可以在 IPv6 Internet 上进行全局路由和访问。这种地址类型允许路由前缀的聚合, 从而限制了全球路由表项的数量。