

阿里云 云服务器 ECS

网络

文档版本：20190723

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或惩罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	禁止： 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告： 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明： 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 确定。
courier 字体	命令。	执行 cd /d C:/windows 命令，进入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid Instance_ID</code>
[]或者[a b] []	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{}或者{a b} { }	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {stand slave}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 网络类型.....	1
2 实例IP地址介绍.....	3
2.1 专有网络的IP.....	3
2.2 经典网络的IP.....	4
2.3 内网.....	6
2.4 IPv6地址.....	7
3 修改IPv4地址.....	9
3.1 修改私网IP地址.....	9
3.2 修改公网IP地址.....	10
3.3 专有网络公网IP转换为弹性公网IP.....	12
4 配置IPv6地址.....	14
4.1 IPv6使用导航.....	14
4.2 Windows实例配置IPv6地址.....	15
4.2.1 步骤1：搭建IPv6 VPC.....	15
4.2.2 步骤2：分配IPv6地址.....	15
4.2.3 步骤3：开通IPv6公网带宽.....	16
4.2.4 步骤4：配置IPv6地址.....	17
4.2.5 步骤5：添加IPv6安全组规则.....	19
4.2.6 步骤6：（可选）删除IPv6地址.....	20
4.3 Linux实例配置IPv6地址.....	20
4.3.1 步骤1：搭建IPv6 VPC.....	21
4.3.2 步骤2：分配IPv6地址.....	21
4.3.3 步骤3：开通IPv6公网带宽.....	22
4.3.4 步骤4：配置IPv6地址.....	22
4.3.5 步骤5：添加IPv6安全组规则.....	31
4.3.6 步骤6：（可选）删除IPv6地址.....	31
5 弹性网卡.....	33
5.1 弹性网卡概述.....	33
5.2 创建弹性网卡.....	35
5.3 绑定弹性网卡.....	36
5.4 配置弹性网卡.....	38
5.5 修改弹性网卡.....	42
5.6 分配辅助私网IP地址.....	43
5.7 回收辅助私网IP地址.....	48
5.8 分离弹性网卡.....	49
5.9 删除弹性网卡.....	50
6 网卡多队列.....	51

7 经典网络迁移至专有网络.....	54
8 经典网络和专有网络互通.....	56
9 网络FAQ.....	58

1 网络类型

云服务器 ECS 提供的网络类型包括专有网络和经典网络。

专有网络

专有网络（Virtual Private Cloud，简称为 VPC）是您基于阿里云构建的一个隔离的网络环境，专有网络之间逻辑上彻底隔离。您可以自定义这个专有网络的拓扑和 IP 地址，适用于对网络安全性要求较高和有一定网络管理能力的用户。

关于专有网络的更多信息，请参考[什么是专有网络](#)。

经典网络

经典网络类型的云产品，统一部署在阿里云公共基础设施内，规划和管理由阿里云负责，更适合对网络易用性要求比较高的用户。



说明:

如果您在 2017 年 6 月 14 日下午 5 点（UTC+8 时间）以后新购 ECS 实例，不能选择经典网络。

功能差异

专有网络和经典网络的功能差异如下表所示。

比较点	专有网络	经典网络
二层逻辑隔离	支持	不支持
自定义私网网段	支持	不支持
私网IP规划	专有网络内唯一，专有网络间可重复	经典网络内唯一
私网互通	专有网络内互通，专有网络间隔离	同一账号同一地域内互通
隧道技术	支持	不支持
自定义路由器	支持	不支持
路由表	支持	不支持
交换机	支持	不支持
SDN	支持	不支持
自建 NAT 网关	支持	不支持
自建 VPN	支持	不支持

以下视频将为您形象地描述云服务器 ECS 两种不同网络类型的特点。

2 实例IP地址介绍

2.1 专有网络的IP

IP地址是您访问ECS实例或者您的用户访问部署在ECS实例的服务的主要方式。VPC类型的ECS实例有2种IP地址，包括私有IP地址和公网IP地址。

私有IP地址

根据实例所属的VPC和交换机网段，VPC类型ECS实例一经创建即被分配一个私有IP地址。

应用场景

私有IP地址可以用于以下情况：

- 负载均衡
- 同一局域网内ECS实例之间内网互访
- 同一局域网内ECS实例与其他云服务（如OSS、RDS）之间内网互访

关于更多内网通讯的信息，参见 [内网](#)。

修改私有IP地址

您可以根据业务需要，在ECS管理控制台上修改私有IP地址。详细信息，请参见 [修改VPC类型ECS实例的私有IP地址](#)。

公网IP地址

VPC类型的ECS实例支持以下2种公网IP地址：

- ECS系统分配的公网IP地址（NatPublicIp）。
- 弹性公网IP（EIP）地址。详细信息，请参见 [弹性公网IP文档](#)。

一台VPC类型的ECS实例最多只能关联一个公网IP地址，可以是NatPublicIp或者EIP。

VPC类型的ECS实例的公网访问通过私有网卡映射完成，所以，无论您的实例是否分配或者绑定了公网IP地址，在实例内部您都无法查询到公网网卡。

使用场景

NatPublicIp与EIP的使用场景不同：

- NatPublicIp：如果希望在创建VPC类型的ECS实例时由ECS系统自动分配一个公网IP地址，释放实例时这个公网IP地址随实例一起释放，不保留该公网IP地址，您可以选择NatPublicIp。

- EIP：如果希望长期使用某个公网IP地址，根据业务需要将它绑定或解绑指定的VPC类型ECS实例上，您可以选择弹性公网IP（EIP）。EIP可以反复绑定和解绑。释放实例后，EIP仍然存在。

获取方式

- NatPublicIp：在创建VPC类型的ECS实例时，如果您选择分配公网IP地址，实例即被分配一个NatPublicIp。
- EIP：您可以单独申请EIP地址，并绑定到未分配NatPublicIp的VPC类型ECS实例上。更多信息，请参见[申请EIP](#)。

释放公网IP地址

- NatPublicIp一经分配，只能释放，不能解绑。根据ECS实例计费方式不同，您可以选择不同的方式释放NatPublicIp：
 - 预付费实例：您可以通过[续费降配](#)将带宽值设置为0 Mbit/s，进入新的计费周期后，NatPublicIp即释放。
 - 按量付费实例：您可以通过[按量实例更改带宽](#)将带宽值设置为0 Mbit/s，使NatPublicIp立即释放。
- EIP：如果您不再需要一个EIP地址，先将其与ECS实例解绑，再登录EIP管理控制台释放EIP。详细信息，请参见[解绑和释放EIP](#)。

计费

阿里云只对公网出网带宽收取费用，入网带宽免费。更多公网带宽的计费信息，请参见[公网带宽计费](#)。

2.2 经典网络的IP

IP地址是您访问ECS实例或者您的用户访问部署在ECS实例的服务的主要方式。目前经典网络IP地址由阿里云统一分配，分为公网IP地址和内网IP地址。

内网IP地址

每台经典网络类型的ECS实例一定会被分配一个IP地址用于内网通信，这个IP地址被称为内网IP地址。

应用场景

内网IP地址可以用于以下情况：

- 负载均衡
- 同一局域网内ECS实例之间内网互访

- 同一局域网内ECS实例与其他云服务（如OSS、RDS）之间内网互访

内网通信产生的流量免费。关于更多内网通信的信息，参见 [内网](#)。

修改内网IP地址

经典网络类型ECS实例一经创建，不能在ECS管理控制台上修改内网IP地址。



说明:

不能在操作系统内部自行变更内网IP地址，否则会导致内网通讯中断。

公网IP地址

如果您购买了公网带宽（即公网带宽不为0 Mbit/s），阿里云会为您的实例分配一个公网IP地址。

经典网络的公网IP地址一旦分配，不可更改。

应用场景

公网IP地址可以用于以下情况：

- ECS实例与Internet之间互访
- 不在同一局域网内的ECS实例与其他阿里云产品之间互访

获取方式

在 [创建ECS实例](#) 时，无论采用哪种计费方式，只要您选择 分配公网IP地址，您的实例就会分配一个公网IP地址。

预付费实例，如果在创建时未分配公网IP地址，您可以通过 [升级配置](#) 或 [续费降配](#) 将公网带宽值设为一个非零值来分配公网IP地址。



说明:

- 按量付费的经典网络类型ECS实例：如果在创建实例时未分配公网IP地址，不能再分配公网IP地址。
- 经典网络类型ECS实例：公网IP地址一经分配，既不能释放，也不能解绑。即使您通过 [续费降配](#) 或者 [按量实例更改带宽](#) 等功能将公网带宽值设为0 Mbit/s，公网IP地址仍会保留，只是您的实例不能访问公网。

计费

阿里云只对公网出网带宽收取费用，入网带宽免费。更多公网带宽的计费信息，请参见 [公网带宽计费](#)。

组播和广播

内网IP地址不支持组播和广播。

2.3 内网

如果两台同地域的 ECS 实例之间需要传输数据，建议使用内网连接。云服务器 ECS 与云数据
库（RDS）、负载均衡（SLB）以及对象存储（OSS）之间也可以使用内网相互连接使用。

云服务器 ECS 内网间，非 I/O 优化的实例为千兆共享带宽，I/O 优化的实例为万兆或 25G 共享带
宽。由于是共享网络，因此无法保证带宽速度是不变的。

对于内网中的 ECS 实例：

- ECS 实例的网络类型、所属账号、地域、安全组等都会影响内网通信。具体信息，如下表所
示。

网络类型	所属账号	地域	安全组	如何实现内网互通
VPC (同一 VPC)	同一账号或不 同账号	同一地域	同一安全组	默认互通，也可以实 现 安全组内网络隔离 。
			不同安全组	安全组授权实现内 网互通，详情请参 见 #unique_19 。
VPC (不同 VPC)	同一账号或不 同账号	同一地域	不同安全组	通过高速通道实现网络 互通，详情请参见 使用 场景 。
		不同地域		
经典网络	同一个账号	同一地域	同一安全组	默认互通。
	不同账号	同一地域	同一安全组或 不同安全组	安全组授权实现 内网互通，详情参 见 #unique_19 。

- 专有网络的私网 IP 地址可以修改。具体操作，请参见[修改 VPC 类型 ECS 实例的私网 IP 地
址](#)。不能修改或更换经典网络类型的 ECS 实例的私网 IP 地址。
- 您可以使用专有网络 VPC 的[ClassicLink](#) 功能，使经典网络类型的 ECS 实例通过私网访问
VPC 网络内的云资源。

2.4 IPv6地址

当前IPv4的应用较广，但其网络地址资源有限，在很大程度上制约了互联网的应用和发展。IPv6的使用，不仅可以解决网络地址资源有限的问题，还可以解决多种接入设备连入互联网障碍的问题。云服务器ECS能够同时支持IPv4和IPv6地址。

云服务器ECS的IPv6功能正在华北5（呼和浩特）地域下公测开放中，您可以提交[公测申请试用](#)。

IPv6的优势

对比项	IPv4	IPv6
地址长度	32位（4个字节）	128位（16个字节）
地址数量	2^{32} 个	2^{128} 个
格式	xxx.xxx.xxx.xxx 其中， $0 \leqslant x \leqslant 255$ ，每个x都是十进制数，可省略前导零。 示例：192.168.1.1	XXXX:XXXX:XXXX:XXXX:XXXX:XXXX:XXXX:XXXX 其中，每个X都是十六进制数，可省略前导零。可在地址的文本格式中使用一次双冒号（::），用于指定任意数目的0位。 示例：CDCD:0000:0000:0000: 8475:1111:3900:2020=CDCD:: 8475:1111:3900:2020
地址解析协议	通过ARP广播请求帧将IP地址解析为链路层地址	通过多播邻居请求消息将IP地址解析为链路层地址
安全性	安全机制建立于应用程序级，无法从IP层来保证网络的安全	支持IP分组的私密和数据完整性，从IP层来保证网络的安全
LAN连接	通过网络接口到达物理网络	可与任何以太网适配器配合使用，并且可以通过虚拟以太网在逻辑分区间使用
地址类型	<ul style="list-style-type: none">· 单点广播地址· 多点广播地址· 广播地址	<ul style="list-style-type: none">· 单点广播地址· 多点广播地址· 任意广播地址

使用限制

- 仅专有网络VPC类型的ECS实例支持IPv6地址。支持的实例规格请参见[实例规格族](#)。
- IPv6地址支持VPC内网通信。如果要通过IPv6地址访问公网或被公网访问，您必须在IGW网关页面[开通IPv6公网带宽](#)。

- 每台ECS实例最多只能配置一个IPv6地址。

3 修改IPv4地址

3.1 修改私网IP地址

您可以直接修改专有网络中ECS实例的私网IP，也可以通过更改ECS实例所属的交换机来更改ECS实例的私网IP。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 在目标实例的操作列中，单击更多 > 实例状态 > 停止。
5. 实例停止运行后，单击目标实例的ID。
6. 在配置信息区域，单击更多 > 修改私网IP。

7. 在修改私网IP对话框，完成配置，然后单击修改。

- 如果您要更换交换机，请确保所选交换机的可用区和实例的可用区相同。
- 如果您不需要更换交换机，则直接修改私网IP即可。



8. 返回到实例列表页面，在操作列中，单击更多 > 实例状态 > 启动。

ECS实例重新启动后，修改的私网IP生效。

3.2 修改公网IP地址

如果您的ECS实例分配了公网IP地址，无论是经典网络还是专有网络（VPC），在创建后六小时内，您都可以更换公网IP地址。

限制条件

更换公网IP地址有以下限制：

- 每台实例最多只能更换三次公网IP地址。
- 实例创建六小时以内。

前提条件

- 实例已处于已停止（Stopped）状态。具体操作步骤请参见[启动和停止实例](#)。
- 确保实例已经分配了公网IP地址，即在实例列表里，实例的IP地址列会显示公网IP地址。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到更换公网IP地址的实例，选择更多 > 网络和安全组 > 更换公网IP。



5. 在更换公网IP对话框中，单击开始更换。

更换成功后，对话框会显示新的公网IP地址。

6. 单击确定关闭对话框。

常见问题

- 实例创建六小时以后可以更换公网IP地址吗？怎么更换？
 - 专有网络VPC类型实例：可以。具体通过[专有网络公网IP转换为弹性公网IP功能更换公网IP地址](#)。
 - 经典网络类型实例：不可以。
- 为什么我在网络和安全组菜单中看不到更换公网IP选项？
 - 如果您的实例创建后已经超过六小时，不会显示更换公网IP选项。
 - 如果您为您的账号设置了VPC内实例停机不收费模式，请务必在停止实例时勾选停止后仍旧保留实例并继续收费，避免公网IP地址被暂时性释放。更多详情，请参见[按量付费实例停机不收费](#)。



- 除了更换公网IP地址？我还可以更换私网IP地址吗？
 - 专有网络VPC类型实例：可以。具体操作请参见[修改私网IP地址](#)。
 - 经典网络类型实例：不可以。

- 如果在创建实例时未分配公网IP地址，实例创建成功后怎么获得公网IP地址？
 - 预付费实例：您可以通过升降公网带宽配置分配公网IP地址，更多信息，请参考[升降配方式汇总](#)。
 - 按量付费实例：无法再分配公网IP地址。如有公网访问需求，您只能[绑定弹性公网IP（EIP）地址](#)。

3.3 专有网络公网IP转换为弹性公网IP

本文描述了如何将专有网络VPC类型的ECS实例的公网IP转换为弹性公网IP（Elastic IP，简称EIP），使公网IP地址可以保留，同时又能随时与ECS实例解绑或绑定。转换过程不会影响ECS实例的公网接入，不会造成网络闪断。

前提条件

专有网络VPC公网IP转换为EIP前，请确保已满足以下要求：

- ECS实例已分配了公网IP地址。
- ECS实例的计费方式为预付费时，到期前24小时内不支持此操作。
- ECS实例的计费方式为按量付费时，您的账号不能处于欠费状态。
- ECS实例的公网带宽计费方式不能是按固定带宽计费。详情请参见[公网带宽计费](#)。
- ECS实例已操作过实例规格变更时，请等待变更生效后再转换公网IP地址。
- 您已经停止了ECS实例或者ECS实例处于运行中状态。详情请参见[启动和停止实例](#)。

背景信息

专有网络VPC公网IP转换为EIP后：

- 公网带宽计费方式不变。
- 转换后EIP将单独计费，单独产生账单。关于EIP计费，请参见[EIP定价](#)。您可以在[费用中心](#)通过消费记录 > 使用记录，选择导出弹性公网IP产品的消费记录。

本文描述如何在ECS管理控制台转换专有网络VPC公网IP为EIP，您也可以调用API [ConvertNatPublicIpToEip](#)完成操作。使用API时，请确保您使用的是4.3.0及以上版本的SDK，请[下载最新版的SDK](#)。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。

4. 找到网络类型为专有网络，而且需要转换IP地址的ECS实例，在操作列，选择更多 > 网络和安全组 > 公网IP转换为弹性公网IP。
5. 在弹出的对话框中，确认信息后，单击确定。
6. 刷新实例列表。

预期结果

专有网络VPC公网IP转换为EIP后，原公网IP地址会被标注为弹性。

您可以单击这个IP地址前往[IP管理控制台](#)查看并操作弹性公网IP。

后续步骤

专有网络VPC公网IP转换为EIP后，您可以执行以下操作：

- 解绑EIP并绑定其他实例，也可以释放EIP。详情请参见[解绑EIP](#)。
- 在[共享带宽包中添加EIP](#)，节省成本。详情请参见[如何选择公网类产品](#)和[如何节约公网成本](#)。

4 配置IPv6地址

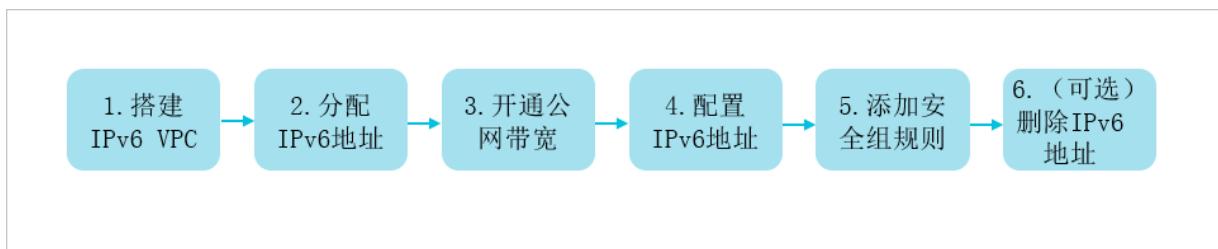
4.1 IPv6使用导航

本文介绍了IPv6的使用流程及常用配置，便于您参考。

流程图

在分配IPv6地址前，请先了解[IPv6地址](#)。

使用IPv6的流程图如下：



1. 搭建 IPv6 VPC。

仅 VPC 类型的 ECS 实例支持 IPv6 地址。要在创建实例时分配 IPv6 地址，必须先搭建 IPv6 VPC。

2. 为实例分配 IPv6 地址。

默认情况下，您在新建实例时只分配私网 IPv4 地址，不分配 IPv6 地址。如需使用 IPv6 地址，您需为实例分配 IPv6 地址。

3. 开通公网带宽。

创建实例时配置的 IPv6 地址默认是 VPC 内网通信。如果您想通过 IPv6 地址访问公网或被公网访问，需要开通 IPv6 公网带宽。

4. 配置 IPv6 地址。

您可以为实例自动配置 IPv6 地址和手动配置 IPv6 地址，推荐您使用更高效的自动配置工具配置 IPv6 地址。

5. 添加安全组规则。

您可以通过添加安全组规则，允许或禁止安全组内的 ECS 实例对公网或私网的访问，常用案例请参见[安全组应用案例](#)。

6. (可选) 删除 IPv6 地址。

如果您的实例不再需要 IPv6 地址，您可以删除 IPv6 地址。删除 IPv6 地址后，您仍然可以使用 IPv4 地址。

4.2 Windows实例配置IPv6地址

4.2.1 步骤1：搭建IPv6 VPC

仅 VPC 类型的 ECS 实例支持 IPv6 地址。要在 Windows 实例上配置 IPv6 地址，必须先搭建 IPv6 VPC。

背景信息

默认情况下，专有网络使用 IPv4 寻址协议。您可以根据需要开通 IPv6 寻址协议。关于 IPv6 地址的更多信息，请参见[IPv6地址](#)。

操作步骤

- 如果您还未创建 VPC，您可以在[创建 VPC 时开通 IPv6](#)。
- 如果您已经创建了 VPC，您可以[为已有 VPC 开通 IPv6](#)。

4.2.2 步骤2：分配IPv6地址

您可以在新建Windows实例时分配IPv6地址，也可以为已有的Windows实例分配IPv6地址。

背景信息

默认情况下，您在新建实例时只分配私网IPv4地址，不分配IPv6地址。ECS实例的IPv6功能目前处于公测阶段，您需要先[申请公测](#)。

新建实例分配IPv6地址

前提条件

实例所在的VPC和交换机已经开通IPv6网段，详情请参见[搭建IPv6专有网络](#)。

操作步骤

您可以按照[使用向导创建实例](#)的描述创建实例。在选择配置时，您需要注意以下几点：

- 在基础配置页面，筛选出支持IPv6的实例规格，并选择一个实例规格。
- 在网络和安全组页面，选择已开通IPv6的专有网络和交换机，并勾选免费分配 IPv6 地址。
- 在确认订单页面，确认已选择IPv6地址。

为已有实例分配IPv6地址

前提条件

- 实例支持IPv6。支持的实例规格请参见[实例规格族](#)。
- 实例网络类型为专有网络。
- 实例的状态为运行中或已停止。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 选择已创建的ECS实例，单击操作列下的管理。
5. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。
6. 单击分配IPv6地址。
7. 选择IPv6地址分配方式。
 - 自动分配：系统自动分配一个新的IPv6地址。
 - 指定地址：需要您补全IPv6地址。
8. 单击修改。

4.2.3 步骤3：开通IPv6公网带宽

如果您想使用 IPv6 地址进行公网通信，您需要开通 IPv6 公网带宽。

背景信息

创建实例时配置的 IPv6 地址默认是 VPC 内网通信。

操作步骤

1. 登录[专有网络管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击IPv6网关。
3. 选择一个地域，找到目标 IPv6 网关，然后单击管理。
4. 在左侧导航栏，单击IPv6公网带宽。
5. 找到目标 IPv6 地址，然后单击开通公网带宽。
6. 选择计费类型和带宽峰值，然后单击立即购买完成支付。

公网带宽支持按流量计费和按带宽计费，计费详情请参见[计费说明](#)。

4.2.4 步骤4：配置IPv6地址

本文描述如何为 Windows 实例自动配置 IPv6 地址和手动配置 IPv6 地址，推荐您使用更高效的自动配置工具配置 IPv6 地址。

自动配置 IPv6 地址

背景信息

ecs-util-ipv6 能为已分配 IPv6 地址的 ECS 实例一键配置 IPv6 地址，或者为没有分配 IPv6 地址的 ECS 实例一键清理 IPv6 配置。

使用限制

- ecs-util-ipv6 工具仅适用于 VPC 类型实例，依赖实例元数据服务，使用前请勿将网络禁用或者将相关出口 IP 端口（100.100.100.200:80）禁用。详情请参见[实例元数据](#)。
- ecs-util-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。

下载地址

- [Windows Server 2003/2008/2012/2016 \(32位\)](#)
- [Windows Server 2003/2008/2012/2016 \(64位\)](#)

执行方式

下载与系统版本相对应的脚本到目标系统，使用管理员权限执行：

```
ecs-utils-ipv6.exe
```

执行效果

如果当前 ECS 已绑定 IPv6 地址，则会自动配置；否则会自动清理原有 IPv6 地址配置。

自动化脚本示例

对于需要自动化配置 IPv6 实例的需求，比如大批量配置，建议您使用[云助手](#)或者[实例自定义数据](#)配合脚本的方式来调用。以下为脚本示例（假设是 64 位，PowerShell 脚本）。

```
#powershell
$install_dir="C:\Windows\system32"
$install_path = "$install_dir\ecs-utils-ipv6.exe"

if(-not (Test-Path -Path $install_path)){
    # download the tool
    $tool_url = 'http://ecs-image-utils.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/
    ipv6/win/64/ecs-utils-ipv6.exe'
    Invoke-WebRequest -uri $tool_url -OutFile $install_path
    Unblock-File $install_path
}

# run the tool
```

```
Start-Process -FilePath "$install_path" -ArgumentList "--noenterkey" -NoNewWindow
```

手动配置 IPv6 地址

检查实例是否已开启 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 打开 Windows 命令处理程序 CMD。
3. 运行 ipconfig，若返回 IPv6 地址相关内容，表示实例已成功开启 IPv6 服务。

若实例还未开启 IPv6 服务，请根据下文描述操作。

开启 IPv6 服务

Windows Server 2008/2012/2016 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 选择控制面板 > 网络和共享中心 > 网络连接。
3. 单击当前网络连接名，打开状态界面，再单击属性。
4. 检查 IPv6 协议这一行是否被勾选。如果没有勾选则需要选中，然后单击确定。

Windows Server 2003 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 选择控制面板 > 网络和共享中心 > 网络连接。
3. 单击当前网络连接名，打开状态界面，再单击属性。
4. 根据 IPv6 协议是否存在，执行不同操作。
 - 如果存在 IPv6 协议，则勾选 Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)，再单击确定。
 - 如果不存在 IPv6 协议，您需要手动安装 IPv6 协议后勾选 Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)，再单击确定。以下为手动安装 IPv6 协议的操作步骤：
 - a. 在本地连接属性页面，单击安装，在网络组件类型页面单击协议 > 添加。
 - b. 在选择网络协议页面，选择 Microsoft TCP/IP 版本 6 > 确定完成安装。

查询实例的 IPv6 地址

您可以通过控制台和实例元数据查看实例分配的 IPv6 地址。

- 控制台：请参见[分配 IPv6 地址](#)。

- 实例元数据：通过以下元数据项获取 IPv6 地址。详情请参见[实例元数据](#)。

- IPv6 地址: network/interfaces/macs/[mac]/ipv6s
- IPv6 网关: network/interfaces/macs/[mac]/ipv6-gateway
- IPv6 虚拟交换机 CIDR 地址段: network/interfaces/macs/[mac]/vswitch-ipv6-cidr-block

手动配置 IPv6 地址

Windows Server 2008/2012/2016 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 选择控制面板 > 网络。
3. 单击当前网络连接名，打开状态界面，再单击属性。
4. 选择IPv6协议 > 属性。
5. 勾选使用以下IPv6地址，并填入 IPv6 地址、子网前缀长度和 IPv6 网关，单击确定。
6. (可选) 绑定多个 IPv6 地址：在Internet 协议版本 6 (TCP/IP) 属性，单击 高级 打开高级设置界面，单击添加 做批量处理。完成后单击 确定。

Windows Server 2003 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 选择控制面板 > 网络连接，查看当前网络连接名，假设为本地连接 2。
3. 打开 Windows 命令处理程序 CMD。
4. 添加 IPv6 地址。

- 单个 IPv6 地址运行以下命令：

```
netsh interface ipv6 add address "本地连接 2" <IPv6 地址>
```

- 多个 IPv6 地址运行以下命令：

```
netsh interface ipv6 add address "本地连接 2" <IPv6 地址 1>
netsh interface ipv6 add address "本地连接 2" <IPv6 地址 2>
```

5. 运行以下命令添加默认路由：

```
netsh interface ipv6 add route ::/0 "本地连接 2" <IPv6 网关>
```

4.2.5 步骤5：添加IPv6安全组规则

IPv4 和 IPv6 通信彼此独立，如果当前的安全组规则不能满足业务需求，您需要为 ECS 实例单独配置 IPv6 安全组规则。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 安全组。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到目标安全组，然后单击配置规则。
5. 单击添加安全组规则。
6. 配置安全组规则。

其中，授权类型选择IPv6地址段访问，然后输入授权的 IPv6 地址段。输入::/0则代表授权所有 IPv6 地址。

安全组规则的配置步骤和常见案例，请参见[添加安全组规则](#)和[安全组应用案例](#)。

4.2.6 步骤6：（可选）删除IPv6地址

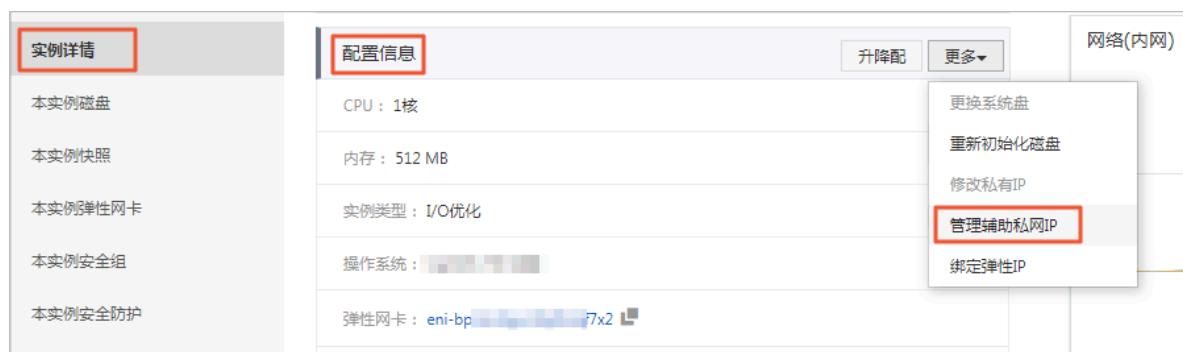
如果您的Windows实例不需要IPv6地址，您可以删除实例的IPv6地址。删除IPv6地址后，您仍然可以使用IPv4地址。

前提条件

实例的状态为运行中或已停止。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 在实例列表页面，选择已创建的ECS实例，单击操作列下的管理。
5. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。



6. 单击取消分配。
7. 单击修改。

4.3 Linux实例配置IPv6地址

4.3.1 步骤1：搭建IPv6 VPC

仅 VPC 类型的 ECS 实例支持 IPv6 地址。要在 Linux 实例上配置 IPv6 地址，必须先搭建 IPv6 VPC。

背景信息

默认情况下，专有网络使用 IPv4 寻址协议。您可以根据需要开通 IPv6 寻址协议。关于 IPv6 地址的更多信息，请参见[IPv6地址](#)。

操作步骤

- 如果您还未创建 VPC，您可以在[创建 VPC 时开通 IPv6](#)。
- 如果您已经创建了 VPC，您可以[为已有 VPC 开通 IPv6](#)。

4.3.2 步骤2：分配IPv6地址

您可以在新建 Linux 实例时分配 IPv6 地址，也可以为已有的 Linux 实例分配 IPv6 地址。

背景信息

默认情况下，您在新建实例时只分配私网IPv4地址，不分配IPv6地址。ECS实例的IPv6功能目前处于公测阶段，您需要先[申请公测](#)。

新建实例分配IPv6地址

前提条件

实例所在的VPC和交换机已经开通IPv6网段，详情请参见[搭建IPv6专有网络](#)。

操作步骤

您可以按照[使用向导创建实例](#)的描述创建实例。在选择配置时，您需要注意以下几点：

- 在基础配置页面，筛选出支持IPv6的实例规格，并选择一个实例规格。
- 在网络和安全组页面，选择已开通IPv6的专有网络和交换机，并勾选免费分配 IPv6 地址。
- 在确认订单页面，确认已选择IPv6地址。

为已有实例分配IPv6地址

前提条件

- 实例支持IPv6。支持的实例规格请参见[实例规格族](#)。
- 实例网络类型为专有网络。
- 实例的状态为运行中或已停止。

操作步骤

- 登录[ECS管理控制台](#)。

2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 选择已创建的ECS实例，单击操作列下的管理。
5. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。
6. 单击分配IPv6地址。
7. 选择IPv6地址分配方式。
 - 自动分配：系统自动分配一个新的IPv6地址。
 - 指定地址：需要您补全IPv6地址。
8. 单击修改。

4.3.3 步骤3：开通IPv6公网带宽

如果您想使用 IPv6 地址进行公网通信，您需要开通 IPv6 公网带宽。

背景信息

创建实例时配置的 IPv6 地址默认是 VPC 内网通信。

操作步骤

1. 登录[专有网络管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击IPv6网关。
3. 选择一个地域，找到目标 IPv6 网关，然后单击管理。
4. 在左侧导航栏，单击IPv6公网带宽。
5. 找到目标 IPv6 地址，然后单击开通公网带宽。
6. 选择计费类型和带宽峰值，然后单击立即购买完成支付。

公网带宽支持按流量计费和按带宽计费，计费详情请参见[计费说明](#)。

4.3.4 步骤4：配置IPv6地址

本文描述了如何为 Linux 实例自动配置 IPv6 地址和手动配置 IPv6 地址，推荐您使用更高效的自动配置工具配置 IPv6 地址。

自动配置 IPv6 地址

背景信息

ecs-util-ipv6 能为已分配 IPv6 地址的 ECS 实例一键配置 IPv6 地址，或者为没有分配 IPv6 地址的 ECS 实例一键清理 IPv6 配置。

使用限制

- `ecs-util-ipv6` 工具仅适用于 VPC 类型实例，依赖实例元数据服务，使用前请勿将网络禁用或者将相关出口 IP 端口（100.100.100.200:80）禁用。详情请参见[实例元数据](#)。
- `ecs-util-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。

执行方式

下载对应系统版本工具到目标系统，赋予执行权限后使用管理员权限执行：

```
chmod +x ./ecs-utils-ipv6
./ecs-utils-ipv6
```

执行效果

如果当前 ECS 已绑定 IPv6 地址，则会自动配置；否则会自动清理原有 IPv6 地址配置。

命令行参数

```
ecs-utils-ipv6 --help          # show usage
ecs-utils-ipv6 --version       # show version
ecs-utils-ipv6                # auto config all dev ipv6
ecs-utils-ipv6 --static [dev] [ip6s] [prefix_len] [gw6] # config dev
static ipv6
e.g. ecs-utils-ipv6 --static eth0
      ecs-utils-ipv6 --static eth0 xxx::x1 64 xxx::x0
      ecs-utils-ipv6 --static eth0 "xxx::x1 xxx:x2 xxx:x3" 64 xxx::x0
ecs-utils-ipv6 --enable        # enable ipv6
ecs-utils-ipv6 --disable       # disable ipv6
```

可以开启、禁用、手动配置、自动配置（默认）IPv6。

```
./ecs-utils-ipv6                  #默认可不带参数，自动配置多网卡多IPv6
./ecs-utils-ipv6 --enable         #开启IPv6
./ecs-utils-ipv6 --disable        #禁用IPv6
./ecs-utils-ipv6 --static <dev>   #自动配置网卡IPv6
./ecs-utils-ipv6 --static <dev> <ip6s> <prefix_len> <gw6>      #手动配置
网卡IPv6，支持多IPv6，请用""包含，多个IPv6用空格隔开
```

下载地址

系列	发行版	下载地址
RHEL	<ul style="list-style-type: none"> · CentOS 5/6/7 · Red Hat 5/6/7 · Aliyun Linux 17 	下载地址
Debian	<ul style="list-style-type: none"> · Ubuntu 14/16 · Debian/8/9 	下载地址
SLES	<ul style="list-style-type: none"> · SUSE 11/12 · OpenSUSE 42 	下载地址

系列	发行版	下载地址
CoreOS	CoreOS 14/17	下载地址
FreeBSD	FreeBSD 11	下载地址

自动化脚本示例

对于需要自动化配置 IPv6 实例的需求，比如大批量配置，建议您使用[云助手](#)或者[实例自定义数据](#)配合脚本的方式来调用。以下为脚本示例（假设是RHEL系列， Bash Shell 脚本）。

```
#!/bin/sh
install_dir=/usr/sbin
install_path="$install_dir"/ecs-utils-ipv6
if [ ! -f "$install_path" ]; then
    tool_url="http://ecs-image-utils.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/ipv6/rhel/ecs-utils-ipv6"
    # 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"
```

手动配置 IPv6 地址

检查实例是否已开启 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 运行命令 `ip addr | grep inet6` 或者 `ifconfig | grep inet6`：

- 若返回 `inet6` 相关内容，表示实例已成功开启 IPv6 服务。您可以跳过本章内容。
- 若实例未开启 IPv6 服务，请根据下文开启服务。

开启 IPv6 服务

Aliyun Linux 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/default/grub`，删除内核参数 `ipv6.disable=1` 后保存退出。
3. 运行 `vi /boot/grub/grub.cfg`，删除内核参数 `ipv6.disable=1` 后保存退出。
4. 重启实例。

5. 运行 `vi /etc/modprobe.d/disable_ipv6.conf`, 将 `options ipv6 disable=1` 修改为 `options ipv6 disable=0` 后保存退出。
6. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改:

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

7. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

CentOS 6 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/modprobe.d/disable_ipv6.conf`, 将 `options ipv6 disable=1` 修改为 `options ipv6 disable=0` 后保存退出。
3. 运行 `vi /etc/sysconfig/network`, 将 `NETWORKING_IPV6=no` 修改为 `NETWORKING_IPV6=yes` 后保存退出。
4. 运行以下命令:

```
modprobe ipv6 -r  
modprobe ipv6
```

5. 运行 `lsmod | grep ipv6`, 当返回以下内容时, 表明 IPv6 模块已经成功加载:

ipv6	xxxxx	8
------	-------	---



说明:

第三列参数值不能为 0, 否则您需要重新设置 IPv6 服务。

6. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改:

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

7. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

CentOS 7 操作步骤

1. 远程连接实例。

2. 运行 `vi /etc/modprobe.d/disable_ipv6.conf`, 将 `options ipv6 disable=1` 修改为 `options ipv6 disable=0` 后保存退出。
3. 运行 `vi /etc/sysconfig/network`, 将 `NETWORKING_IPV6=no` 修改为 `NETWORKING_IPV6=yes` 后保存退出。
4. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改:

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

5. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

CoreOS 14 或 17 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /usr/share/oem/grub.cfg`, 删除 `ipv6.disable=1` 后保存退出。
3. 重启实例。

Debian 8 或 9 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/default/grub`, 删除 `ipv6.disable=1` 后保存退出。
3. 运行 `vi /boot/grub/grub.cfg`, 删除 `ipv6.disable=1` 后保存退出。
4. 重启实例。
5. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改:

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

6. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

FreeBSD 11 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/rc.conf`, 添加 `ipv6_activate_all_interfaces="YES"` 后保存退出。
3. 运行 `/etc/netstart restart` 重启网络。

OpenSUSE 42 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改：

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

3. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

SUSE 11 或 12 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/modprobe.d/50-ipv6.conf`, 删除 `install ipv6 /bin/true` 后保存退出。
3. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改：

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

4. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

Ubuntu 14 或 16 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/sysctl.conf` 做如下修改：

```
#net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1  
#net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1  
  
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0  
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 0
```

3. 运行 `sysctl -p` 使配置生效。

查询实例的 IPv6 地址

您可以通过控制台和实例元数据查看实例分配的 IPv6 地址。

- 控制台：请参见[分配 IPv6 地址](#)。

- 实例元数据：通过以下元数据项获取 IPv6 地址。详情请参见[实例元数据](#)。

- IPv6 地址: network/interfaces/macs/[mac]/ipv6s
- IPv6 网关: network/interfaces/macs/[mac]/ipv6-gateway
- IPv6 虚拟交换机 CIDR 地址段: network/interfaces/macs/[mac]/vswitch-ipv6-cidr-block

手动配置 IPv6 地址

Aliyun Linux 17、CentOS 6/7 和 Red Hat 6/7 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0` 打开网卡配置文件，`eth0` 为网卡标识符，您需要修改成实际的标识符。在文件中根据实际信息添加以下配置：

- 单 IPv6 地址：

```
IPV6INIT=yes
IPV6ADDR=<IPv6地址>/<子网前缀长度>
IPV6_DEFAULTGW=<IPv6网关>
```

- 多 IPv6 地址：

```
IPV6INIT=yes
IPV6ADDR=<IPv6地址>/<子网前缀长度>
IPV6ADDR_SECONDARIES="<IPv6地址1>/<子网前缀长度> <IPv6地址2>/<子网前缀长度>"
IPV6_DEFAULTGW=<IPv6网关>
```



说明：

为区分单个 IPv6 与多个 IPv6 地址，请在 `IPV6ADDR_SECONDARIES` 参数中使用列表格式表达多地址格式，使用半角引号（"）包含地址，并用空格隔开。

3. 重启网络服务：运行 `service network restart` 或 `systemctl restart network`。

Debian/8/9 和 Ubuntu 14/16 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/network/interfaces` 打开网卡配置文件，`eth0` 为网卡标识符，您需要修改成实际的标识符。在文件中根据实际信息添加以下配置：

- 单 IPv6 地址：

```
auto eth0
iface eth0 inet6 static
    address <IPv6地址>
    netmask <子网前缀长度>
```

```
gateway <IPv6网关>
```

- 多 IPv6 地址:

```
auto eth0
iface eth0 inet6 static
address <IPv6地址>
netmask <子网前缀长度>
gateway <IPv6网关>

auto eth0:0
iface eth0:0 inet6 static
address <IPv6地址1>
netmask <子网前缀长度>
gateway <IPv6网关>

auto eth0:1
iface eth0:1 inet6 static
address <IPv6地址2>
netmask <子网前缀长度>
gateway <IPv6网关>
```



说明:

为区分单个 IPv6 与多个 IPv6 地址, 您只需在同一网卡标识符的基础上重复添加地址信息即可。

3. 重启网络服务: 运行 `service network restart` 或 `systemctl restart networking`
-

OpenSUSE 42 和 SUSE Linux 11/12 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/sysconfig/network/ifcfg-eth0` 打开网卡配置文件, `eth0` 为网卡标识符, 您需要修改成实际的标识符。在文件中根据实际信息添加以下配置:

- 单 IPv6 地址:

```
IPADDR_0=<IPv6地址>
PREFIXLEN_0=<子网前缀长度>
```

- 多 IPv6 地址:

```
IPADDR_0=<IPv6地址>
PREFIXLEN_0=<子网前缀长度>

IPADDR_1=<IPv6地址1>
PREFIXLEN_1=<子网前缀长度>

IPADDR_2=<IPv6地址2>
PREFIXLEN_2=<子网前缀长度>
```



说明:

为区分单个 IPv6 与多个 IPv6 地址, 请使用不用的 IPADDR_N 和 PREFIXLEN_N 重复添加地址信息。

3. 运行 `vi /etc/sysconfig/network/routes` 打开路由配置文件, 添加配置项:

```
default <IPv6网关> - -
```

4. 重启网络服务: 运行 `service network restart` 或 `systemctl restart networking`

◦

CoreOS 14/17 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/systemd/network/10-eth0.network` 打开网卡配置文件, `eth0` 为网卡标识符, 您需要修改成实际的标识符。在文件中根据实际信息添加以下配置:
 - 单 IPv6 地址:

```
[Address]
Address=<IPv6地址>/<子网前缀长度>
[Route]
Destination=::/0
Gateway=<IPv6网关>
```

- 多 IPv6 地址:

```
[Address]
Address=<IPv6地址1>/<子网前缀长度>
[Address]
Address=<IPv6地址2>/<子网前缀长度>
[Route]
Destination=::/0
Gateway=<IPv6网关>
```



说明:

为区分单个 IPv6 与多个 IPv6 地址, 您只需在同一网卡标识符的基础上重复添加地址信息即可。

3. 重启网络服务: 运行 `systemctl restart systemd-networkd`。

FreeBSD 11 操作步骤

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/rc.conf` 打开网卡配置文件, `vtne0` 为网卡标识符, 您需要修改成实际的标识符。在文件中根据实际信息添加以下配置:

- 单 IPv6 地址:

```
ipv6_ifconfig_vtne0=<IPv6地址>"
```

```
ipv6_defaultrouter=<IPv6网关>"
```

- 多 IPv6 地址:

```
ipv6_ifconfig_vtnet0=<IPv6地址1>
ipv6_ifconfig_vtnet0=<IPv6地址2>
ipv6_defaultrouter=<IPv6网关>"
```



说明:

为区分单个 IPv6 与多个 IPv6 地址, 您只需在同一网卡标识符的基础上重复添加地址信息即可。

3. 重启网络服务: 运行 `/etc/netstart restart`。

4.3.5 步骤5：添加IPv6安全组规则

IPv4 和 IPv6 通信彼此独立, 如果当前的安全组规则不能满足业务需求, 您需要为 ECS 实例单独配置 IPv6 安全组规则。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏, 选择网络与安全 > 安全组。
3. 在顶部状态栏处, 选择地域。
4. 找到目标安全组, 然后单击配置规则。
5. 单击添加安全组规则。
6. 配置安全组规则。

其中, 授权类型选择IPv6地址段访问, 然后输入授权的 IPv6 地址段。输入`::/0`则代表授权所有 IPv6 地址。

安全组规则的配置步骤和常见案例, 请参见[添加安全组规则](#)和[安全组应用案例](#)。

4.3.6 步骤6：（可选）删除IPv6地址

如果您的 Linux 实例不需要 IPv6 地址, 您可以删除实例的 IPv6 地址。删除 IPv6 地址后, 您仍然可以使用 IPv4 地址。

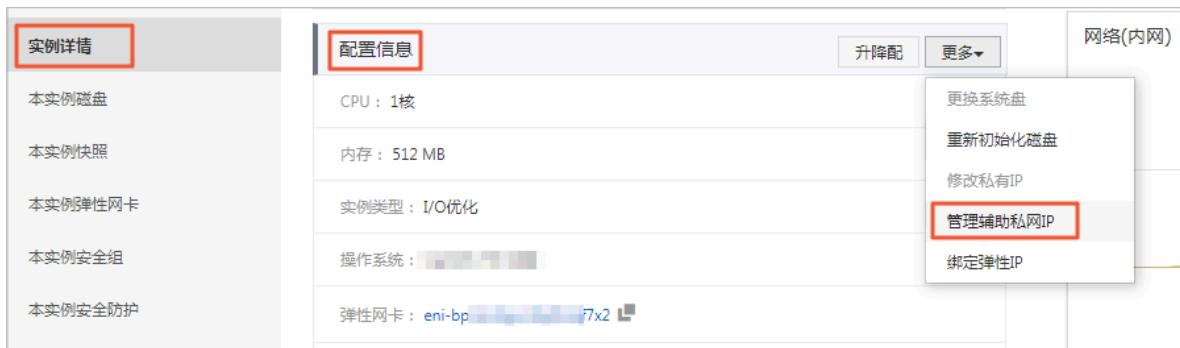
前提条件

实例的状态为运行中或已停止。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏, 选择实例与镜像 > 实例。

3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 在实例列表页面，选择已创建的ECS实例，单击操作列下的管理。
5. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。



6. 单击取消分配。

7. 单击修改。

5 弹性网卡

5.1 弹性网卡概述

弹性网卡（Elastic Network Interface，简称ENI）是一种可以附加到专有网络VPC类型ECS实例上的虚拟网卡。通过弹性网卡，您可以在任何阿里云地域下实现高可用集群搭建、低成本故障转移和精细化的网络管理。

使用场景

弹性网卡适用于以下几种场景：

- 搭建高可用集群

满足系统高可用架构对于单实例多网卡的需求。

- 低成本故障迁移

通过将弹性网卡从ECS实例分离后再附加到另外一台ECS实例，将故障实例上的业务流量快速迁移到备用实例，实现服务快速恢复。

- 精细化网络管理

可以为实例配置多个弹性网卡，例如，用于内部管理的弹性网卡及用于公网业务访问的弹性网卡等，完成管理数据和业务数据间的隔离。也可以根据源IP、协议、端口等对每张弹性网卡配置精准的安全组规则，从而对每张弹性网卡的流量进行安全访问控制。

弹性网卡类型

弹性网卡分为两种类型：

- 主网卡

在创建专有网络实例时随实例默认创建的弹性网卡称作主网卡。主网卡的生命周期和实例保持一致，您无法分离主网卡与实例。

- 辅助网卡

您可以创建辅助网卡，并将其附加到实例上或从实例上分离。每台实例允许附加的辅助弹性网卡数量由实例规格决定。详细信息，请参见[实例规格族](#)。

弹性网卡属性

每个弹性网卡所包含的信息如下表所示。

属性	规格
私有IP地址	由 实例规格确定
MAC地址	1个
安全组	至少1个，最多5个
网卡名称	1个

使用限制

- 一个账号在一个地域内可以创建的弹性网卡数量有限，详细信息，请参见[弹性网卡使用限制](#)。
- ECS实例与辅助弹性网卡必须在同一可用区、同一专有网络VPC、同一虚拟交换机，可以分属于不同安全组。
- 每台实例允许附加的辅助弹性网卡数量由实例规格决定。详细信息，请参见[实例规格族](#)。
- 非I/O优化实例规格不支持弹性网卡。
- 经典网络类型实例不支持弹性网卡。
- 实例的带宽能力由实例规格决定，在一台实例上附加多个辅助弹性网卡不能提高实例带宽性能。

相关操作

实例创建好后，针对部分不能自动识别辅助弹性网卡的镜像，您可以登录实例[配置弹性网卡](#)。

控制台操作

您可以在ECS控制台上完成以下操作：

- [在创建实例时附加辅助弹性网卡](#)。
- [创建辅助弹性网卡](#)。
- [删除辅助弹性网卡](#)。
- [将辅助弹性网卡附加到实例](#)：实例必须处于已停止或运行中状态。
- [将辅助弹性网卡从实例上分离](#)：实例必须处于已停止或运行中状态。
- [修改辅助弹性网卡属性](#)：修改辅助弹性网卡名称、所属的安全组和描述。
- 在ECS控制台查询实例上附加的弹性网卡信息。

API操作

您可以通过API完成以下操作：

- [CreateNetworkInterface](#)：创建一个辅助弹性网卡。
- [DeleteNetworkInterface](#)：删除一个辅助弹性网卡。
- [DescribeNetworkInterfaces](#)：查询弹性网卡列表。

- [AttachNetworkInterface](#): 将辅助弹性网卡附加到实例上，实例必须处于已停止或运行中状态。
- [DetachNetworkInterface](#): 从实例分离辅助弹性网卡，实例必须处于已停止或运行中状态。
- [ModifyNetworkInterfaceAttribute](#): 修改辅助弹性网卡名称、所属的安全组和描述。
- 使用[DescribeInstances](#)接口查询实例上附加的弹性网卡信息。

5.2 创建弹性网卡

弹性网卡可以为您实现高可用集群搭建、低成本故障转移和精细化的网络管理。本文为您介绍如何在控制台上单独创建弹性网卡。

前提条件

- 在相应地域下创建专有网络VPC，并创建虚拟交换机。更多详情，请参见[管理专有网络](#)。
- 在指定的专有网络下创建安全组。更多详情，请参见[创建安全组](#)。

背景信息

您可以通过以下两种方式创建弹性网卡：

- 在[创建实例时附加弹性网卡](#)。通过这种方式最多只能附加2块弹性网卡，一块为主网卡，一块为辅助网卡。通过这种方式创建的辅助网卡，如果没有[从实例上分离](#)，会随实例一起释放。
- 单独创建弹性网卡。创建好的弹性网卡，可以[附加到实例上](#)。通过该方法创建的弹性网卡只能作辅助网卡使用。

创建弹性网卡时，您需要注意以下限制：

- 弹性网卡必须属于某个专有网络VPC的虚拟交换机VSwitch。
- 弹性网卡必须至少加入一个安全组。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 单击创建弹性网卡。

5. 在创建弹性网卡对话框中，完成以下设置。

- 网卡名称：按提示要求设置弹性网卡名称。
- 专有网络：弹性网卡只能附加到同一个专有网络的实例上，所以，选择您的实例所在的专有网络。



说明：

弹性网卡创建后无法更改专有网络。

- 交换机：弹性网卡只能附加到同一个可用区的实例上，所以，选择您的实例所在可用区的交换机。两者可以分属不同交换机。



说明：

弹性网卡创建后无法更改交换机。

- (可选) 主内网IP：输入弹性网卡的主内网IPv4地址。此IPv4地址必须属于交换机的CIDR网段中的空闲地址。如果您没有指定，创建弹性网卡时将自动为您分配一个空闲的私有IPv4地址。
- 安全组：选择当前专有网络的一个安全组。
- (可选) 描述：输入对弹性网卡的描述，方便后期管理。
- 单击确定。

6. 单击刷新，当网卡列表中新建弹性网卡的状态显示为可用时，表示成功创建了弹性网卡。

后续步骤

弹性网卡创建成功后，您可以执行以下操作：

- [将弹性网卡附加到实例](#)
- [修改弹性网卡属性](#)
- [删除弹性网卡](#)

5.3 绑定弹性网卡

弹性网卡可以实现高可用集群搭建、低成本故障转移和精细化的网络管理。您可以在创建实例时绑定弹性网卡，也可以单独创建弹性网卡再绑定到实例上。

创建实例时绑定弹性网卡

使用限制

通过这种方式创建的辅助网卡，如果没有[从实例上分离](#)，会随实例一起释放。

操作步骤

创建实例的具体操作与说明，请参见[步骤 2：创建ECS实例](#)。在创建ECS实例时绑定弹性网卡，您需要注意以下几项配置：

1. 基础配置：

- 地域：所有地域均支持弹性网卡。
- 实例：选择一种支持弹性网卡的实例规格，而且必须是I/O优化实例。详细信息，请参见[实例规格族](#)。
- 镜像：以下几种镜像无需配置即能自动识别弹性网卡：
 - CentOS 7.3 64位
 - CentOS 6.8 64位
 - Windows Server 2016数据中心版64位
 - Windows Server 2012 R2数据中心版64位

如果是其他镜像，在创建好实例后，您需要配置弹性网卡使其能被识别。

2. 网络和安全组：

- 网络类型：必须为专有网络，并选择已创建的专有网络和交换机。
- 弹性网卡：单击增加弹性网卡新建一块弹性网卡，弹性网卡和实例须属于同一交换机。



说明：

在控制台上创建实例时，最多只能绑定两块弹性网卡，一块为主网卡，另一块是辅助网卡。

您可以采用以下任一种方法绑定更多辅助网卡：

- 在ECS控制台上[创建弹性网卡](#)，并[绑定弹性网卡](#)到实例上。
- 使用[AttachNetworkInterface](#)在实例上绑定更多弹性网卡。

为已有实例绑定弹性网卡

使用限制

- 仅限于辅助网卡。
- 弹性网卡必须处于可用状态。
- ECS 实例必须处于已停止或者运行中状态。
- 弹性网卡只能绑定到 VPC 类型的 ECS 实例，而且实例与弹性网卡必须在同一个 VPC。
- 弹性网卡所处的交换机必须与它要绑定的 ECS 实例处于同一可用区，因为 VPC 交换机不能跨可用区。
- 只有 I/O 优化的实例规格才能绑定弹性网卡。
- 一块弹性网卡一次只能绑定到一台 VPC 类型的 ECS 实例上，但是一台实例可以同时绑定多个弹性网卡。每种实例规格能绑定的弹性网卡数量，请参见[实例规格族](#)。

前提条件

- [创建弹性网卡](#)。
- 使网卡处于可用状态。
- 确认实例仍能绑定辅助网卡，并且处于已停止或者运行中状态。每种实例规格能绑定的弹性网卡数量，请参见[实例规格族](#)。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到可用的网卡，在操作列中，单击绑定实例。
5. 在绑定实例对话框中，选择实例后，单击确定。

刷新列表，当弹性网卡的状态显示为已绑定时，表示绑定成功。



相关操作

弹性网卡成功绑定到实例后，您可以执行以下操作：

- 对于部分不能自动识别弹性网卡的镜像，您需要[配置弹性网卡](#)。
- [分离弹性网卡并删除弹性网卡](#)。

5.4 配置弹性网卡

根据您的实例使用的镜像不同，部分镜像需要手动配置弹性网卡，才能使绑定在实例上的弹性网卡被系统识别。

背景信息

如果您的实例使用以下几种镜像，您不需要手工配置弹性网卡（ENI）：

- CentOS 7.3 64 位
- CentOS 6.8 64 位
- Window Server 2008 R2及更高版本的Windows镜像

如果您的实例使用的不是这几种镜像，但是又希望在实例上绑定弹性网卡，您需要手工配置弹性网卡。本文以 CentOS 7.2 64 位系统为例介绍如何配置绑定在 Linux 实例上的弹性网卡，使其能被您的系统识别。

前提条件

您已经将弹性网卡绑定到 ECS 实例上。

操作步骤

您应该按以下步骤配置弹性网卡：

1. 使用 [DescribeNetworkInterfaces](#) 接口或者在 ECS 控制台上获取每个网卡的主私有 IP 地址、掩码地址、默认路由和 MAC 地址。以下为 ECS 控制台上的操作步骤：
 - a. 登录 [ECS管理控制台](#)。
 - b. 找到每个网卡的主私有 IP 地址、掩码地址、默认路由和 MAC 地址。示例如下：

```
eth1 10.0.0.20/24 10.0.0.253 00:16:3e:12:e7:27
eth2 10.0.0.21/24 10.0.0.253 00:16:3e:12:16:ec
```

2. [远程登录 ECS 实例](#)。
3. 生成网卡配置文件：运行 `cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-[网卡名]`。



说明:

- 需要注意网卡名和 MAC 地址的对应关系。
- 默认路由需要配置为 `DEFROUTE=no`。其它的发行版与此类似，注意避免配置网卡后导致 `ifup` 改变系统当前活动的默认路由。
- 示例如下：

```
# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
DEVICE=eth1
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
USERCTL=yes
PEERDNS=no
IPV6INIT=no
PERSISTENT_DHCLIENT=yes
HWADDR=00:16:3e:12:e7:27
DEFROUTE=no
```

4. 启动弹性网卡：

- a. 运行命令 `ifup [网卡名]` 启动 dhclient 进程，并发起 DHCP 请求。示例如下：

```
# ifup eth1  
# ifup eth2
```

- b. 请求返回后，运行命令 `ip a` 检查网卡 IP 分配情况，并注意是否与控制台上提供的网卡信息匹配。示例如下：

```
# ip a  
1: lo: mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN qlen 1  
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  
2: eth0: mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000  
link/ether 00:16:3e:0e:16:21 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
inet 10.0.0.19/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth0  
    valid_lft 31506157sec preferred_lft 31506157sec  
3: eth1: mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000  
link/ether 00:16:3e:12:e7:27 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
inet 10.0.0.20/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth1  
    valid_lft 31525994sec preferred_lft 31525994sec  
4: eth2: mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000  
link/ether 00:16:3e:12:16:ec brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
inet 10.0.0.21/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth2  
    valid_lft 31526009sec preferred_lft 31526009sec
```

5. 按需要规划路由表里每块网卡默认路由 metric 值。在本示例中，假设要将 eth1 和 eth2 的 metric 值配置如下。

```
eth1: gw: 10.0.0.253 metric: 1001  
eth2: gw: 10.0.0.253 metric: 1002
```

- a. 运行如下命令规划 metric 值。

```
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth1 metric 1001  
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth2 metric 1002
```

- b. 运行命令 `route -n` 检查配置是否成功。

```
# route -n  
Kernel IP routing table  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0  
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 1001 0 0 0 eth1  
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 1002 0 0 0 eth2  
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0  
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1  
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth2  
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1002 0 0 0 eth0  
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1003 0 0 0 eth1  
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1004 0 0 0 eth2
```

6. 创建路由表：



说明：

建议您将路由表名称和规划的 metric 值保持一致。

- a. 运行以下命令创建路由表。

```
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth1 table 1001  
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth2 table 1002
```

- b. 运行以下命令检查路由表是否创建成功。

```
# ip route list table 1001  
default via 10.0.0.253 dev eth1  
# ip route list table 1002  
default via 10.0.0.253 dev eth2
```

7. 配置策略路由。

- a. 运行以下命令创建策略路由。

```
# ip -4 rule add from 10.0.0.20 lookup 1001  
# ip -4 rule add from 10.0.0.21 lookup 1002
```

- b. 运行命令 `ip rule list` 查看路由规则。

```
# ip rule list  
0: from all lookup local  
32764: from 10.0.0.21 lookup 1002  
32765: from 10.0.0.20 lookup 1001  
32766: from all lookup main  
32767: from all lookup default
```

至此，您已经完成了弹性网卡配置。

相关操作

弹性网卡配置成功后，您可以执行以下操作：

- [修改弹性网卡](#)
- [分离弹性网卡](#)
- [删除弹性网卡](#)

5.5 修改弹性网卡

您可以修改辅助弹性网卡的属性，包括弹性网卡名称、弹性网卡所属的安全组、描述信息等。您也可以通过变更ECS实例所在的安全组来更新主网卡的安全组。

使用限制

如果您需要修改弹性网卡所在的安全组，ECS实例和弹性网卡对所属的安全组类型有以下要求，更多详情，请参见[安全组概述](#)。

- 一台ECS实例不能同时加入普通安全组和企业安全组。
- 一张弹性网卡不能同时加入普通安全组和企业安全组。
- 弹性网卡绑定到ECS实例时，两者的所属安全组类型必须相同。

修改主网卡

同一ECS实例的辅助网卡与主网卡可以属于不同的安全组，ECS实例变更安全组仅影响主网卡而不影响辅助网卡。按以下步骤修改主网卡所属的安全组。

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 安全组。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到目标安全组，在操作列中，单击管理实例。
5. 在安全组内实例列表页面，您可以修改主网卡所属的安全组：

- 按以下步骤将主网卡加入到新的安全组：
 - a. 在安全组内实例列表页面的右上角，单击添加实例。
 - b. 在添加实例页面，选择主网卡绑定的实例ID，单击确定。

主网卡会随着实例加入新的安全组。

- 按以下步骤将主网卡移出已有的安全组：
 - a. 在安全组内实例列表页面，选择一台或多台实例，单击移出实例。
 - b. 在移出实例页面，单击确定。

主网卡会随着实例离开已有的安全组。实例以及主网卡至少保留一个安全组。

6. 返回ECS管理控制台首页，在左侧导航栏中，选择网络与安全 > 弹性网卡。
7. 找到目标主网卡，查看操作是否生效。

相关API:

- [JoinSecurityGroup](#)

- [LeaveSecurityGroup](#)

修改辅助网卡

按以下步骤修改辅助弹性网卡的名称、弹性网卡所属的安全组或者描述信息。操作之前，请确保您已经[创建了辅助弹性网卡](#)。

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到目标辅助网卡，在操作列中，单击修改。
5. 在弹出的修改网卡对话框中，完成修改。
 - 网卡名称：按页面提示要求设置新的网卡名称。
 - 安全组：选择加入新的安全组，或者从某个安全组中移除。至少保留一个安全组。
 - 描述：按页面提示要求修改网卡描述。
6. 单击确定。

相关API：[ModifyNetworkInterfaceAttribute](#)

相关操作

您还可以对辅助弹性网卡执行以下操作：

- [将弹性网卡附加到其他实例](#)
- [删除弹性网卡](#)
- [将弹性网卡从实例上分离](#)

5.6 分配辅助私网IP地址

您可以在一张弹性网卡上分配一个或多个辅助私网IP地址。通过使用多个私网IP地址，能提高ECS实例高利用率和实现负载故障时的流量转移。

应用场景

- 多应用场景

如果您的ECS实例托管多个应用，您可以在弹性网卡上分配多个辅助私网IP地址。每个应用对外呈现一个独立的服务IP地址，提升实例的利用率。

- 故障转移

当实例发生故障时，您可以重新[绑定弹性网卡](#)，将请求流量转移到其他备用实例上，实现故障转移。

使用限制

- 弹性网卡只能附加到专有网络VPC类型的ECS实例，实例与弹性网卡必须属于同一个专有网络VPC、同一台虚拟交换机、同一个可用区。
- 单台专有网络VPC类型的安全组内的私网IP地址个数不能超过2000，主网卡和辅助网卡共享此配额。
- 一张弹性网卡最多可以分配20个私网IP地址。
 - 弹性网卡的状态处于可用（Available）时，您最多可以分配10个私网IP地址。
 - 弹性网卡的状态处于已绑定（InUse）时，您可以分配的私网IP地址数与实例规格相关。更多详情，请参见[实例规格族](#)。
- 您的实例规格必须支持分配多个辅助私网IP。更多详情，请参见[实例规格族](#)或通过[DescribeInstanceTypes](#)接口查询。
- 在主网卡上分配多个辅助私网IP地址时，主网卡附加的实例必须处于运行中（Running）或者已停止（Stopped）状态。

分配辅助私网IP地址

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 在网卡列表页面，找到目标弹性网卡，在操作列，单击管理辅助私网IP。

5. 在管理辅助私网IP页面，单击分配新 IP。可连续单击，表示分配多个辅助私网IP地址。

您可以手动输入辅助私网IP地址，取值在IPv4 私网网段内即可。如果您不输入IP值，系统会从IPv4 私网网段随机分配IP地址。



6. 单击修改。

7. (可选) 如果您选择了自动分配辅助私网IP地址，在操作列，单击管理辅助私网IP查看系统已分配的辅助私网IP地址，用于实例配置的操作步骤中。
8. (可选) 如果您操作的弹性网卡还未绑定到ECS实例，请参见[绑定弹性网卡](#)完成绑定。

相关API: [AssignPrivateIpAddresses](#)

为Windows实例配置辅助私网IP地址

1. 远程登录实例。具体方法可参见[连接方式导航](#)。

2. 打开网络和共享中心。
3. 单击更改适配器设置。
4. 双击当前网络连接名，单击属性。
5. 左键双击Internet 协议版本4 (TCP/IPv4) 。
6. 选择使用下面的IP地址，单击高级。
7. 在IP 地址栏中，单击添加，输入已分配的IP 地址，自行填写子网掩码。

您可以为同一网卡适配器重复添加多个IP地址。



8. 单击确定。

为Linux实例配置辅助私网IP地址

1. 远程登录实例。具体方法可参见[连接方式导航](#)。

2. 根据您的实例操作系统选择配置辅助私网IP地址的方式。

以下步骤均以主网卡eth0为操作示范，如果您使用的是辅助网卡，请根据实际情况修改网卡标识符。

- RHEL系列: CentOS 6/7、Red Hat 6/7、Aliyun Linux 17

- 运行`vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0:0`命令打开网络配置文件，添加如下配置项。

```
DEVICE=eth0:0
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=static
ONBOOT=yes
IPADDR=<IPv4地址1>
NETMASK=<IPv4掩码>
GATEWAY=<IPv4网关>
```

若有多IP，运行`vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0:1`命令打开网络配置文件，添加如下配置项。

```
DEVICE=eth0:1
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=static
ONBOOT=yes
IPADDR=<IPv4地址2>
NETMASK=<IPv4掩码>
GATEWAY=<IPv4网关>
```

- 运行`service network restart`或`systemctl restart network`命令重启网络服务。

- Debian系列: Ubuntu 14/16、Debian/8/9

- 运行`vi /etc/network/interfaces`命令打开网络配置文件，添加如下配置项。

```
auto eth0:0
iface eth0:0 inet static
address <IPv4地址1>
netmask <IPv4掩码>
gateway <IPv4网关>

auto eth0:1
iface eth0:1 inet static
address <IPv4地址2>
netmask <IPv4掩码>
```

```
gateway <IPv4网关>
```

- b. 运行`service networking restart`或`systemctl restart networking`命令重启网络服务。
- SLES系列: SUSE 11/12、OpenSUSE 42
 - a. 运行`vi /etc/sysconfig/network/ifcfg-eth0`命令打开网络配置文件，添加如下配置项:

```
IPADDR_0=<IPv4地址1>
NETMASK_0=<子网前缀长度>
LABEL_0='0'

IPADDR_1=<IPv4地址2>
NETMASK_1=<子网前缀长度>
LABEL_1='1'
```

- b. 运行`service network restart`或`systemctl restart network`命令重启网络服务。

相关操作

如果您的弹性网卡不需要多个辅助私网IP地址，您可以[回收多个辅助私网IP地址](#)。

5.7 回收辅助私网IP地址

如果您的弹性网卡不再需要辅助私网IP地址，您可以回收弹性网卡上已分配的一个或多个辅助私网IP地址。您无法回收主私网IP地址。

使用限制

- 您无法回收弹性网卡的主私网IP地址。
- 单个专有网络VPC类型的安全组内的私网IP个数不能超过2000（主网卡和辅助网卡共享此配额）。

前提条件

- 弹性网卡已分配辅助私网IP地址。
- 弹性网卡必须处于可用（Available）或者已绑定（InUse）状态。
- 回收主网卡上分配的多个辅助私网IP地址时，主网卡附加的实例必须处于运行中（Running）或者已停止（Stopped）状态。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。

3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 在网卡列表页面，找到目标弹性网卡，在操作列，单击管理辅助私网IP。
5. 在管理辅助私网IP页面，单击取消分配。可连续单击，表示取消分配多个辅助私网IP地址。
6. 单击修改。

相关API: [UnassignPrivateIpAddresses](#)

相关操作

如果您想提升实例的利用率或实现故障转移，您可以在一张弹性网卡上[分配多个辅助私网IP地址](#)。

5.8 分离弹性网卡

如果您的实例不需要绑定弹性网卡，您可以分离弹性网卡。

使用限制

- 您只能分离辅助网卡，不能分离主网卡。
- 辅助网卡必须处于已绑定状态。
- 实例必须处于已停止或者运行中状态。

前提条件

您的[弹性网卡必须附加在一台实例上](#)。从实例上分离弹性网卡之前，实例必须处于已停止或运行中状态。

操作步骤

按以下步骤从实例上分离辅助网卡：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到已绑定的网卡，在操作列中，单击解绑实例。
5. 在解绑实例对话框中，确认信息后，单击确定。

刷新列表，当弹性网卡的状态显示为可用时，表示成功地从实例上分离弹性网卡。

后续操作

您可以对可用的弹性网卡执行以下操作：

- [将弹性网卡附加到其他实例](#)
- [删除弹性网卡](#)
- [修改弹性网卡属性](#)

5.9 删除弹性网卡

如果您不再需要某个弹性网卡，可以删除弹性网卡。

背景信息

删除弹性网卡会有以下影响：

- 弹性网卡的主私有IP地址（PrimaryIpAddress）自动释放。
- 被删除的弹性网卡会退出所属的所有安全组。

实例被释放时，如果弹性网卡未从实例上分离，那么，弹性网卡也会随实例一起删除。

使用限制

- 您只能删除辅助网卡，不能删除主网卡。
- 您只能删除状态为可用的弹性网卡。

前提条件

如果弹性网卡已经[附加到实例上](#)，您必须先[分离弹性网卡](#)。

操作步骤

按以下步骤删除弹性网卡：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择网络与安全 > 弹性网卡。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到可用的网卡，在操作列中，单击删除。
5. 在弹出的对话框里，单击确定。

刷新列表，如果网卡列表中不再出现该弹性网卡，说明您已经成功删除网卡。

相关操作

- [在创建实例时附加弹性网卡](#)。
- [创建弹性网卡](#)。
- [将弹性网卡附加到实例](#)：实例必须处于已停止或运行中状态。
- [将弹性网卡从实例上分离](#)：实例必须处于已停止或运行中状态。
- [修改弹性网卡属性](#)：修改弹性网卡名称、所属的安全组和描述。

6 网卡多队列

多队列指实例规格支持的最大网卡队列数。单个ECS实例vCPU处理网络中断存在性能瓶颈时，您可以将实例中的网络中断分散给不同的CPU处理。经测试，在相同的网络PPS和网络带宽的条件下，与1个队列相比，2个队列最多可提升性能达50%到100%，4个队列的性能提升更大。

支持多队列的实例规格

详情请参见[实例规格族](#)。

支持多队列的公共镜像

阿里云提供的以下公共镜像支持网卡多队列，镜像是否支持网卡多队列与操作系统的位数无关。



说明：

即使您使用的是列表中提及的操作系统，但因系统更新的原因，部分早期上架的公共镜像可能不支持网卡多队列。建议您使用最新的公共镜像。

公共镜像	是否支持多队列	是否默认开启多队列
CentOS 6.8/6.9/7.2/7.3/7.4	是	是
Ubuntu 14.04/16.04/18.04	是	是
Debian 8.9/9.2	是	是
SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1	是	是
SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2	是	是
Red Hat Enterprise Linux 6.9/7.4/7.5	是	否
OpenSUSE 42.3	是	否
Aliyun Linux 2.1903	是	是
Aliyun Linux 17.1	是	否
Windows 2012 R2	是	是
Windows 2016	是	是

在ECS实例上配置网卡多队列

如果您使用的镜像已默认开启网卡多队列功能，请跳过此章节内容。

本节以Aliyun Linux 17.1镜像为例，假设实例主网卡名称为eth0，辅助弹性网卡名称为eth1，介绍如何手动配置网卡多队列。

1. 运行命令`ethtool -l eth0`查看主网卡支持多队列的情况。

```
[root@localhost ~]# ethtool -l eth0
Channel parameters for eth0:
Pre-set maximums:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 2 # 表示最多支持设置2个队列
Current hardware settings:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 1 # 表示当前生效的是1个队列
```



说明:

如果返回信息中，两个Combined字段取值相同，则表示弹性网卡已开启支持多队列。

2. 运行命令`ethtool -L eth0 combined 2`开启网卡的多队列功能。命令作用是设置主网卡eth0使用两个队列。

```
[root@localhost ~]# ethtool -L eth0 combined 2
```

3. 设置辅助网卡的多队列。

```
# 查看辅助网卡eth1支持多队列的情况
[root@localhost ~]# ethtool -l eth1
Channel parameters for eth1:
Pre-set maximums:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 4 # 表示最多支持设置4个队列
Current hardware settings:
RX: 0
TX: 0
Other: 0
Combined: 1 # 表示当前生效的是1个队列
# 设置辅助网卡eth1使用4个队列
[root@localhost ~]# ethtool -L eth1 combined 4
```

4. (推荐) 开启irqbalance服务，让ECS实例自动调整网络中断在多个vCPU核上的分配。

a. 运行命令`systemctl start irqbalance`开启服务。

b. 运行命令`systemctl status irqbalance`查看服务状态。

结果显示active (running)，表示已开启irqbalance服务。



说明:

开启网卡多队列后，如果网络性能提升仍达不到您的预期，您可以考虑开启RPS (Receive Packet Steering) 特性。

阿里云官方提供的CentOS、Ubuntu公共镜像，默认开启RPS特性。如果您使用的是其他公共镜像或者自定义镜像，可参考如下Shell脚本自行开启RPS特性。

```
#!/bin/bash
cpu_num=$(grep -c processor /proc/cpuinfo)
quotient=$((cpu_num/8))
if [ $quotient -gt 2 ]; then
quotient=2
elif [ $quotient -lt 1 ]; then
quotient=1
fi
for i in $(seq $quotient)
do
cpuset="${cpuset}f"
done
for rps_file in $(ls /sys/class/net/eth*/queues/rx-*/rps_cpus)
do
echo $cpuset > $rps_file
done
```

7 经典网络迁移至专有网络

您可以将一个或多个ECS实例从经典网络迁移至专有网络。

使用限制

- 迁移过程中ECS需要进行重启，请关注对系统的影响。
- 迁移后，不需要进行任何特殊配置，ECS实例的公网IP都不变。
 - 虽然公网IP没有变化，但无法在ECS的操作系统中查看到这个公网IP（称之为VPC类型的ECS的固定公网IP）。您可以将按流量计费的ECS实例的固定公网IP转换为EIP，方便管理，详情请参见[ECS固定公网IP转换为EIP](#)。
 - 如果您的个别应用对ECS操作系统上可见的公网IP有依赖，迁移后会有影响，请谨慎评估。
- 迁移的目标VPC的交换机的可用区必须和待迁移的ECS的可用区相同。
- 迁移过程中实例ID及登录信息不变。
- 包年包月购买方式的实例迁移过程中不需要额外付费。从新的计费周期开始，按照同规格专有网络的价格计算。迁移到VPC后，ECS的使用费用会降低。
- 迁移前如有续费变配未生效订单或未支付订单，迁移后该订单将被取消且不能恢复，需要重新下单。

步骤一：预约迁移

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏处，选择地域。
4. 找到目标实例，然后单击更多 > 网络和安全组 > 预约迁移至专有网络。
5. 在弹出的对话框中，单击确定。
6. 单击查看计划事件，或在概览页面的右上方的常用操作区域，单击待处理事件。
7. 在待处理事件页面，单击专有网络迁移页签。
8. 选择需要迁移的实例，然后单击预约迁移。
9. 在弹出的对话框中，选择要迁移到的专有网络、交换机、迁移时间等配置，然后单击确定。

步骤二：正式迁移

完成预约后，阿里云将在预约时间点开始迁移。迁移一般需要五分钟左右。

步骤三：查看迁移结果

您可以通过多种方式查看迁移结果：

- 在事件中查看事件状态。如果事件状态为执行完成表明已经成功迁移。
- 查看是否收到迁移成功的短信提醒。
- 登录到ECS管理控制台，在实例详情页面，查看实例的网络类型是否为专有网络。

8 经典网络和专有网络互通

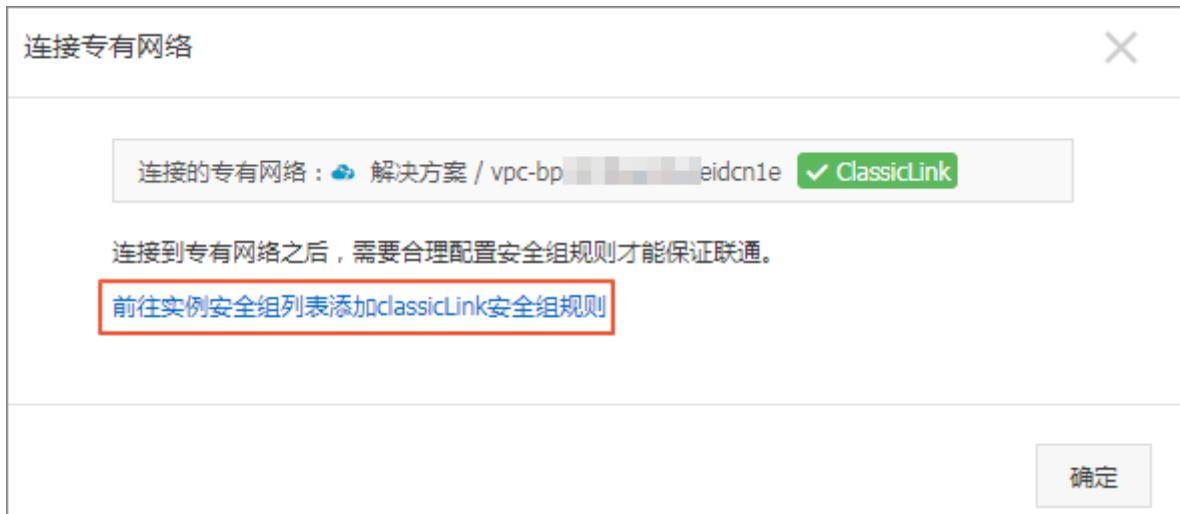
您可以通过建立ClassicLink连接，使经典网络类型的ECS实例可以和专有网络VPC中的云资源通过内网互通。

前提条件

您需要了解使用限制，并根据您的场景选择互通方案。详情请参见[ClassicLink概述](#)。

操作步骤

1. 登录[专有网络管理控制台](#)。
2. 选择目标专有网络VPC的地域，然后单击目标专有网络VPC的ID。
3. 在专有网络详情页面，单击开启ClassicLink，然后在弹出的对话框，单击确定。
4. 登录[ECS管理控制台](#)。
5. 在左侧导航栏，选择实例与镜像 > 实例。
6. 在顶部状态栏处，选择地域。
7. 找到目标经典网络类型ECS实例。
8. 单击更多 > 网络和安全组 > 设置专有网络连接状态。
9. 在弹出的对话框中选择目标专有网络VPC，单击确定，然后单击前往实例安全组列表添加classicLink安全组规则。

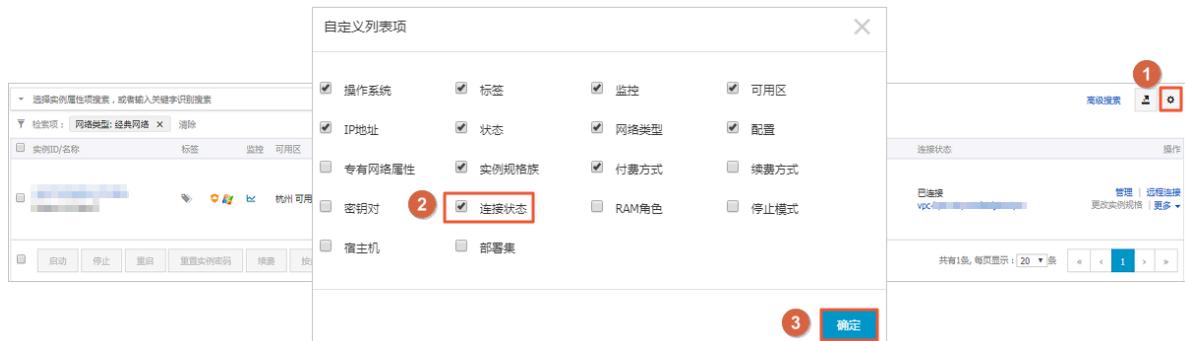


10. 单击添加ClassicLink安全组规则，根据以下信息配置ClassicLink安全组规则，然后单击确定。

配置	说明
经典网络安全组	显示经典网络安全组的名称。

配置	说明
选择专有网络安全组	选择专有网络的安全组。
授权方式	<p>选择一种授权方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> （推荐）经典网络 <=> 专有网络：相互授权访问。 经典网络 => 专有网络：授权经典网络类型ECS实例访问专有网络VPC内的云资源。 专有网络 => 经典网络：授权专有网络VPC内的云资源访问经典网络类型ECS实例。
协议类型	选择授权通信的协议，例如自定义TCP。
端口范围	端口的输入格式为xx/xx，比如授权80端口，则输入80/80。
优先级	设置该规则的优先级。数字越小，优先级越高。例如：1。
描述	输入安全组描述。

11. 返回[ECS管理控制台](#)的实例列表，单击右侧的配置图标，在弹出的对话框中勾选连接状态，然后单击确定查看ECS实例的连接状态。



当连接状态显示为已连接，表示经典网络类型ECS实例成功连接到专有网络VPC。

9 网络FAQ

· 公网带宽问题

- 什么是云服务器ECS的入网带宽和出网带宽？
- 我购买的公网带宽为5 Mbps，相应的出入网带宽有什么区别？
- 云服务器ECS的公网带宽是独享还是共享？
- 云服务器ECS的公网带宽怎么收费？
- 为何新建的ECS实例就有200 Kbps左右入网流量？
- 如何查看云服务器ECS公网流量统计信息？
- 为什么云监控显示的云服务器ECS带宽和ECS控制台显示带宽不一致？
- ECS实例为已停止状态，为什么按流量计费公网仍产生出网流量？

· IP地址问题

- 如何查询ECS实例的IP地址？
- 如何查询IP地址的详细信息？
- 如何禁用ECS实例的公网网卡？
- 如何查看弹性公网IP的流量和带宽监控信息？

· 网络访问和流量定向问题

- 为什么不能访问云服务器ECS上的网站？
- 云盾是否有屏蔽IP的功能？
- 云服务器ECS出现了异地登录怎么办？
- 什么是流量清洗？
- 云服务器ECS怎么取消流量清洗？
- 怎么申请云服务器ECS反向解析？
- 一个IP地址是否允许指向多个反向解析域名？

· 更换公网IP地址问题

- 实例创建六小时以后可以更换公网IP（IPv4）地址吗？怎么更换？
- 为什么我在ECS管理控制台上看不到更换公网IP选项？
- 除了更换公网IP地址？我还可以更换私网IP地址吗？
- 如果在创建实例时未分配公网IP（IPv4）地址，实例创建成功后怎么获得公网IP地址？

- 网络基础问题

- [什么是BGP机房?](#)
- [什么是广域网和局域网?](#)
- [如何表示子网掩码?](#)
- [如何划分子网?](#)

什么是云服务器ECS的入网带宽和出网带宽?

带宽类别	说明
入网带宽	流入云服务器ECS的带宽, 例如: <ul style="list-style-type: none">· 云服务器ECS下载外部网络资源。· FTP客户端上传资源到云服务器ECS。
出网带宽	流出云服务器ECS的带宽, 例如: <ul style="list-style-type: none">· 云服务器ECS对外提供访问。· FTP客户端下载云服务器ECS内部资源。

我购买的公网带宽为5 Mbps, 相应的出入网带宽有什么区别?

5 Mbps表示带宽总出口是5 Mbps, 出网带宽为5 Mbps, 入网带宽不超过100 Mbps。

- 出网带宽又称下行带宽, 即从ECS实例流出的带宽。无论经典网络还是专有网络VPC, 出网带宽最高为200 Mbps。
- 入网带宽又称上行带宽, 即流入ECS实例的带宽。入网带宽的最大值受出网带宽的影响:
 - 当出网带宽小于100 Mbps时, 入网带宽最大为100 Mbps。
 - 当出网带宽大于100 Mbps时, 入网带宽与您购买的出网带宽一致。

云服务器ECS的公网带宽是独享还是共享?

独享。

云服务器ECS的公网带宽怎么收费?

详情请参见[公网带宽计费](#)。

为何新建的ECS实例就有200 Kbps左右入网流量?

该流量是由ARP (Adjustable Radio Pouch) 广播包产生的。因为每台ECS实例都被分配到一个较大的网段中, 在同一网段里, 每当有ECS实例与网关之间进行ARP广播时, 您新建的ECS实例都会收到请求报文。但是, 只要请求的不是您ECS实例的IP地址, 您的ECS实例就不需要发送响应报文。

如何查看云服务器ECS公网流量统计信息？

完成以下操作，查看云服务器ECS公网流量统计信息：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 单击费用 > 进入费用中心。
3. 单击左侧导航栏中的费用账单 > 费用账单。
4. 选择账单，选择您需要查询的使用期间，设置产品为云服务器 ECS - 按量付费。
5. 单击导出账单CSV，输入验证码，单击确定。
6. 打开下载的CSV文件，查看云服务器ECS公网流量统计信息。

为什么云监控显示的云服务器ECS带宽和ECS控制台显示带宽不一致？

云服务器ECS作为SLB负载均衡实例的后端服务器，并且使用七层HTTP转发模型。使用这种转发模型，SLB负载均衡将客户端请求转发到云服务器ECS，ECS服务器通过外网带宽响应给用户，这个响应占用的带宽，在ECS控制台中不显示，它是计入到SLB负载均衡使用的出流量中，因此云监控显示的云服务器ECS带宽和ECS控制台显示带宽不一致。

ECS实例为已停止状态，为什么按流量计费公网带宽仍产生出网流量？

- 问题现象：DDoS基础防护中显示ECS实例为清洗中，ECS实例状态为已停止，但是按量付费的带宽每小时仍会产生费用。
- 原因分析：ECS实例开启了CC安全防护。开启CC安全防护后，安全机制会主动发送探测包对攻击源进行探测，可能会产生较大的出网流量。
- 解决方法：关闭CC安全防护。

如何查询ECS实例的IP地址？

· Linux实例

通过`ifconfig`查看网卡信息。您可以查看IP地址、子网掩码、网关、DNS、MAC地址等信息。

· Windows实例

在命令窗口，通过`ipconfig /all`查看网卡信息。您可以查看IP地址、子网掩码、网关、DNS、MAC地址等信息。

如何查询IP地址的详细信息？

您可以登录[淘宝IP地址库](#)，查询IP地址所属的国家/地区、省份、城市、县、运营商等信息。

如何禁用ECS实例的公网网卡？

· Linux实例

1. 通过ifconfig查看ECS实例网卡名称。
2. 通过ifdown禁用网卡。假设网卡名称为eth1，则输入ifdown eth1。



说明：

您也可以通过ifup命令重新启动网卡。假设网卡名称为eth1，则输入ifup eth1。

· Windows实例

1. 在命令窗口，通过ipconfig查看网卡信息。
2. 打开控制面板 > 网络和共享中心 > 更改适配器设置，禁用网卡。

如何查看弹性公网IP的流量和带宽监控信息？

详情请参见[《弹性公网IP文档》 高精度秒级监控](#)。

为什么不能访问云服务器ECS上的网站？提示“很抱歉，由于你访问的URL可能对网站造成安全威胁，您的访问被阻断”

- 问题现象：访问云服务器ECS搭建上的网站时，提示“很抱歉，由于你访问的URL可能对网站造成安全威胁，您的访问被阻断。”
- 原因分析：云盾的应用防火墙对您的URL访问判定存在攻击行为，进行安全拦截。
- 解决方法：将本地公网IP，添加到云盾应用防火墙的白名单中。详情请参见[通过设置白名单解决因误判IP被拦截问题](#)。

云盾是否有屏蔽IP的功能？

目前，云盾没有单独屏蔽IP的功能。

- 如果您使用的ECS实例是Windows系统，您可以参见[ECS Windows通过IIS6.0屏蔽IP访问](#)。
- 如果您使用的ECS实例是Linux系统，您可以参见：
 - [ECS Linux 系统屏蔽某个IP的访问](#)。
 - [ECS Apache通过htaccess对访问IP进行限制](#)。

云服务器ECS出现了异地登录怎么办？

如果出现异地登录，解决办法如下：

1. 确认异地登录的时间点，是否是自己或者其他管理员登录。

2. 如果不是合法管理员登录的，可执行以下操作：

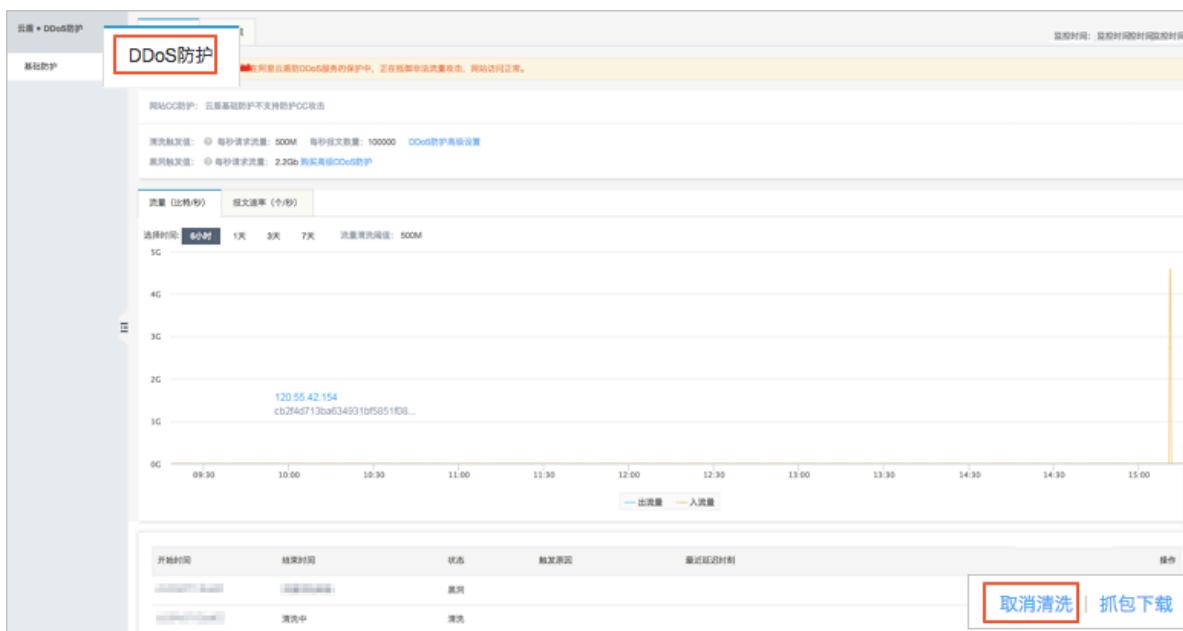
- a. 立即[重置密码](#)。
- b. 排查是否被病毒攻击，请参见[云服务器ECS中病毒/木马了怎么办](#)。
- c. 使用安全组功能设置[只允许特定的IP登录](#)。

什么是流量清洗？

清洗是指实时监控进入云服务器ECS的数据流量，及时发现包括DDoS攻击在内的异常流量。云服务器ECS默认提供DDoS攻击防御功能。当出现网络攻击时，系统自动检测到网络攻击，并为ECS实例清洗异常流量。在不影响正常业务的前提下，清洗掉异常流量，可以将可疑流量从原始网络路径中重定向到净化产品上，识别和剥离恶意流量，转发合法流量到原网络中以及目标系统。

云服务器ECS怎么取消流量清洗？

1. 登录[云盾DDoS基础防护管理控制台](#)
2. 选择云产品，找到您想要取消的正在清洗中的IP，单击查看详情。
3. 单击取消清洗。



怎么申请云服务器ECS反向解析？

反向解析常用于邮件服务。启动该功能后，可以拒绝接收所有没有注册域名的地址发来的信息。多数垃圾邮件发送者使用动态分配或者没有注册域名的IP地址发送垃圾邮件，逃避追踪。您可以在邮件服务器上拒绝接收来自没有域名的站点发来的信息，降低垃圾邮件的数量。

您可以[工单](#)提交工单申请反向解析。建议您在工单中注明ECS实例所在的地域、公网IP地址和注册域名，提高流程效率。

申请成功后，您可以使用dig命令查看是否生效。例如：

```
dig -x 121.196.255.** +trace +nodnssec
```

返回以下类似信息说明配置已生效。

```
1.255.196.121.in-addr.arpa. 3600 IN PTR ops.alidns.com.
```

一个IP地址是否允许指向多个反向解析域名？

不允许，只支持一个反向解析域名。例如，121.196.255.**不可以同时设置mail.abc.com、mail.ospf.com、mail.zebra.com等多个反向解析域名。

实例创建六小时以后可以更换公网IP（IPv4）地址吗？怎么更换？

- 专有网络VPC类型实例：可以。具体通过[专有网络公网IP转换为弹性公网IP功能](#)更换公网IP地址。
- 经典网络类型实例：不可以。

为什么我在ECS管理控制台上看不到更换公网IP选项？

- 如果您的实例创建后已经超过六小时，不会显示更换公网IP选项。
- 如果您为您的账号设置了VPC内实例停机不收费模式，请务必在停止实例时勾选停止后仍旧保留实例并继续收费，避免公网IP地址被暂时性释放。更多详情，请参见[按量付费实例停机不收费](#)。



除了更换公网IP地址？我还可以更换私网IP地址吗？

- 专有网络VPC类型实例：可以。具体操作请参见[修改私网IP地址](#)。
- 经典网络类型实例：不可以。

如果在创建实例时未分配公网IP（IPv4）地址，实例创建成功后怎么获得公网IP地址？

- 预付费实例：您可以通过升降公网带宽配置分配公网IP地址，更多信息，请参考[升降配方式汇总](#)。
- 按量付费实例：无法再分配公网IP地址。如有公网访问需求，您只能[绑定弹性公网IP（EIP）地址](#)。

什么是BGP机房？

BGP（边界网关协议）主要用于互联网AS（自治系统）之间的互联，BGP最主要的功能在于控制路由的传播和选择最好的路由。

中国网通、中国电信、中国铁通和一些大的民营IDC运营商都具有AS号，全国各大网络运营商多数都是通过BGP协议与自身的AS号来实现多线互联的。

使用此方案来实现多线路互联，IDC需要在CNNIC（中国互联网信息中心）或APNIC（亚太网络信息中心）申请自己的IP地址段和AS号，然后通过BGP协议将此段IP地址广播到其它网络运营商的网络中。使用BGP协议互联后，网络运营商的所有骨干路由设备将会判断到IDC机房IP段的最佳路由，以保证不同网络运营商用户的高速访问。所以说BGP是目前全球最好的双线技术。

什么是广域网和局域网？

- 广域网：又称外网、公网。是连接不同地区局域网或城域网计算机通信的远程网。通常跨接很大的物理范围，所覆盖的范围从几十公里到几千公里，它能连接多个地区、城市和国家，或横跨几个洲并能提供远距离通信，形成国际性的远程网络。广域网并不等同于互联网。
- 局域网：又称内网。是指在某一区域内由多台计算机互联的计算机组。局域网可以实现文件管理、应用软件共享、打印机共享、工作组内的日程安排、电子邮件和传真通信服务等功能。局域网是封闭型的，可以由办公室内的两台计算机组成，也可以由一个公司内的上千台计算机组成。在阿里云，相同地域下的ECS实例可以采用同类型网络配置实现内网互通，不同地域的ECS实例之间的内网隔离。

如何表示子网掩码？

子网掩码有两种表示方法：

- 点分十进制表示法。例如：
A类网络缺省子网掩码：255.0.0.0
- 在IP地址后加上反斜杠（/）以及1~32的数字，其中1~32的数字表示子网掩码中网络标识位的长度。例如：

192.168.0.3/24

如何划分子网？

子网划分的最佳实践，请参见[网络规划](#)。