

阿里云 云服务器 ECS

网络

文档版本：20190228

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 私网IP地址.....	3
2.2 公网IP地址.....	4
2.3 弹性公网IP地址.....	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 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：开通IPv6服务.....	16
4.2.5 步骤5：配置IPv6地址.....	17
4.2.6 步骤6：添加IPv6安全组规则.....	19
4.2.7 步骤7：（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.....	20
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：开启IPv6服务.....	22
4.3.5 步骤5：配置IPv6地址.....	25
4.3.6 步骤6：添加IPv6安全组规则.....	31
4.3.7 步骤7：（可选）删除IPv6地址.....	31
5 弹性网卡.....	32
5.1 弹性网卡.....	32
5.2 创建弹性网卡.....	34
5.3 绑定弹性网卡.....	35
5.4 配置弹性网卡.....	37
5.5 修改弹性网卡.....	41
5.6 分配多个辅助私网IP地址.....	42
5.7 回收多个辅助私网IP地址.....	44
5.8 分离弹性网卡.....	45

5.9 删除弹性网卡.....	46
6 网卡多队列.....	48
7 经典网络迁移至专有网络.....	51
8 经典网络和专有网络互通.....	53
9 常见问题.....	54

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 私网IP地址

私网 IP 地址是指无法通过 Internet 访问的 IP 地址。

私网 IP 地址概述

IP 地址分为 5 类，其中 A, B, C 三类中各保留了 3 个区域作为私网地址。私网地址只能进行内网通信，不能用于公网通信。私网地址如下：

- 10.0.0.0--10.255.255.255
- 172.16.0.0--172.31.255.255
- 192.168.0.0--192.168.255.255

经典网络下的私网 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。

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

经典网络类型 ECS 实例使用私网 IP 地址实现内网互通。内网互通受所属账号、地域、安全组等的影响，如下表：

网络类型	所属账号	地域	安全组	如何实现内网互通
经典网络	同一个账号	同一地域	同一安全组	默认互通。也可以通过配置实现 同安全组内网络隔离 。
	不同账号		同一安全组或不同安全组	安全组授权实现内网互通，详情请参见 安全组应用场景案例 。

专有网络下的私网 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网 IP 地址。

- 应用场景

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

专有网络类型 ECS 实例使用私网 IP 地址实现内网互通。内网互通受所属账号、地域、安全组等的影响，如下表：

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)	同一个账号不同账号	同一地域	同一安全组	默认互通。也可以通过配置实现 同安全组内网络隔离 。
			不同安全组	安全组授权实现内网互通，详情请参见 安全组应用案例 。
VPC (不同VPC)	同一个账号不同账号	同一地域	不同安全组	安全组授权实现内网互通，详情参见 安全组应用案例 。
		不同地域		

2.2 公网IP地址

您可以使用公网 IP 地址在您的实例和 Internet 之间进行通信。

公网 IP 地址概述

公网 IP 地址是指可以通过 Internet 访问的 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。

经典网络下的公网 IP 地址

经典网络的公网 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。

- 应用场景

- 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
- 新建实例时，如何获取公网 IP 地址

新建 [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。

- 已有实例但未分配公网 IP 地址的，如何获取公网 IP 地址
 - 预付费实例：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。
 - 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，则后续也不能再分配公网 IP 地址。
- 计费

阿里云只对公网出网带宽收取费用，入网带宽免费。详情请参见[公网带宽计费](#)。

专有网络下的公网 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。详情请参见[弹性公网 IP](#)。

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 ECS 系统分配的公网 IP 地址，也可以是弹性公网 IP。

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：

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，不留该公网 IP 地址，您可以选择 NatPublicIp。

- 获取方式

在创建 VPC 类型的 ECS 实例时，如果您选择分配公网IP地址，实例即被系统分配一个公网 IP 地址。

- 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。

- 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](#)。

2.3 弹性公网IP地址

弹性公网 IP (Elastic IP Address，简称EIP)，是可以独立购买和持有的公网 IP 地址资源。

EIP 概述

EIP 是一种 NAT IP，位于阿里云的公网网关上，通过 NAT 方式映射到被绑定的 ECS 实例位于私网的网卡上。因此，绑定了 EIP 的专有网络 ECS 实例可以直接使用这个 IP 进行公网通信，但是在 ECS 实例的网卡上并不能看到这个 IP 地址。如果您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 EIP。

EIP 优势

比较点	ECS 公网 IP	EIP
是否支持独立购买与持有	不支持	支持
是否支持在 ECS 上的弹性插拔	不支持	支持
是否支持实时调整带宽值	不支持	支持

EIP 绑定 ECS 实例的限制

- ECS 实例的网络类型必须是专有网络。
- ECS 实例的地域必须和 EIP 的地域相同。
- ECS 实例必须处于运行中或停止状态。
- ECS 实例没有配置固定公网 IP 或绑定其他 EIP。
- 一个资源实例只能绑定一个 EIP。

申请 EIP

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 ECS 系统分配的公网 IP 地址或者是弹性公网 IP。

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。详情请参见[申请 EIP](#)。

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](#)。

EIP 计费

- EIP 支持预付费，详情请参见[预付费](#)。
- EIP 支持按使用流量和按固定带宽计费，详情请参见[按量付费](#)。

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。ECS实例能够同时支持IPv4和IPv6地址。

ECS实例的IPv6功能目前处于公测阶段，您可以提交[公测申请](#)。

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， $0 \leqslant \text{xxx} \leqslant 255$ ，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

对比项	IPv4	IPv6
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](#)。
- 每个ECS实例最多只能配置1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ECS左侧导航栏，单击实例，打开实例列表，然后选择地域。
3. 在目标实例的操作列中，单击更多 > 实例状态 > 停止。
4. 实例停止运行后，单击目标实例的ID，进入实例详情页面。
5. 在配置信息区域，单击更多 > 修改私网IP。
6. 在修改私网IP对话框，选择要更换的交换机，然后单击修改。

确保选择的交换机的可用区和当前交换机的可用区相同。



说明:



7. 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就生效了。

3.2 修改公网IP地址

如果您的实例分配了公网IP地址，无论是经典网络还是专有网络（VPC），在创建后6小时内，您可以更换公网IP地址。

限制条件

更换分配的公网IP地址有以下限制：

- 实例必须分配了公网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，如下图所示。

实例ID/名称	标签	监控	可用区	IP地址
[redacted] l123			杭州 可用区G	[redacted] (公) 192.168.2.201(私有)



说明：

- 如果在创建预付费实例时未分配公网IP地址，实例创建成功后，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](#)。
 - 如果在创建按量付费实例时未分配公网IP地址，实例创建成功后，无法再分配公网IP地址，只能[绑定弹性公网IP#EIP#地址](#)。
- 实例必须处于已停止状态。
 - 实例创建后不足6小时。

**说明:**

6小时以后，VPC实例可以通过[公网IP转换为弹性公网IP](#)功能更换公网IP地址，经典网络实例不能再更换公网IP地址。

- 每个实例最多只能更换3次公网IP地址。

前提条件

在更换公网IP地址前，您必须先停止实例。

操作步骤

按以下步骤更换公网IP地址：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，单击实例。
3. 选择地域。
4. 找到更换公网IP地址的实例，在操作列，选择更多 > 网络和安全组 > 更换公网IP。

**说明:**

如果您的实例创建后已经超过6小时，控制台上不会显示更换公网IP选项。

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，如下图所示。



6. 单击确定关闭对话框。

相关操作

您可以[修改私网IP地址](#)，但是不能修改经典网络实例的私有IP地址。

3.3 公网IP转换为弹性公网IP

本文档描述了如何将专有网络（VPC）类型的ECS实例分配的公网IP转换为弹性公网IP（EIP），使公网IP地址可以保留，同时又能随时与实例解绑或绑定。

约束限制

VPC类型的ECS实例的公网IP转为EIP有以下限制：

- 仅支持分配了公网IP地址的VPC类型的ECS实例。
- 仅支持处于已停止（Stopped）或运行中（Running）的VPC类型的ECS实例。其他状态的VPC类型的ECS实例不支持此操作。
- 如果VPC类型的ECS实例有未生效的变更配置任务，不支持此操作。
- 包年包月的VPC类型的ECS实例到期前24小时内，不支持此操作。
- 仅支持按使用流量计费的VPC类型的预付费实例。固定带宽计费方式不支持此操作。
- 此功能只支持将公网IP转为EIP，不支持其他转换。

使用说明

- 转换过程不会影响VPC类型的ECS实例的公网接入，不会造成网络闪断。
- 转换前后，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，请参考[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。

操作步骤

按以下步骤将VPC类型的ECS实例的公网IP转为EIP：

- 登录[ECS管理控制台](#)。
- 在左侧导航栏中，单击实例。
- 选择地域。
- 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。
- 在弹出的对话框中，确认信息后，单击确定。
- 刷新实例列表。

转换成功后，原来的公网IP地址后面会标注为弹性。

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。

后续操作

转换成功后，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。具体操作，请参考[解绑和释放EIP](#)。
- 在共享带宽包中添加EIP，节省成本。详细信息，请参考[如何选择公网类产品](#)和[如何节约公网成本](#)。

API 操作

您可以使用[ConvertNatPublicIpToEip](#)接口将公网IP转换为EIP。目前仅SDK 4.3.0及以上版本支持该功能，请[下载](#)最新版的SDK。

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. 开通 IPv6 服务。

如果您的实例已经分配了 IPv6 地址但未开通 IPv6 服务，您必须开通 IPv6 服务。

5. 配置 IPv6 地址。

开通 IPv6 服务之后，您还需为实例配置 IPv6 地址。

6. 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](#)。

7. (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。

新建实例分配 IPv6 地址

前提条件

- ECS 实例的 IPv6 功能目前处于公测阶段，您需要先[申请公测](#)。
- 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[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，单击实例。
3. 选择已创建的 ECS 实例，单击操作列下的管理。
4. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。
5. 单击分配IPv6地址。
6. 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。
7. 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，计费详情参见[计费说明](#)。

4.2.4 步骤4：开通IPv6服务

云服务器 ECS 支持创建带有 IPv6 地址的实例。在已经为实例分配 IPv6 地址的场景下，您可以检查实例是否已开通 IPv6 服务，从而开通或者禁用 IPv6 服务。

检查实例是否已开通 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 地址格式相关内容，表示实例已成功开通 IPv6 服务。

若实例还未开通 IPv6 服务，请根据下文描述操作。

为 Windows 实例开通 IPv6 服务

Windows Server 2008/2012/2016 实例

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 协议这一行是否存在并被勾选。如果没有勾选则需要选中，然后单击确定。

Windows Server 2003 实例

1. 参见[Windows Server 2008/2012/2016 实例](#)第 1 至 3 步，查看 IPv6 协议是否存在并被勾选。
2. 如果没有 IPv6 协议出现，您需要手动安装。
 - 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。
3. 勾选 Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6)，单击确定。

禁用 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 参见[为 Windows 实例开通 IPv6 服务](#)，并作反向配置。

4.2.5 步骤5：配置IPv6地址

本文描述了如何通过网络连接管理为 Windows 实例配置 IPv6 地址。

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>
```

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

下载对应系统版本脚本到目标系统，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
```

4.2.6 步骤6：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。

操作配置

1. 登录[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击网络和安全 > 安全组。
3. 找到目标安全组，然后单击配置规则。
4. 单击添加安全组规则。
5. 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。

安全组规则的详细配置说明，请参见[添加安全组规则](#)。

安全组规则的常见案例请参见[安全组应用案例](#)。

4.2.7 步骤7：（可选）删除IPv6地址

如果您的实例不需要 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 [云服务器ECS管理控制台](#)。
2. 单击左侧导航栏里的 实例。
3. 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。
4. 在 配置信息 区域，单击 更多 > 管理辅助私网IP。



5. 单击 取消分配。
6. 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。

新建实例分配 IPv6 地址

前提条件

- ECS 实例的 IPv6 功能目前处于公测阶段，您需要先[申请公测](#)。
- 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[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
- 在左侧导航栏中，单击实例。
- 选择已创建的 ECS 实例，单击操作列下的管理。
- 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。
- 单击分配IPv6地址。
- 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。
- 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，计费详情参见[计费说明](#)。

4.3.4 步骤4：开启IPv6服务

云服务器 ECS 支持创建带有 IPv6 地址的实例。在已经为实例分配 IPv6 地址的场景下，您可以检查实例是否已开启 IPv6 服务，从而开启或者禁用 IPv6 服务。

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。

为 Aliyun Linux 实例开启 IPv6 服务

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`。
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。

为 CentOS 6 实例开启 IPv6 服务

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`。
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。

为 CentOS 7 实例开启 IPv6 服务

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`。
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。

为 CoreOS 14 或 17 实例开启 IPv6 服务

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

为 Debian 8 或 9 实例开启 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/default/grub`, 删除 `ipv6.disable=1`。
3. 运行 `vi /boot/grub/grub.cfg`, 删除 `ipv6.disable=1`。
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。

为 FreeBSD 11 实例开启 IPv6 服务

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

为 OpenSUSE 42 实例开启 IPv6 服务

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。

为 SUSE 11 或 12 实例开启 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 运行 `vi /etc/modprobe.d/50-ipv6.conf`, 删掉 `install ipv6 /bin/true`。
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。

为 Ubuntu 14 或 16 实例开启 IPv6 服务

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。

禁用 IPv6 服务

1. 远程连接实例。
2. 参见上文如何为不同发行平台镜像开启 IPv6 服务，并作反向配置。

4.3.5 步骤5：配置IPv6地址

本文描述了如何通过添加内核参数为 Linux 实例配置 IPv6 地址。

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

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

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

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

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, 您只需重复添加地址信息即可。

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

FreeBSD 11

1. 远程连接实例。

2. 运行 `vi /etc/rc.conf` 打开网卡配置文件, `vtnet0` 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_vtnet0=<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`。

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
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"
```

4.3.6 步骤6：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。

操作配置

1. 登录[云服务器ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击网络和安全 > 安全组。
3. 找到目标安全组，然后单击配置规则。
4. 单击添加安全组规则。
5. 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。

安全组规则的详细配置说明，请参见[添加安全组规则](#)。

安全组规则的常见案例请参见[安全组应用案例](#)。

4.3.7 步骤7：（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[云服务器ECS管理控制台](#)。
2. 单击左侧导航栏里的 实例。
3. 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。
4. 在配置信息区域，单击更多 > 管理辅助私网IP。
5. 单击取消分配。
6. 单击修改。

5 弹性网卡

5.1 弹性网卡

弹性网卡（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。所有地域均支持弹性网卡。

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面向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。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。一个辅助网卡支持多个私有IP。每个实例能附加的网卡上限与实例规格相关，详细信息，请参考 [#unique_22](#)。

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	数量
主网卡私有IP地址	1个

属性	数量
MAC地址	1个
安全组	至少1个, 最多5个
描述信息	1个
网卡名称	1个

限制

使用弹性网卡有如下限制：

- 一个账号在一个地域内默认最多可创建100个弹性网卡，并可以根据用户会员等级的提高而增加。如果需要更多，请[提交工单](#)申请。
- ECS实例与弹性网卡必须在同一VPC的同一可用区中，可以分属于不同交换机。
- 每台实例允许附加的弹性网卡数量由实例规格决定。详细信息，请参见[#unique_22](#)。
- 非I/O优化实例规格不支持弹性网卡。
- 您不能在一个实例上附加多个弹性网卡来提高实例带宽。



说明：

实例的带宽能力由实例规格决定。

相关操作

实例创建好后，针对部分不能自动识别弹性网卡的镜像，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：

- [在创建实例时附加弹性网卡](#)。
- [创建弹性网卡](#)。
- [删除弹性网卡](#)。
- [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。
- 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：

- [创建弹性网卡](#)。

- [删除弹性网卡](#)。
- [查询弹性网卡列表](#)。
- [将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。
- [从实例分离弹性网卡](#)：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。
- 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。

背景信息

您可以通过以下 2 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。

使用限制

- 弹性网卡必须属于某个VPC的交换机（VSwitch）。
- 弹性网卡必须至少加入一个安全组。

前提条件

- 在相应地域下创建专有网络（VPC），并创建交换机。
- 在指定的专有网络下创建安全组。

操作步骤

1. 登录 [ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，选择 网络和安全 > 弹性网卡。
3. 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：

- a. 网卡名称：按提示要求设置弹性网卡名称。
- b. 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。

- c. 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。

- d. (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。
- e. 安全组：选择当前专有网络的一个安全组。
- f. (可选) 描述：输入对弹性网卡的描述，方便后期管理。
- g. 单击 确定。

在网卡列表中，刷新列表，当新建弹性网卡的状态显示为 可用 时，说明您已经成功创建了弹性网卡。

后续操作

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支持自动识别弹性网卡：
 - 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 2 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[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏中，选择网络和安全 > 弹性网卡。
3. 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。



注意:

如果您的实例最后一次启动时间是在 2018 年 4 月 1 日之前（包括但不限于新购买的实例启动、重启、停机后再启动），则必须在[控制台](#)或者使用[RebootInstance](#)重启实例，弹性网卡才能成功绑定实例。在实例内部重启无效。

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：

- [分离弹性网卡并删除弹性网卡](#)。
- 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](#)。

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：

- 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
```

- 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
```

- 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
```

- 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 eth1  
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 1002 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 eth0
```

```
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1003 0 0 eth1  
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1004 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。

- 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
```

- 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。

- 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
```

- 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。

背景信息

无论弹性网卡处于 可用 状态，还是 已绑定 状态，您都可以修改弹性网卡属性。

使用限制

您只能修改辅助网卡属性，不能修改主网卡属性。

前提条件

在修改弹性网卡属性之前，您必须已经 [创建了弹性网卡](#)。

操作步骤

1. 登录 [ECS管理控制台](#)。
 2. 在左侧导航栏中，选择 网络和安全 > 弹性网卡。
 3. 选择地域。
 4. 找到网卡，在操作列中，单击 修改。
 5. 在弹出的 修改网卡 对话框里，完成以下任一项修改：
 - 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。
- 完成修改后，单击 确定。

相关操作

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](#)
- [将弹性网卡从实例上分离](#)
- [删除弹性网卡](#)

5.6 分配多个辅助私网IP地址

您可以在一张弹性网卡上分配多个辅助私网IP地址。

应用场景

- 实例高利用率

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

- 故障转移

当实例发生故障时，您可以将流量快速转移到其他备用实例的IP地址上，实现故障转移。

使用限制

- 目前分配多个辅助私网IP地址功能白名单开放，白名单申请请[提交工单](#)。
- 弹性网卡只能附加到VPC类型的ECS实例，实例与弹性网卡必须属于同一个VPC。
- 单个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，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，可以分配的私网IP地址数与实例规格相关。详细信息，请参见[实例规格族](#)。

前提条件

- 您的实例规格必须支持分配多个辅助私网IP。支持分配多个辅助私网IP地址的实例规格可通过[DescribeInstanceTypes](#) 接口查询。
- 弹性网卡必须处于可用（Available）或者已绑定（InUse）状态。
- 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。

为Windows实例分配多个辅助私网IP地址

1. 打开 网络和共享中心。
2. 单击 更改适配器设置。
3. 双击当前网络连接名，单击 属性。
4. 双击 Internet 协议版本4（TCP/IPv4）。
5. 点选 使用下面的IP地址，单击 高级。
6. 单击 添加，输入分配的IP地址和子网掩码。您可以重复添加多个IP地址。
7. 单击 确定。

为Linux实例分配多个辅助私网IP地址

1. 使用 [AssignPrivateIpAddresses](#) 接口来分配多个辅助私网IP地址。
2. 使用 [DescribeNetworkInterfaces](#) 接口查询分配的辅助私网IP地址。
3. 连接[ECS实例](#)。
4. 配置已分配的IP地址。

发行版	适用版本	操作步骤
RHEL系列	<ul style="list-style-type: none">· CentOS 6 /7· Red Hat 6 /7· Aliyun Linux 17	<p>a. 假设网卡是eth0，通过<code>vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0:0</code>命令打开网络配置文件，添加如下配置项：</p> <pre>DEVICE=eth0:0 TYPE=Ethernet BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=<IPv4地址1> NETMASK=<IPv4掩码> GATEWAY=<IPv4网关></pre> <p>若有多IP，通过<code>vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0:1</code>命令打开网络配置文件，添加如下配置项：</p> <pre>DEVICE=eth0:1 TYPE=Ethernet BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=<IPv4地址2> NETMASK=<IPv4掩码> GATEWAY=<IPv4网关></pre> <p>b. 通过<code>service network restart</code>或<code>systemctl restart network</code>命令重启服务。</p>

发行版	适用版本	操作步骤
Debian系列	<ul style="list-style-type: none"> Ubuntu 14/16 Debian/8 /9 	<p>a. 假设网卡是eth0，通过<code>vi /etc/network/interfaces</code>命令打开网络配置文件，添加如下配置项：</p> <pre>auto eth0:0 iface eth0:0 inet static address <IPv4地址1> netmask <IPv4掩码> gateway <IPv6网关> auto eth0:1 iface eth0:1 inet static address <IPv4地址2> netmask <IPv4掩码> gateway <IPv4网关></pre> <p>b. 通过<code>service networking restart</code>或<code>systemctl restart networking</code>命令重启服务。</p>
SLES系列	<ul style="list-style-type: none"> SUSE 11/ 12 OpenSUSE 42 	<p>a. 假设网卡是eth0，通过<code>vi /etc/sysconfig/network/ifcfg-eth0</code>命令打开网络配置文件，添加如下配置项：</p> <pre>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'</pre> <p>b. 通过<code>service network restart</code>或<code>systemctl restart network</code>命令重启服务。</p>

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 回收多个辅助私网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多个辅助私网IP地址，您无法回收主私网IP地址。

使用限制

- 目前回收多个辅助私网IP地址功能白名单开放，白名单申请请[提交工单](#)。
- 您无法回收主私网IP地址。
- 弹性网卡只能附加到VPC类型的ECS实例，实例与弹性网卡必须属于同一个VPC。
- 单个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

- 弹性网卡已分配多个辅助私网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。

配置步骤

1. 使用 [DescribeNetworkInterfaces](#) 接口查询分配的辅助私网IP地址。
2. 使用 [UnassignPrivateIpAddresses](#) 接口回收辅助私网IP地址。

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. 在左侧导航栏中，选择 网络和安全 > 弹性网卡。
3. 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. 在左侧导航栏中，选择 网络和安全 > 弹性网卡。
3. 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

单个CPU处理网络中断存在瓶颈，您可以将ECS实例中的网络中断分散给不同的CPU处理。经测试，在网络PPS和网络带宽的测试中，与1个队列相比，2个队列最多可提升性能达50%到1倍，4个队列的性能提升更大。

支持多队列的ECS实例规格

详见 [#unique_22](#)。

支持多队列的镜像

目前，由阿里云官方提供的系统镜像中，以下镜像支持多队列：



说明：

镜像是否支持多队列与操作系统的位数无关。

系统镜像	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 17.1	是	否
Windows 2012 R2和Windows 2016	是	是

在ECS实例上配置网卡多队列

如果您使用的是默认开启网卡多队列功能的系统，无需配置。

本节介绍如何手动配置网卡多队列，以Aliyun Linux 17.1镜像为例，主网卡interface名称为eth0，辅助网卡为eth1。

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:

如果两个Combined数值相同，则表示已开启支持多队列。

数值

- 运行命令 `ethtool -L eth0 combined 2` 开启网卡的多队列功能。

```
[root@localhost ~]# ethtool -L eth0 combined 2 # 设置eth0当前使用2个队列
```

- 设置辅助网卡的多队列。

```
[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
[root@localhost ~]# ethtool -L eth1 combined 4 # 设置eth1当前使用4个队列
```

- 建议开启irqbalance服务，让系统自动调整网络中断在多个CPU核上的分配。

- 运行命令 `systemctl start irqbalance` 开启服务。

- 运行命令 `systemctl status irqbalance` 查看服务状态。结果显示 `active (running)`，表示服务已开启。

- 开启多队列后，如果网络性能提升仍不如您的预期，您可以考虑开启RPS特性。阿里云官方提供的CentOS、Ubuntu系统镜像，默认开启RPS特性。如果您使用自定义镜像，可参考如下Shell脚本来配置：

```
#!/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[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
2. 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。
3. 在弹出的对话框中，单击确定。
4. 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。
5. 在待处理事件页面，单击专有网络迁移页签。
6. 选择需要迁移的实例，然后单击预约迁移。
7. 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 5 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，使经典网络的 ECS 实例可以和专有网络内的云资源通信。

前提条件

确保您已经了解建立连接的限制，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. 选择目标专有网络的地域，然后单击目标专有网络的 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[云服务器 ECS 管理控制台](#)。
5. 在左侧导航栏，单击实例。
6. 选择实例的所属地域，找到目标经典网络实例。
7. 单击更多 > 网络和安全组 > 连接专有网络。
8. 在弹出的对话框中选择目标 VPC，单击确定，然后单击配置安全组的链接。
9. 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。
选择专有网络安全组	选择专有网络的安全组。
授权方式	选择一种授权方式： <ul style="list-style-type: none">经典网络 <=> 专有网络：相互授权访问，推荐使用这种授权方式。经典网络 => 专有网络：授权经典网络 ECS 访问专有网络内的云资源。专有网络 => 经典网络：授权专有网络 ECS 访问经典网络 ECS。
协议类型和端口范围	选择授权通信的协议和端口。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。
描述	输入安全组描述。

- 10 返回[云服务器 ECS 管理控制台](#)，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。

9 常见问题

- [什么是 BGP 机房#](#)
- [什么是广域网和局域网#](#)
- [什么是 ECS 实例的入网带宽和出网带宽#](#)
- [如何划分子网#](#)
- [如何表示子网掩码#](#)
- [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 实例的网卡#](#)
- [如何查看云服务器 ECS 公网流量统计信息#](#)
- [为什么不能访问 ECS 服务器上的网站#](#)
- [为什么云监控显示的 ECS 带宽和 ECS 控制台显示带宽不一致#](#)
- [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#](#)
- [ECS 实例为已停止状态#为什么按量付费带宽仍产生出网流量#](#)

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。

什么是 ECS 实例的入网带宽和出网带宽？

带宽类别	描述
入网带宽	流入云服务器 ECS 的带宽，例如： · 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： · 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。

如何划分子网？

以 IP 地址 192.168.1.0/26 与其掩码为例：

- IP：192.168.1.0
- 掩码：255.255.255.192
 - 其二进制表示为：11111111.11111111.11111111.11000000。
 - 前 24 位二进制为其网络地址，后面 8 位为其主机地址。

主机地址前两位被置为 1，因此：

- 子网数： $2^2 = 2$
- 有效子网号 = $256 - 192 = 64$

子网 IP 范围为：

- 第一个子网的可用 IP 范围：192.168.1.65 - 192.168.1.126
 - 网络地址：192.168.1.64
 - 广播地址：192.168.1.127
- 第二个子网的可用 IP 范围：192.168.1.129 - 192.168.1.190
 - 网络地址：192.168.1.128
 - 广播地址：192.168.1.191

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`。

- 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[云服务器 ECS 控制台](#)。
2. 单击费用 > 进入费用中心。
3. 单击左侧导航栏中的消费记录 > 使用记录。
4. 产品选择云服务器 ECS - 按量付费，选择您需要查询的使用期间和计量粒度，输入验证码，单击导出 CSV。
5. 打开下载的 CSV 文件，查看云服务器 ECS 公网流量统计信息。

为什么不能访问 ECS 服务器上的网站？

问题现象：访问 ECS 服务器上的网站时，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](#)。

为什么云监控显示的 ECS 带宽和 ECS 控制台显示带宽不一致？

ECS 服务器作为 SLB 负载均衡实例的后端服务器，并且使用 7 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 ECS 服务器，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 ECS 带宽和 ECS 控制台显示带宽不一致。

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 问题](#)。
- 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](#)。

ECS 实例为已停止状态，为什么按量付费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。