



弹性负载均衡

用户指南

文档版本 11

发布日期 2017-10-11

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2017。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址：<http://www.huawei.com>

客户服务邮箱：support@huawei.com

客户服务电话：4008302118

目录

1 简介	1
1.1 概念	1
1.1.1 弹性负载均衡是什么？	1
1.1.2 公网负载均衡	1
1.1.3 私网负载均衡	2
1.1.4 会话保持	2
1.1.5 健康阈值	2
1.1.6 不健康阈值	2
1.1.7 证书	2
1.2 功能介绍	2
1.3 优势	2
1.3.1 灵活的流量分发	3
1.3.2 横向扩展应用系统的服务能力	3
1.3.3 消除应用系统的单点故障	4
1.3.4 多可用区部署	5
1.4 使用限制	5
1.5 计费介绍	5
1.6 ELB 与其他服务的关系	6
2 典型应用场景	7
2.1 配置流程和场景选择	7
2.2 配置 TCP 协议短连接的公网 ELB	8
2.3 配置 TCP 协议短连接会话保持的公网 ELB	9
2.4 配置 TCP 协议长连接的公网 ELB	9
2.5 配置 TCP 协议长连接会话保持的公网 ELB	10
2.6 配置 HTTP 协议的公网 ELB	11
2.7 配置 HTTP 协议会话保持的公网 ELB	13
2.8 配置 HTTPS 协议的公网 ELB	13
2.9 配置 HTTPS 协议会话保持的公网 ELB	14
3 快速入门	15
4 操作指南	23
4.1 负载均衡器管理	23
4.2 监听器管理	27

4.3 后端云服务器管理.....	34
4.4 证书管理.....	36
5 常见问题.....	40
5.1 弹性负载均衡是什么？	40
5.2 如何选择弹性负载均衡类型？	40
5.3 弹性负载均衡服务是否收费？	40
5.4 弹性负载均衡的带宽是否可调整？	40
5.5 弹性负载均衡支持哪些负载方式？	40
5.6 如何选择转发协议？	41
5.7 弹性负载均衡是否可以添加不同操作系统的云服务器？	41
5.8 单个用户支持保有多个弹性负载均衡？	41
5.9 弹性负载均衡是否需要手动申请 IP？	41
5.10 监听器是什么？	41
5.11 什么是负载均衡协议（端口）？	41
5.12 什么是云服务器协议（端口）？	42
5.13 弹性负载均衡分配的公网 IP 是否为独占？	42
5.14 如何选择负载方式？	42
5.15 删除弹性负载均衡有什么影响？	42
5.16 相关配置是否有相对合理的推荐值？.....	42
5.17 如何选择健康检查类型？	42
5.18 健康检查参数如何配置？	43
5.19 选择 HTTP 协议健康检查时健康检查路径怎么填？	43
5.20 健康检查异常如何排查？	43
5.21 为什么用 4 层 ELB 后端云服务器访问（如 telnet）其实例服务地址不通？	44
5.22 为什么很多访问 ELB 实例的后端云服务器 IP 是 100.125 开头的？	44
5.23 如何获得来访者的真实 IP？	44
5.24 会话保持是否要开启？	44
5.25 会话保持如何开启？	44
5.26 会话保持时间怎么填？	44
5.27 ELB 支持什么类型的会话保持？	45
5.28 如何处理状态是“异常[已删除]”的后端云服务器？	45
5.29 ELB 公网 IP 是否有并发连接数限制？	45
5.30 什么是私网弹性负载均衡.....	45
5.31 私网弹性负载均衡适合什么使用场景？	45
5.32 使用 UDP 协议有什么注意事项？	46
5.33 使用 HTTP/HTTPS 协议有什么注意事项？	46
5.34 如何查看安全组规则？	46
A 附录.....	47
A.1 TOA 插件配置.....	47
B 修订记录.....	50

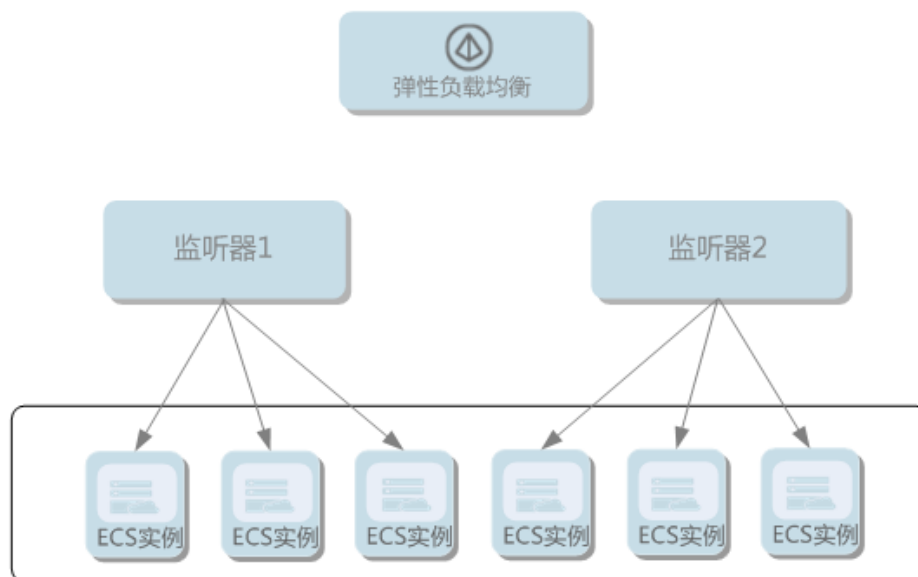
1 简介

1.1 概念

1.1.1 弹性负载均衡是什么？

弹性负载均衡（Elastic Load Balance，以下简称ELB）通过将访问流量自动分发到多台弹性云服务器，扩展应用系统对外的服务能力，实现更高水平的应用程序容错性能。

用户通过基于浏览器、统一化视图的云计算管理图形化界面，可以创建ELB，为服务配置需要监听的端口，配置云服务器。消除单点故障，提高整个系统的可用性。



1.1.2 公网负载均衡

对公网用户提供负载均衡服务，将来自公网的访问流量自动分发到多台弹性云服务器。

1.1.3 私网负载均衡

对私网用户提供负载均衡服务，将来自同一个VPC下的访问流量自动分发到多台弹性云服务器。

1.1.4 会话保持

负载均衡器的一个特性，它将用户的会话绑定到特定的应用程序实例，以便在会话期间来自同一个用户的所有请求都发送到同一个应用程序实例。

1.1.5 健康阈值

后端云服务器在异常状态下，健康检查连续成功的次数超过健康阈值后，ELB将该后端服务器的健康检查状态由异常改为正常。

1.1.6 不健康阈值

后端云服务器在正常状态下，健康检查连续失败的次数超过不健康阈值后，ELB将该后端云服务器的健康检查状态由正常改为异常。

1.1.7 证书

用于HTTPS协议。用户将证书上传到负载均衡中，在创建HTTPS协议监听的时候绑定证书，提供HTTPS或TCP服务。

1.2 功能介绍

ELB服务为用户提供了自助控制负载均衡的能力。并配套提供一个高度管控、灵活使用的管理平台，达到ELB配置简单、服务资源快速添加的目标。

功能	公网弹性负载均衡	私网弹性负载均衡
协议	HTTP、HTTPS、TCP、UDP	HTTP、HTTPS、TCP
会话保持	支持	支持
跨可用分区流量分发	支持	支持
AutoScaling集成	支持	支持
空闲连接超时	支持	支持
连接耗尽	支持	支持
健康检查	支持	支持
云监控指标	支持	支持
访问日志	支持配置访问日志	暂不支持

1.3 优势

您的负载均衡器将作为客户端的唯一接入点，通过设置虚拟服务IP地址，将位于同一地域（Region）的多台云服务器资源虚拟成一个高性能、高可用的应用服务池，监听

器使用您配置的协议和端口来检查来自客户端的连接请求，并使用您配置的协议和端口号将请求转发到一个或多个后端弹性云服务器。

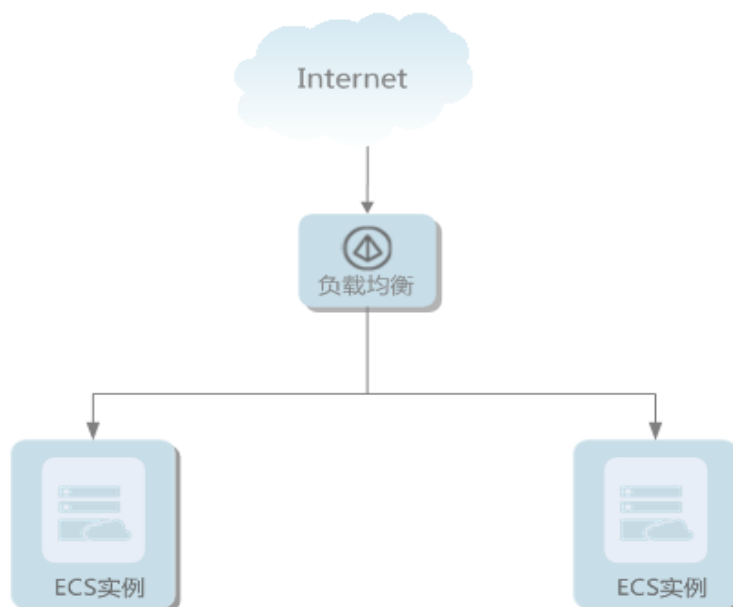
您可以向您的负载均衡器添加一个或多个监听器。还可以根据需求变化在监听器中添加和移除后端弹性云服务器，同时又不中断应用程序的整体请求。

您可以配置健康检查，健康检查可用来监控后端云主机的运行状况，自动隔离异常状态的弹性云服务器，使得负载均衡器只能将请求发送到正常运行的弹性云服务器。

1.3.1 灵活的流量分发

您的负载均衡器将作为客户端的唯一接入点，通过设置虚拟服务IP地址，将位于同一地域（Region）的多台云服务器资源虚拟成一个高性能、高可用的应用服务池，监听器使用您配置的协议和端口来检查来自客户端的连接请求，并使用您配置的协议和端口号将请求转发到一个或多个后端弹性云服务器，在高访问量业务中提高整个系统的性能。

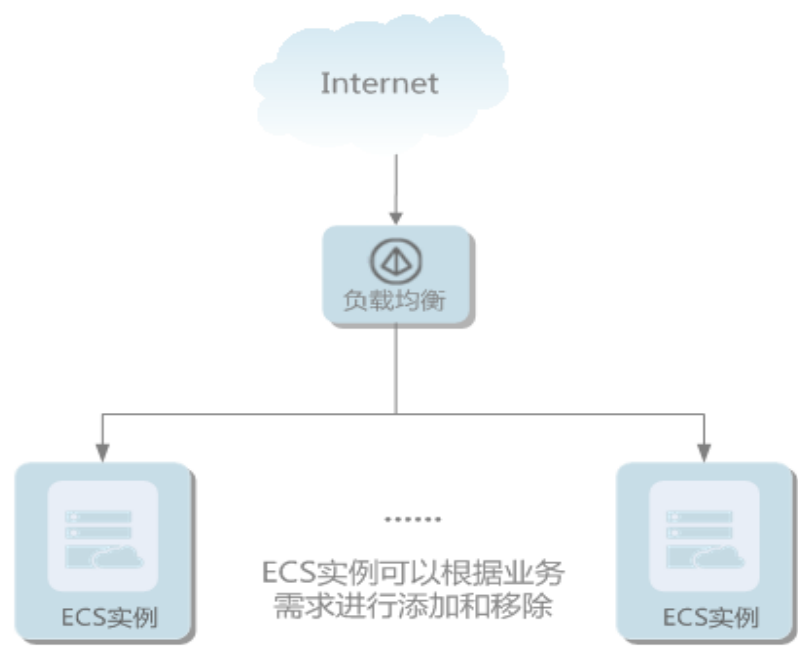
图 1-1 流量分发



1.3.2 横向扩展应用系统的服务能力

您可以向您的负载均衡器添加一个或多个监听器。还可以根据需求变化在监听器中添加和移除后端弹性云服务器，同时又不中断应用程序的整体请求。

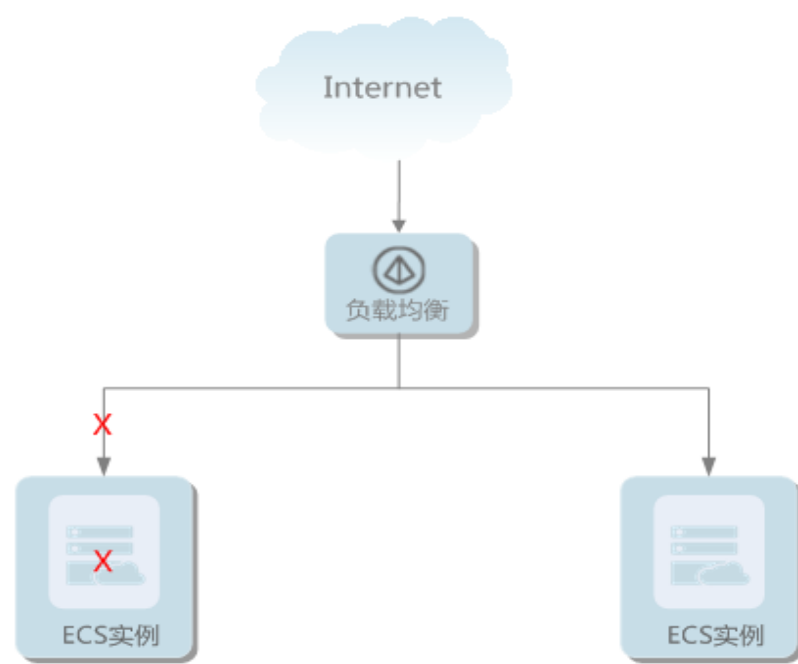
图 1-2 横向扩展



1.3.3 消除应用系统的单点故障

您可以配置健康检查，健康检查可用来监控后端云主机的运行状况，自动隔离异常状态的弹性云服务器，使得负载均衡器只能将请求发送到正常运行的弹性云服务器。

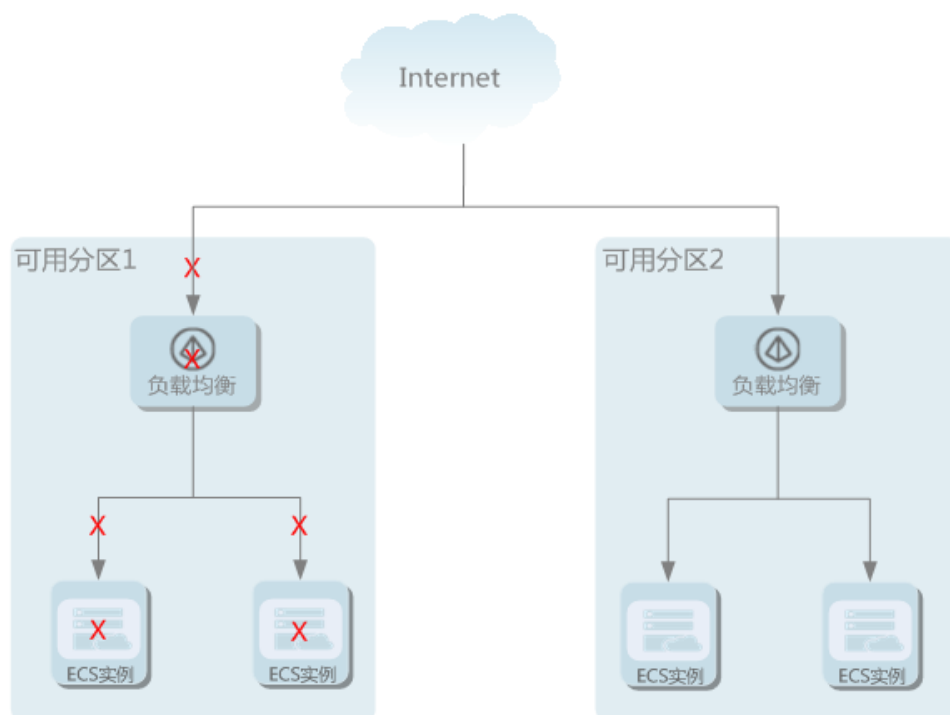
图 1-3 消除单点故障



1.3.4 多可用区部署

提高应用系统容灾能力，多可用区部署，机房发生故障后，仍能正常工作。

图 1-4 多可用分区部署



1.4 使用限制

通过弹性负载均衡服务进行流量分发时，有一定的限制，具体使用限制如下所示：

- 弹性负载均衡服务是弹性云服务器面向多机方案的一个配套服务，需要和弹性云服务器结合使用。
- 弹性负载均衡不支持跨地域（Region）部署，也就是说一个负载均衡实例后端的云服务器必须是属于同一地域的弹性云服务器实例。
- 在通过弹性负载均衡对外提供服务前，首先要确保已经完成并正确配置了所有负载均衡后端云服务器上的应用服务，且能通过云服务器上的服务地址正确访问该服务。

1.5 计费介绍

计费因子

对ELB按照带宽或流量进行按需计费。

说明

创建公网ELB时会占用公网IP，因此会产生额外的公网IP成本费用，IP成本费用的计费方式为0.02元/小时。

1.6 ELB 与其他服务的关系

- 虚拟私有云（VPC）
创建ELB时需要使用[虚拟私有云](#)服务创建的弹性IP、带宽。
- 弹性伸缩服务（AS）
当配置了负载均衡服务后，弹性伸缩服务在添加和移除云服务器时，自动在负载均衡服务中添加和移除云服务器。
- 统一身份认证服务（IAM）
需要[统一身份认证服务](#)供鉴权。
- 云审计服务（CTS）
使用[云审计服务](#)记录弹性负载均衡服务的资源操作。
- 云监控服务（CES）
当用户开通了[弹性负载均衡](#)服务后，无需额外安装其他插件，即可在云监控服务查看对应服务的实例状态，云监控支持监控弹性负载均衡的相关指标如[表1-1](#)所示。

表 1-1 弹性负载均衡支持的监控指标

指标名称	指标含义
并发连接数	该指标用于统计测量对象的并发连接数，以连接数/秒为单位。
活跃连接数	该指标用于统计测量对象每秒处理的活跃连接数量，以连接数/秒为单位。
非活跃连接数	该指标用于统计测量对象每秒处理的非活跃连接数量，以连接数/秒为单位。
新建连接数	该指标用于统计测量对象每秒处理的新建连接数量，以连接数/秒为单位。
流入数据包数	该指标用于统计每秒流入测量对象的数据包，以包/秒为单位。
流出数据包数	该指标用于统计每秒流出测量对象的数据包，以包/秒为单位。
网络流入速率	该指标用于统计每秒流入测量对象的网络流量，以字节/秒为单位。
网络流出速率	该指标用于统计每秒流出测量对象的网络流量，以字节/秒为单位。
异常主机数	该指标用于统计某ELB后端异常的主机个数，单位为个。
正常主机数	该指标用于统计某ELB后端正常的主机个数，单位为个。

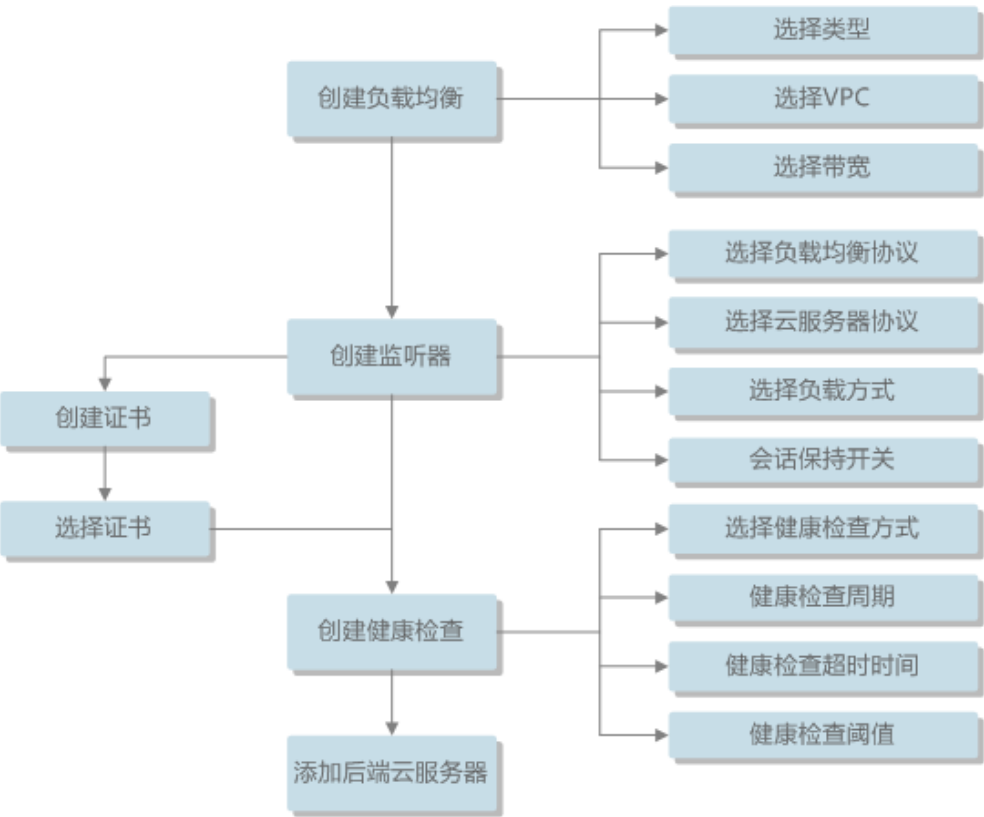
2 典型应用场景

2.1 配置流程和场景选择

配置流程

使用负载均衡对后端多台弹性云服务器进行流量分发时，需要创建负载均衡，在负载均衡下添加监听器并创建健康检查，如果监听器协议选择HTTPS时还需要创建证书，最后将后端云服务器添加至监听器。配置流程如图2-1所示。

图 2-1 负载均衡配置流程



场景选择

根据业务的特性，选择合适的场景。[2.2 配置TCP协议短连接的公网ELB](#)~[2.9 配置HTTPS协议会话保持的公网ELB](#)分别介绍了不同的业务场景。

- [2.2 配置TCP协议短连接的公网ELB](#)~[2.5 配置TCP协议长连接会话保持的公网ELB](#)是针对TCP协议的。有长连接短连接的区分，以及是否启用会话保持功能。
而不同的业务，由于处理业务的方式不一样，可能用的长连接可能用的短连接，而长短连接要在ELB上实现均衡，不同的配置会达到不同的效果。
例如：短连接在业务交互上，一般发送一个请求，得到一个应答，然后连接结束，若请求量大的情形下，则会频繁的新建连接然后关闭连接。
而长连接，往往会存活很长时间，而且长连接不轻易断开，如此则长连接建立连接的频度较低。
针对高频度的建链和低频度的建链，使用不同的调度算法，实现负载均衡的效果。建议针对短连接的TCP协议，采用轮询调度算法。针对长连接的TCP协议，采用最小连接调度算法。
- [2.6 配置HTTP协议的公网ELB](#)~[2.9 配置HTTPS协议会话保持的公网ELB](#)是针对HTTP或HTTPS协议的。HTTP/HTTPS协议大部分都是短连接的业务。
HTTPS比HTTP更加安全，但同时性能上HTTP要比HTTPS更好。若是基于安全考虑，则使用HTTPS协议较好。若无安全要求，则可以考虑HTTP协议。

2.2 配置 TCP 协议短连接的公网 ELB

场景介绍

通过ELB转发TCP协议的消息，不涉及用户登录，无需客户端信息鉴权，客户端的消息均衡的转发到各个后端云主机，发送完消息后，连接立即关闭。再次发送新的消息时，重新建立连接。

- 需要负载均衡做TCP协议的数据转发。
- 有大量的短连接情形。
- 需要各个后端云服务器能够均衡处理所有消息。
- 不要求同一个客户端的请求保持在同一个云服务器上。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择TCP
 - 后端云服务器协议选择TCP。
 - 推荐选择轮询调度算法，最小连接调度算法也可以，但轮询在短连接场景下要比最小连接更优。
 - 关闭回话保持功能。

- 健康检查方式选择TCP。
- 3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
- 4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.3 配置 TCP 协议短连接会话保持的公网 ELB

场景介绍

带有用户信息的请求消息，需要同一个用户的请求保持到同一个云服务器上进行处理。

- 需要负载均衡做TCP协议的数据转发。
- 有大量的短连接情形。
- 需要各个后端云服务器能够均衡处理所有消息。
- 要求同一个客户端的请求保持在同一个云服务器上。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择TCP。
 - 后端云服务器协议选择TCP。
 - 选择轮询调度算法。
 - 开启会话保持功能。
 - 配置会话保持时间，会话的保持时间需要比业务的会话超时时间长。（比如业务的会话超时时间是3000秒，则可以配置负载均衡的会话保持时间为3600秒。）
 - 健康检查方式选择TCP。
3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.4 配置 TCP 协议长连接的公网 ELB

场景介绍

需要通过ELB转发TCP协议的消息，并且业务的处理都是在长连接下进行，例如Diameter协议或数据库的连接等都是长连接协议。

- 需要负载均衡做TCP协议的数据转发。
- 有大量的长连接情形。
- 需要各个后端云服务器能够均衡处理所有消息。

- 不要求同一个客户端的请求保持在同一个云服务器上；

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择TCP。
 - 后端云服务器协议选择TCP。
 - 选择最小连接调度算法。
 - 关闭回话保持功能。
 - 健康检查方式选择TCP。
3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.5 配置 TCP 协议长连接会话保持的公网 ELB

场景介绍

同一个客户端的所有请求， 保持在同一个云服务器上。

- 需要负载均衡做TCP协议的数据转发。
- 有大量的长连接情形。
- 需要各个后端云服务器能够均衡的处理所有消息。
- 要求同一个客户端的请求保持在同一个云服务器上。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择TCP。
 - 后端云服务器协议选择TCP。
 - 选择轮询调度算法。
 - 开启会话保持功能。
 - 配置会话保持时间，会话的保持时间需要比业务的会话超时时间长。（比如业务的会话超时时间是3000秒，则可以配置负载均衡的会话保持时间为3600秒。）

- 健康检查方式选择TCP。
3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
 4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.6 配置 HTTP 协议的公网 ELB

场景介绍

- 需要负载均衡做HTTP协议的数据转发。
- 只做请求转发，不涉及用户鉴权过程。
- 关闭“会话保持”功能。

配置参考

1. 创建负载均衡，配置参考如表2-1所示。

表 2-1 创建负载均衡配置说明

参数	配置说明
名称	弹性负载均衡器的名称，可自行拟定。
类型	选择公网。
所属VPC	选择虚拟私有云。选择虚拟私有云时，需明确ELB的监听器只能绑定相同VPC下的后端云服务器。
弹性IP	公网类型的弹性负载均衡需指定弹性IP，可重新创建，也可以使用已有弹性IP。
规格	选择“全动态BGP”。
计费类型	选择“按带宽计费”。
公网带宽	选择20Mbit/s
描述	负载均衡器相关描述。

2. 添加监听器。添加监听器配置参考如表2-2所示。

表 2-2 添加监听器配置说明

参数	配置说明
名称	监听器名称，可自行拟定。
负载均衡器协议/端口	HTTP/端口，例如HTTP/80
云服务器协议/端口	HTTP/端口，例如HTTP/8000
负载方式	轮询算法。

参数	配置说明
会话保持	关闭。不要求同一个客户端的HTTP请求保持在同一个云服务器上。

3. 健康健康。健康检查配置参考如表2-3所示。

表 2-3 健康检查配置说明

参数	配置说明
健康检查方式	HTTP/端口，例如HTTP/8000。当健康检查配置了某个端口，后端云服务器需开启该端口应用服务，才能保证健康检查正常。
间隔时间（秒）	默认为5。
超时时间（秒）	默认为10。
健康阈值	默认为3。
不健康阈值	默认为3。
检查路径	填写“/”，即根目录。

配置验证

1. 创建弹性负载均衡器，创建方法请参考4.1 负载均衡器管理，详细配置请参考配置参考。
2. 为所创建的负载均衡器添加监听器，添加方法请参考4.2 监听器管理，详细配置请参考配置参考。
3. 为监听器添加多台后端云服务器，添加方法请参考4.3 后端云服务器管理。

说明

只有相同VPC下的弹性云服务器才能被添加。选择弹性云服务器时，需确保弹性云服务器已开启应用服务，否则无法实现轮询访问。

4. 单击“后端云服务器”页签，查看后端云服务器的健康检查状态。如显示“异常”，请检查健康检查端口是否错误及后端云服务器是否开启应用服务。
5. 在浏览器上，访问地址http://IP:port（IP为弹性负载均衡的服务IP，port为负载均衡器协议端口），访问到后端云服务器所提供的应用服务。
6. 在浏览器上多次刷新访问，验证能否轮流访问到其他后端云服务器的应用服务。如能够进行轮流访问，则实现轮询访问；如不能，请检查VPC是否正常。

说明

无法实现轮询访问，原因包括健康检查异常或会话保持开启等，如果各项配置均正常，则可能会因为VPC不稳定导致无法访问。

2.7 配置 HTTP 协议会话保持的公网 ELB

场景介绍

- 需要负载均衡做HTTP协议的数据转发。
- 请求消息中带有用户鉴权。
- 开启“会话保持”功能。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示，输入以下配置参数信息，不涉及的参数请保持默认配置。
 - 负载均衡协议选择HTTP/端口。
 - 后端云服务器协议选择HTTP/端口。
 - 选择轮询调度算法。
 - 开启会话保持功能。
 - 配置会话保持时间。会话的保持时间需要比业务的会话超时时间长。（比如业务的会话超时时间是3000秒，则可以配置负载均衡的会话保持时间为3600秒。）
 - 健康检查方式可以选择TCP协议，也可以选择HTTP协议，输入端口。在配置HTTP协议的健康检查时，要求云服务器提供可以健康检查的页面，且访问该页面可以得到200的响应码。
3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.8 配置 HTTPS 协议的公网 ELB

场景介绍

- 需要负载均衡做HTTPS协议的数据转发。
- 只做请求转发，不涉及用户鉴权过程。
- 不要求同一个会话的请求保持在同一个云服务器上。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网

- VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择HTTPS。
 - 后端云服务器协议选择HTTP。
 - 选择轮询调度算法。
 - 关闭会话保持功能。
 - 健康检查方式可以选择TCP协议，也可以选择HTTP协议。但配置HTTP协议的健康检查时，要求云服务器提供可以健康检查的页面，且访问该页面可以得到200的响应码。
 3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
 4. 查看云服务器的健康检查状态。

2.9 配置 HTTPS 协议会话保持的公网 ELB

场景介绍

- 需要负载均衡做HTTPS协议的数据转发。
- 有用户的鉴权过程。
- 要求同一个会话的请求保持在同一个云服务器上。

配置参考

1. 创建负载均衡。按照界面提示输入配置信息。
 - 名称
 - 类型选择公网
 - VPC
 - 带宽
2. 创建监听器。按照界面提示输入配置信息。
 - 负载均衡协议选择HTTPS。
 - 后端云服务器协议选择HTTP。
 - 选择轮询调度算法。
 - 开启会话保持功能。
 - 配置会话保持时间。会话的保持时间需要比业务的会话超时时间长。（比如业务的会话超时时间是3000秒，则可以配置负载均衡的会话保持时间为3600秒。）
 - 健康检查方式可以选择TCP协议，也可以选择HTTP协议。但配置HTTP协议的健康检查时，要求云服务器提供可以健康检查的页面，且访问该页面可以得到200的响应码。
3. 添加后端云主机。选择要负载的云服务器。
4. 查看云服务器的健康检查状态。

3快速入门

创建负载均衡器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击“创建负载均衡”按钮，如图3-1所示。

图 3-1 创建负载均衡



4. 在“申请负载均衡”界面，根据界面提示配置参数，如图3-2所示。
负载均衡分为公网负载均衡和私网负载均衡，申请公网负载均衡配置参数请参考表3-1，申请私网负载均衡配置参数请参考表3-2。

图 3-2 负载均衡配置

创建负载均衡

服务选型

订单确认

付款

1

2

3

基本配置

当前区域: 华南地区-广州 温馨提示: 页面左上角切换区域

名称: elb-ns8d

类型: 公网 私网

所属VPC: vpc-f24b 如选项中没有适合的虚拟私有云, 请重新申请 查看虚拟私有云

弹性IP: 重新创建 使用已有

规格: 静态BGP 全动态BGP

计费模式: 按带宽计费 按流量计费

公网带宽: 1 100 Mbit/s

描述:

表 3-1 公网负载均衡配置参数

参数	说明	取值样例
名称	弹性负载均衡器的名称。	elb_01
类型	可选公网或者私网。 <ul style="list-style-type: none">● 公网：在公网环境中使用弹性负载均衡。● 私网：在同一个子网内使用弹性负载均衡 此处创建公网负载均衡。	公网
所属VPC	所属虚拟私有云。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“查看虚拟私有云”创建新的虚拟私有云。 更多关于虚拟私有云的信息，请参见《虚拟私有云用户指南》。	VPC_01
弹性IP	弹性负载均衡类型为公网情况下，需要指定弹性IP。弹性IP可以使用已有的IP地址，也可以新创建。新创建弹性IP时需要选择“规格”。	10.154.56.194

参数	说明	取值样例
规格	使用新创建弹性IP时，选择的弹性IP的链路类型 <ul style="list-style-type: none">● 静态BGP：网络结构发生变化时，无法实时自动调整网络设置以保障用户体验。● 全动态BGP：可以根据设定的寻路协议实时自动优化网络结构，以保证客户使用的网络持续稳定、高效。	全动态BGP
计费类型	使用新创建弹性IP时，按带宽计费或者按流量计费。	按带宽计费
公网带宽	使用新创建弹性IP时，公网带宽大小。	100
描述	负载均衡器相关描述	-

表 3-2 私网负载均衡配置参数

参数	说明	取值样例
名称	弹性负载均衡器的名称。	elb_01
类型	可选公网或者私网。 <ul style="list-style-type: none">● 公网：在公网环境中使用弹性负载均衡。● 私网：在同一个子网内使用弹性负载均衡 此处创建私网负载均衡。	私网
所属VPC	所属虚拟私有云。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“查看虚拟私有云”创建新的虚拟私有云。 更多关于虚拟私有云的信息，请参见《虚拟私有云用户指南》。	VPC_01
可用分区	可用分区信息。弹性负载均衡器中添加的后端云服务器会被创建在指定的可用区中。	-
子网	弹性负载均衡类型为私网情况下，选择的负载均衡所在的子网。	subnet01
负载均衡的IP地址	弹性负载均衡类型为私网情况下，用户可以选择自动分配虚拟IP或手动分配虚拟IP，手动分配时需要输入相应的IP。	192.168.1.10

参数	说明	取值样例
安全组	弹性负载均衡类型为私网情况下，选择的负载均衡所在的安全组，用于保护创建的负载均衡实例。 说明 安全组默认存在以下规则，请确保该规则未被删除： <ul style="list-style-type: none">存在一条出方向规则，用于确保发往同一个安全组的报文能够被放行。存在一条入方向规则，用于确保来自同一个安全组的报文能够被放行。 查看安全组规则请参考 如何查看安全组规则 。	sg-1
描述	负载均衡器相关描述	-

5. 单击“继续创建”。
6. 确认配置无误后，请勾选“我已经阅读并同意《华为弹性负载均衡服务协议》”，单击“立即创建”。

添加监听器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击需要添加监听器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”区域，单击“添加监听器”，如图3-3所示。

图 3-3 监听器



5. 在“添加监听器”界面，根据提示配置参数，如图3-4所示。

图 3-4 添加监听器

添加监听器

名称:

listener-mkcw

负载均衡器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

云服务器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

负载方式:

轮询算法

会话保持:

☒

会话保持时间（分钟）:

1

取值范围1~60。

描述:

0/128

健康检查配置

确定

取消

表 3-3 参数说明

参数	说明	取值样例
名称	监听器名称。	listener01
负载均衡器协议/端口	负载分发的协议和端口。当负载均衡的类型为公网时，支持以下四种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡● UDP：4层负载均衡服务 当负载均衡器的类型为私网时，支持以下三种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡	TCP/80 UDP/80 HTTP/80 HTTPS/443

参数	说明	取值样例
主机协议/端口	云服务开通的协议和端口。 <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● UDP：4层负载均衡服务，当负载均衡器协议为UDP时，主机协议默认为UDP	TCP/22 HTTP/80
负载均衡方式	负载均衡采用的算法。 <ul style="list-style-type: none">● 轮询算法：按顺序把每个新的连接请求分配给下一个服务器，最终把所有请求平分给所有的服务器。● 最小连接：系统把新的连接分配给当前连接数目最少的服务器。● 源IP算法：将请求的源IP地址作为散列键（HashKey），从静态分配的散列表找出对应的服务器。 用户可以根据自身需求选择相应的算法来分配用户访问流量，提升负载均衡能力。	轮询算法
证书	HTTPS协议的负载均衡使用的证书。可选择已创建或新创建证书，新创建证书请参考 4.4 证书管理 。当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	cert-mijj/ 9125267e1b1 a4526b346cd fb9b9f856a
SSL协议	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL协议。用于启动特定的加密协议。 <ul style="list-style-type: none">● TLSv1.2● TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	-
SSL密码	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL密码。选择加密套件。 <ul style="list-style-type: none">● Default Cipher● Extended Cipher● Strict Cipher 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。当SSL协议选择“TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1”选项时，SSL密码仅支持Extended。	-

参数	说明	取值样例
会话保持	会话保持是否开启。 开启会话保持后，负载均衡会把来自同一客户端的访问请求持续分发到同一台后端云服务器上进行处理。	ON
会话保持时间（时间）	<ul style="list-style-type: none">● 负载均衡器协议为TCP/UDP时，会话保持时间为1~5分钟。● 负载均衡器协议为HTTP或者HTTPS时，会话保持时间为1~1440分钟。	5
健康检查方式	对后端云服务器进行健康检查的协议和端口。	HTTP/80
间隔时间（秒）	每次健康检查响应的最大间隔时间。	5
超时时间（秒）	每次健康检查响应的最大超时时间。	10
健康阈值	判定健康检查结果正常的阈值。即健康检查连续成功多少次后，将后端云服务器的健康检查结果由不正常改为正常。	3
不健康阈值	判定健康检查结果为不正常的阈值。即健康检查连续失败多少次后，将后端云服务器的健康检查状态由正常改为不正常。	3
检查路径	指定健康检查的URL地址的路径。当“健康检查方式”为HTTP时生效。	/test.html

6. 单击“确定”。

为了确保负载均衡器停止向正在删除的弹性云服务器发送请求，并使已有连接保持打开状态，系统会默认开启四层和七层弹性负载均衡的draining功能。

开启draining功能后，当动态删除负载均衡器的后端弹性云服务器时，原来调度到该云服务器上的连接将在负载均衡器保持连接的时间内继续保持。超过设定时间后，云服务器的原有连接断开。

开启draining功能后，四层负载均衡的保持连接时间默认为5分钟。

目前，公有云支持使用接口方式提供四层弹性负载均衡是否开启以及四层弹性负载均衡保持连接的时间，具体操作请参见《弹性负载均衡接口参考》的[创建监听器](#)章节。

添加后端云服务器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“负载均衡”界面单击需要添加后端云服务器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”所在行的操作列中，单击“添加后端云服务器”。

5. 在“添加后端云服务器”界面，选择后端云服务器所在的子网，在列表中选择所需要的后端云服务器。选择后端云服务器时，可通过后端云服务器的运行状态、云服务器名称及IP地址进行筛选。

图 3-5 选择后端云服务器



6. 选定后端云服务器后，单击“确定”。

4 操作指南

4.1 负载均衡器管理

创建负载均衡器

1.

登录管理控制台。
2.

单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3.

在“弹性负载均衡”界面，单击“创建负载均衡”按钮，如图4-1所示。

图 4-1 创建负载均衡



4.

在“申请负载均衡”界面，根据界面提示配置参数，如图4-2所示。
负载均衡分为公网负载均衡和私网负载均衡，申请公网负载均衡配置参数请参考表4-1，申请私网负载均衡配置参数请参考表4-2。

图 4-2 负载均衡配置

创建负载均衡

服务选型

订单确认

付款

1

2

3

基本配置

当前区域:

新建区域

 温馨提示: 页面左上角切换区域

名称:

elb-ns8d

类型:

公网

私网

所属VPC:

vpc-f24b

刷新

如选项中无适合的虚拟私有云, 请重新申请 [查看虚拟私有云](#)

弹性IP:

重新创建

使用已有

规格:

静态BGP

全动态BGP

计费模式:

按带宽计费

按流量计费

公网带宽:

1

1

 Mbit/s

描述:

表 4-1 公网负载均衡配置参数

参数	说明	取值样例
名称	弹性负载均衡器的名称。	elb_01
类型	可选公网或者私网。 <ul style="list-style-type: none">● 公网：在公网环境中使用弹性负载均衡。● 私网：在同一个子网内使用弹性负载均衡 此处创建公网负载均衡。	公网
所属VPC	所属虚拟私有云。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“查看虚拟私有云”创建新的虚拟私有云。 更多关于虚拟私有云的信息，请参见《虚拟私有云用户指南》。	VPC_01
弹性IP	弹性负载均衡类型为公网情况下，需要指定弹性IP。弹性IP可以使用已有的IP地址，也可以新创建。新创建弹性IP时需要选择“规格”。	10.154.56.194

参数	说明	取值样例
规格	使用新创建弹性IP时，选择的弹性IP的链路类型 <ul style="list-style-type: none">● 静态BGP：网络结构发生变化时，无法实时自动调整网络设置以保障用户体验。● 全动态BGP：可以根据设定的寻路协议实时自动优化网络结构，以保证客户使用的网络持续稳定、高效。	全动态BGP
计费类型	使用新创建弹性IP时，按带宽计费或者按流量计费。	按带宽计费
公网带宽	使用新创建弹性IP时，公网带宽大小。	100
描述	负载均衡器相关描述	-

表 4-2 私网负载均衡配置参数

参数	说明	取值样例
名称	弹性负载均衡器的名称。	elb_01
类型	可选公网或者私网。 <ul style="list-style-type: none">● 公网：在公网环境中使用弹性负载均衡。● 私网：在同一个子网内使用弹性负载均衡 此处创建私网负载均衡。	私网
所属VPC	所属虚拟私有云。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“查看虚拟私有云”创建新的虚拟私有云。 更多关于虚拟私有云的信息，请参见《虚拟私有云用户指南》。	VPC_01
可用分区	可用分区信息。弹性负载均衡器中添加的后端云服务器会被创建在指定的可用区中。	-
子网	弹性负载均衡类型为私网情况下，选择的负载均衡所在的子网。	subnet01
负载均衡的IP地址	弹性负载均衡类型为私网情况下，用户可以选择自动分配虚拟IP或手动分配虚拟IP，手动分配时需要输入相应的IP。	192.168.1.10

参数	说明	取值样例
安全组	弹性负载均衡类型为私网情况下，选择的负载均衡所在的安全组，用于保护创建的负载均衡实例。 说明 安全组默认存在以下规则，请确保该规则未被删除： <ul style="list-style-type: none">● 存在一条出方向规则，用于确保发往同一个安全组的报文能够被放行。● 存在一条入方向规则，用于确保来自同一个安全组的报文能够被放行。 查看安全组规则请参考 如何查看安全组规则 。	sg-1
描述	负载均衡器相关描述	-

5. 单击“继续创建”。
6. 确认配置无误后，请勾选“我已经阅读并同意《华为弹性负载均衡服务协议》”，单击“立即创建”。

查询负载均衡器

在管理控制台的“弹性负载均衡”界面的信息列表，可以查看已创建负载均衡器的状态、带宽等详细信息。

在负载均衡器信息列表右上角的下拉框中，可设置通过“名称”、“ID”或“服务地址”查询负载均衡器。

停用负载均衡器

1. 在管理控制台的“弹性负载均衡”界面，单击待停用的负载均衡所在行的“停用”按钮。
2. 在确认对话框单击“确定”。

启用负载均衡器

1. 在管理控制台的“弹性负载均衡”界面，单击待启用的负载均衡器所在行的“启用”按钮。
2. 在确认对话框单击“确定”。


修改带宽

1. 在管理控制台的“弹性负载均衡”界面的信息列表，单击待调整的公网负载均衡器所在行的“修改带宽”。
2. 根据需要调整带宽后，单击“确定”。

删除负载均衡器

1. 在管理控制台的“弹性负载均衡”界面，单击负载均衡器所在行的“删除”按钮。

2. 在确认对话框单击“确定”。

说明

如果该负载均衡下有云服务器，不能删除。

4.2 监听器管理

添加监听器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击需要添加监听器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”区域，单击“添加监听器”，如图4-3所示。

图 4-3 监听器



5. 在“添加监听器”界面，根据提示配置参数，如图4-4所示。

图 4-4 添加监听器

添加监听器

名称:

listener-mkcw

负载均衡器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

云服务器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

负载方式:

轮询算法

会话保持:

☒

会话保持时间（分钟）:

1

取值范围1~60。

描述:

0/128

健康检查配置

确定

取消

表 4-3 参数说明

参数	说明	取值样例
名称	监听器名称。	listener01
负载均衡器协议/端口	负载分发的协议和端口。当负载均衡的类型为公网时，支持以下四种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡● UDP：4层负载均衡服务 当负载均衡器的类型为私网时，支持以下三种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡	TCP/80 UDP/80 HTTP/80 HTTPS/443

参数	说明	取值样例
主机协议/端口	云服务开通的协议和端口。 <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● UDP：4层负载均衡服务，当负载均衡器协议为UDP时，主机协议默认为UDP	TCP/22 HTTP/80
负载均衡方式	负载均衡采用的算法。 <ul style="list-style-type: none">● 轮询算法：按顺序把每个新的连接请求分配给下一个服务器，最终把所有请求平分给所有的服务器。● 最小连接：系统把新的连接分配给当前连接数目最少的服务器。● 源IP算法：将请求的源IP地址作为散列键（HashKey），从静态分配的散列表找出对应的服务器。 用户可以根据自身需求选择相应的算法来分配用户访问流量，提升负载均衡能力。	轮询算法
证书	HTTPS协议的负载均衡使用的证书。可选择已创建或新创建证书，新创建证书请参考 4.4 证书管理 。当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	cert-mijj/ 9125267e1b1 a4526b346cd fb9b9f856a
SSL协议	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL协议。用于启动特定的加密协议。 <ul style="list-style-type: none">● TLSv1.2● TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	-
SSL密码	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL密码。选择加密套件。 <ul style="list-style-type: none">● Default Cipher● Extended Cipher● Strict Cipher 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。当SSL协议选择“TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1”选项时，SSL密码仅支持Extended。	-

参数	说明	取值样例
会话保持	会话保持是否开启。 开启会话保持后，负载均衡会把来自同一客户端的访问请求持续分发到同一台后端云服务器上进行处理。	ON
会话保持时间（时间）	<ul style="list-style-type: none">● 负载均衡器协议为TCP/UDP时，会话保持时间为1~5分钟。● 负载均衡器协议为HTTP或者HTTPS时，会话保持时间为1~1440分钟。	5
健康检查方式	对后端云服务器进行健康检查的协议和端口。	HTTP/80
间隔时间（秒）	每次健康检查响应的最大间隔时间。	5
超时时间（秒）	每次健康检查响应的最大超时时间。	10
健康阈值	判定健康检查结果正常的阈值。即健康检查连续成功多少次后，将后端云服务器的健康检查结果由不正常改为正常。	3
不健康阈值	判定健康检查结果为不正常的阈值。即健康检查连续失败多少次后，将后端云服务器的健康检查状态由正常改为不正常。	3
检查路径	指定健康检查的URL地址的路径。当“健康检查方式”为HTTP时生效。	/test.html

6. 单击“确定”。

为了确保负载均衡器停止向正在删除的弹性云服务器发送请求，并使已有连接保持打开状态，系统会默认开启四层和七层弹性负载均衡的draining功能。

开启draining功能后，当动态删除负载均衡器的后端弹性云服务器时，原来调度到该云服务器上的连接将在负载均衡器保持连接的时间内继续保持。超过设定时间后，云服务器的原有连接断开。

开启draining功能后，四层负载均衡的保持连接时间默认为5分钟。

目前，公有云支持使用接口方式提供四层弹性负载均衡是否开启以及四层弹性负载均衡保持连接的时间，具体操作请参见《弹性负载均衡接口参考》的[创建监听器](#)章节。

修改监听器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击需要修改监听器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”区域，单击监听器所在行的“修改”。
5. 在“修改监听器”界面，根据提示配置参数，如[图4-5](#)所示。

图 4-5 修改监听器

×

修改监听器

名称:

listener-y9ce

负载均衡器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

云服务器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

负载方式:

轮询算法

会话保持:

☒

会话保持时间 (分钟):

1

取值范围1~60。

描述:

0/128

健康检查配置

确定

取消

表 4-4 参数说明

参数	说明	取值样例
名称	监听器名称。	listener01
负载均衡器协议/端口	负载分发的协议和端口。当负载均衡的类型为公网时，支持以下四种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡● UDP：4层负载均衡服务 当负载均衡器的类型为私网时，支持以下三种协议： <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● HTTPS：加密的7层负载均衡	TCP/80 UDP/80 HTTP/80 HTTPS/443

参数	说明	取值样例
主机协议/端口	云服务开通的协议和端口。 <ul style="list-style-type: none">● HTTP：7层负载均衡服务● TCP：4层负载均衡服务● UDP：4层负载均衡服务，当负载均衡器协议为UDP时，主机协议默认为UDP	TCP/22 HTTP/80
负载均衡方式	负载均衡采用的算法。 <ul style="list-style-type: none">● 轮询算法：按顺序把每个新的连接请求分配给下一个服务器，最终把所有请求平分给所有的服务器。● 最小连接：系统把新的连接分配给当前连接数目最少的服务器。● 源IP算法：将请求的源IP地址作为散列键（HashKey），从静态分配的散列表找出对应的服务器。 用户可以根据自身需求选择相应的算法来分配用户访问流量，提升负载均衡能力。	轮询算法
证书	HTTPS协议的负载均衡使用的证书。可选择已创建或新创建证书，新创建证书请参考 4.4 证书管理 。当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	cert-mijj/ 9125267e1b1 a4526b346cd fb9b9f856a
SSL协议	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL协议。用于启动特定的加密协议。 <ul style="list-style-type: none">● TLSv1.2● TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。	-
SSL密码	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL密码。选择加密套件。 <ul style="list-style-type: none">● Default Cipher● Extended Cipher● Strict Cipher 当负载均衡器协议为HTTPS时该选项才有效。当SSL协议选择“TLSv1.2 TLSv1.1 TLSv1”选项时，SSL密码仅支持Extended。	-

参数	说明	取值样例
会话保持	会话保持是否开启。 开启会话保持后，负载均衡会把来自同一客户端的访问请求持续分发到同一台后端云服务器上进行处理。	ON
会话保持时间（时间）	<ul style="list-style-type: none">● 负载均衡器协议为TCP/UDP时，会话保持时间为1~5分钟。● 负载均衡器协议为HTTP或者HTTPS时，会话保持时间为1~1440分钟。	5
健康检查方式	对后端云服务器进行健康检查的协议和端口。	HTTP/80
间隔时间（秒）	每次健康检查响应的最大间隔时间。	5
超时时间（秒）	每次健康检查响应的最大超时时间。	10
健康阈值	判定健康检查结果正常的阈值。即健康检查连续成功多少次后，将后端云服务器的健康检查结果由不正常改为正常。	3
不健康阈值	判定健康检查结果为不正常的阈值。即健康检查连续失败多少次后，将后端云服务器的健康检查状态由正常改为不正常。	3
检查路径	指定健康检查的URL地址的路径。当“健康检查方式”为HTTP时生效。	/test.html

6. 单击“确定”。
- 如需修改监听器中的四层弹性负载均衡的draining功能相关参数，请参见《弹性负载均衡接口参考》的[修改监听器](#)器章节。

删除监听器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击需要删除监听器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”区域，单击监听器所在行的“删除”。

图 4-6 监听器



5. 在确认对话框单击“确定”。



如果该监听器下有云服务器，不能删除。

4.3 后端云服务器管理

添加后端云服务器之前首先要检查后端云服务器所在安全组规则是否配置放行100.125.0.0/16，并配置ELB用于健康检查的协议和端口，否则无法对已添加的后端云服务器执行健康检查。

获取ELB用于健康检查的协议和端口，请在监听器页面选择需要向其添加后端云服务器的监听器，单击“健康检查”列下的“查看”，在弹出的对话框中获取协议和端口。安全组规则需在管理控制台上单击“网络>虚拟私有云>安全组”，在安全组页面找到待添加的后端云服务器所在安全组并单击安全组名称查看安全组规则。

添加后端云服务器

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络>弹性负载均衡”。
3. 在“负载均衡”界面单击需要添加后端云服务器的负载均衡名称。
4. 在该负载均衡界面的“监听器”所在行的操作列中，单击“添加后端云服务器”。
5. 在“添加后端云服务器”界面，选择后端云服务器所在的子网，在列表中选择需要的后端云服务器。选择后端云服务器时，可通过后端云服务器的运行状态、云服务器名称及IP地址进行筛选。

图 4-7 选择后端云服务器



6. 选定后端云服务器后，单击“确定”。

查看后端云服务器

- 1. 登录管理控制台。
- 2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
- 3. 在“负载均衡”界面单击需要查看后端云服务器的负载均衡名称。
- 4. 在该负载均衡界面的“监听器”所在行的操作列中，单击“后端云服务器数量”列的数字，如图4-8所示，即可查看到所添加的后端云服务器。

图 4-8 监听器



移除后端云服务器

- 1. 在负载均衡界面选择“后端云服务器”页签。
- 2. 需要移除多个后端云服务器，可勾选云服务器并单击列表上方的“移除”按钮；需要移除单个后端云服务器，可单击列表中云服务器所在行的“移除”按钮或勾选云服务器并单击列表上方的“移除”按钮。

3. 在确认对话框单击“确定”。

4.4 证书管理

操作场景

用于HTTPS协议。用户将证书上传到负载均衡中，在创建HTTPS协议监听的时候绑定证书，提供HTTPS或TCP服务。

创建证书

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面选择“证书”页签。如图4-9所示。

图 4-9 证书界面



4. 单击“创建证书”。
5. 在“创建证书”界面，填写证书名称、内容和私钥。如图4-10所示。

图 4-10 创建证书

创建证书

×

* 证书名称:

cert-rift

描述:

域名:

如果该证书用于SNI，则需要指定域名，每个证书只能指定一个域名。

* 证书内容:

PEM编码

样例参考 ?

* 私钥:

PEM编码

样例参考 ?

确定

取消

6. 单击“确定”。

删除证书

只能删除未使用的证书，在使用中的证书不能删除。删除步骤如下：

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，选择“证书”页签。
4. 单击需要删除的证书所在行的“删除”。
5. 在确认对话框单击“确定”。

修改证书

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，选择“证书”页签。

4. 单击需要修改的证书所在行的“修改”。
5. 在“修改证书”页面，修改证书的相关信息。
6. 单击“确定”。

绑定证书

1. 登录管理控制台。
2. 单击“网络 > 弹性负载均衡”。
3. 在“弹性负载均衡”界面，单击需要添加HTTPS协议监听器的弹性负载均衡名称。
4. 单击“添加监听器”按钮。
5. 在弹出的“添加监听器”对话框中，完成如下参数配置。当负载均衡器协议选择HTTPS协议时，添加监听器需绑定证书，如图4-11所示。

图 4-11 添加监听器

添加监听器

* 名称:

listener-ii7n

* 负载均衡器协议/端口:

HTTPS

443

取值范围1~65535。

* 云服务器协议/端口:

TCP

80

取值范围1~65535。

* 负载方式:

轮询算法

* 证书:

cert-hytest/7aed948504...

创建证书

* SSL 协议:

TLSv1.2

* SSL 密码:

默认密码

会话保持:

* 会话保持时间 (分钟):

1440

取值范围1~1440。

描述:

确定

取消

表 4-5 参数说明

参数	说明	取值样例
名称	监听器名称。	listener01
负载均衡器协议/端口	负载分发的协议和端口。 HTTPS：加密的7层负载均衡	HTTPS/443

参数	说明	取值样例
主机协议/端口	云服务开通的协议和端口。	HTTP/80
负载方式	负载均衡采用的算法。	轮询算法
证书	HTTPS协议的负载均衡使用的证书。	cert-miij/ 9125267e1b1 a4526b346cd fb9b9f856a
SSL协议	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL协议。	-
SSL密码	HTTPS协议的负载均衡使用的SSL密码。	-
会话保持	会话保持是否开启。	ON
会话保持时间（时间）	● 负载均衡器协议为HTTPS时，会话保持时间为1~1440分钟。	5
健康检查方式	对后端云服务器进行健康检查的协议和端口。	HTTP/80
间隔时间（秒）	每次健康检查响应的最大间隔时间。	5
超时时间（秒）	每次健康检查响应的最大超时时间。	10
健康阈值	判定健康检查结果正常的阈值。	3
不健康阈值	判定健康检查结果为不正常的阈值。	3
检查路径	指定健康检查的URL地址的路径。	/

6. 单击“确定”，完成创建。

5 常见问题

5.1 弹性负载均衡是什么？

弹性负载均衡（Elastic Load Balance，以下简称ELB）通过将访问流量自动分发到多台弹性云服务器，扩展应用系统对外的服务能力，实现更高水平的应用程序容错性能。

用户通过基于浏览器、统一化视图的云计算管理图形化界面，可以创建ELB，为服务配置需要监听的端口，配置云服务器。消除单点故障，提高整个系统的可用性。

5.2 如何选择弹性负载均衡类型？

公网：公网ELB可以面对互联网，可以让互联网上的用户通过ELB访问到后端服务器。

私网：云服务器之间可以通过私网ELB进行互通。

用户需要根据业务特性选择弹性负载均衡器类型。

5.3 弹性负载均衡服务是否收费？

按照带宽或流量进行按需计费。



创建公网ELB时会占用公网IP，因此会产生额外的公网IP成本费用，IP成本费用的计费方式为0.02元/小时。

5.4 弹性负载均衡的带宽是否可调整？

- 公网弹性负载均衡的带宽可以调整。
- 调整范围为1~100M。
- 调整带宽的具体操作请参考[负载均衡器管理](#)章节的“修改带宽”部分的内容。

5.5 弹性负载均衡支持哪些负载方式？

当前ELB支持轮询、最小连接数和源地址三种模式的负载方式。

- 轮询：将请求轮流发送给后端云服务器，常用于短连接服务，例如HTTP等服务。
- 最少连接：优先将请求发给拥有最少连接数的后端云服务器，常用于长连接服务，例如数据库连接等服务。
- 源地址：将请求的源地址进行hash运算，派发请求至某匹配的服务器，这可以使同一个客户端IP的请求始终被派发至某特定的服务器。该方式适合负载均衡无cookie功能的TCP协议。

5.6 如何选择转发协议？

- 高性能要求、高并发以及高吞吐量场景下，可以选择TCP协议转发。
- 要转发Web页面，可以选择HTTP协议转发。

5.7 弹性负载均衡是否可以添加不同操作系统的云服务器？

可以。

ELB本身不会限制后端的云服务器使用哪种操作系统，只要您的2台云服务器中的应用服务部署是相同且保证数据的一致性即可。但是，我们建议您选择2台相同操作系统的云服务器进行配置，以便您日后的管理维护。

5.8 单个用户支持保有多少个弹性负载均衡？

单个用户默认支持保有5个弹性负载均衡。

如果需要创建更多弹性负载均衡，请填写工单申请更高配额，申请的弹性负载均衡个数不超过255个。

提交工单的步骤如下。

1. 在管理控制台右上角单击用户名，选择“提交工单”。
2. 进入提交工单页面，按照界面提示选择云服务区、业务类型、问题模板，输入问题描述等信息。
3. 单击“提交”。

5.9 弹性负载均衡是否需要手动申请 IP？

弹性负载均衡的IP是在创建过程可以自动分配的，也可以手动申请。

5.10 监听器是什么？

承担ELB具体的协议和端口配置；云服务器协议和端口配置；监听策略配置。

5.11 什么是负载均衡协议（端口）？

系统支持4层（TCP）和7层（HTTP）两种协议的负载均衡，可通过具体提供的服务能力选择对应的协议以及该协议对外呈现的端口。

5.12 什么是云服务器协议（端口）？

后端云服务器自身提供的网络服务的协议以及协议的端口，如使用windows操作系统上安装的IIS（webservice），该服务默认的协议为HTTP，端口为80。

5.13 弹性负载均衡分配的公网 IP 是否为独占？

在您购买使用ELB服务的整个生命周期内，该服务地址（IP）都是由您所购买的服务独占的。

5.14 如何选择负载方式？

- 针对短连接的TCP协议，采用轮询调度算法。
- 针对长连接的TCP协议，采用最小连接调度算法。
- 针对HTTP/HTTPS协议，由于都是短连接，采用最小连接调度算法。

5.15 删除弹性负载均衡有什么影响？

如果您的ELB服务地址（IP）已经正常解析到域名且对外提供服务，除非必要请不要删除您创建的ELB服务，删除了ELB服务以后相应的服务配置和服务地址（IP）将会被释放掉，数据一旦删除，不可恢复。如果您重新创建ELB服务，系统会重新给您分配一个新的服务地址（IP）。

5.16 相关配置是否有相对合理的推荐值？

关于健康检查的参数配置，提供如下参考建议。

- 间隔时间：2秒，间隔时间为健康检查每次检查的时间间隔。
- 超时时间：5秒，超时时间为健康检查等待时间。
- 健康阈值：3，健康阈值为健康检查的连续变化次数。
- 不健康阈值：3，不健康阈值为不健康检查的连续变化次数。

在此配置下有利于用户服务及应用状态的尽快收敛。

- 云服务器健康检查失败响应时间： $2 \times 3 + 5 = 11$ 秒

如果用户有更高要求，可以适当地降低响应超时时间值，但必须先保证自己服务在正常状态下的处理时间小于这个值。

- 云服务器健康检查成功响应时间： $2 \times 3 = 6$ 秒

5.17 如何选择健康检查类型？

- TCP协议的业务，使用TCP协议做健康检查。
- UDP协议的业务，使用UDP协议做健康检查。
- 若对健康检查的准确性有更高要求，则采用HTTP协议健康检查。

5.18 健康检查参数如何配置？

健康检查间隔时间、超时时间、健康阈值和不健康阈值一般采用页面的默认值即可。

5.19 选择 HTTP 协议健康检查时健康检查路径怎么填？

配置HTTP协议健康检查时，需要指定健康检查页面文件的 URI，默认值为根目录“/”。建议对静态页面进行检查，同时，该页面的响应码必须为200。若业务无法提供健康检查页面文件，则建议使用TCP健康检查。

如果某个后端云服务器健康检查失败，则新的请求不会再分发到该服务器上。

5.20 健康检查异常如何排查？

ELB的健康检查是通过ELB系统向后端云服务器发起心跳检查的方式来实现的，而ELB系统和云服务器之间是通过内网进行通信的，为了确保健康检查工作的正常进行，您需要确保能够通过内网访问您的云服务器，请按照以下方法排查。

1. 在监听器页面，在健康检查异常的监听器所在行，单击“健康检查”列下的“查看”。
弹出健康检查配置项提示框，如图5-1所示。
 - 检查“健康检查方式”：确保后端服务器已配置相应协议并开启端口。
 - 检查“检查路径”：如果是使用HTTP协议进行健康检查，还应检查后端主机的健康检查路径是否正确。

图 5-1 健康检查配置项



listener-emex

健康检查方式: 协议: HTTP 端口: 80

间隔时间(秒): 5

超时时间(秒): 10

健康阈值: 3

不健康阈值: 3

检查路径: /

2. 检查后端云主机中防火墙等软件是否有对来自健康检查源IP的屏蔽。
3. 检查后端云主机所在安全组规则是否配置放行100.125.0.0/16，并配置ELB用于健康检查的协议和端口。健康检查的协议和端口在步骤1中弹出的健康检查配置项提示框中获取。
4. 如果以上配置检查均正常但问题依然存在，请联系技术支持。

5.21 为什么用 4 层 ELB 后端云服务器访问（如 telnet）其实例服务地址不通？

这和ELB TCP的实现机制有关。在4层（TCP协议）服务中，当前不支持添加进后端云服务器池的云服务器既作为Real Server，又作为客户端向所在的ELB实例发送请求。因为，返回的数据包只在云服务器内部转发，不经过ELB，所以通过配置在ELB内的云服务器去访问的公网IP是不通的。

5.22 为什么很多访问 ELB 实例的后端云服务器 IP 是 100.125 开头的？

这是由于ELB系统进行健康检查引起的。

ELB系统除了会通过系统服务器的内网IP将来自外部的访问请求转到后端云服务器上之外，还会对云服务器进行健康检查，并对后端服务进行可用性监控，这些访问的来源都是由ELB系统发起的，具体包含的IP地址段是：100.125.0.0/16。

为了确保您对外服务的可用性，请确保在云服务器所在的安全组上对上述地址的访问配置放行规则。

5.23 如何获得来访者的真实 IP？

针对7层（HTTP协议）服务，ELB通过Http Header:X-Forwarded-For获取来访者真实IP，该功能已经默认开启，无需配置，也不能修改。

针对4层（TCP协议）服务需要配置TOA插件获取。配置TOA插件请参考[TOA插件配置](#)。

5.24 会话保持是否要开启？

当业务有用户鉴权场景，有会话连续，或要求同一个客户端的请求保持在同一个服务器处理，以保证业务的连续性，则要求开启会话保持。

只做消息转发，要求负载均衡，则可以不要会话保持。

5.25 会话保持如何开启？

在您的负载均衡服务监听器创建成功时会话保持就默认打开。在监听器生命周期内全程开启。

如果会话保持是关闭状态，请在监听器列表中选择需要开启会话保持的监听器，单击操作栏下的“修改”，在弹出的“修改监听器”对话框中将会话保持开关打开。

5.26 会话保持时间怎么填？

会话保持开启后，需要填写会话保持时间，一般会话保持时间要比业务的会话超时时间长。例如业务的会话超时时间是1000秒，则会话保持的时间建议填写1200秒。

5.27 ELB 支持什么类型的会话保持？

针对7层（HTTP协议）服务，ELB系统是基于cookie的会话保持。针对4层（TCP/UDP协议）服务，ELB系统是基于IP地址的会话保持。

5.28 如何处理状态是“异常[已删除]”的后端云服务器？

当后端云服务器的状态为异常且出现标记“[已删除]”，则表示该云服务器已在云服务器服务中删除。

为更好的管理后端云服务器、减少冗余资源，防止分发异常，请对该后端云服务器进行移除操作。

图 5-2 后端云服务器状态

<input type="checkbox"/>	云服务器名称	云服务器ID	私网IP地址	健康检查	操作
<input type="checkbox"/>	windows-004	8475700e-7c39-43af-86c9-02f51852c226	172.16.0.17	异常	移除
<input type="checkbox"/>	windows-006	868b0c1c-a02b-4d99-b2dd-bcfdbf910ba	172.16.0.19	正常	移除
<input type="checkbox"/>	windows-005	7ed5a06d-976a-4b65-8ae8-7eb9b12f2cee	172.16.0.18	异常	移除
<input type="checkbox"/>	windows-003	97444148-7afb-47cc-b4a3-6e1c94d1ade4	172.16.0.16	正常	移除
<input type="checkbox"/>	guo_0006	77518880-a919-419b-838e-6fe758ea0c67	172.16.0.28	异常	移除
<input type="checkbox"/>	windows-002	05b731db-d457-41dc-a824-862daba91a59	172.16.0.15	正常	移除
<input type="checkbox"/>	guo_0005	dbecb618-2259-405fab17-9b68c4f541b0	172.16.0.31	异常	移除
<input type="checkbox"/>	-	e39f8ab7-0f60-4b58-9a76-aa17d0b4fb14	172.16.0.32	异常 [已删除]	移除

5.29 ELB 公网 IP 是否有并发连接数限制？

系统默认的ELB公网IP并发连接数为十万。如果需要更多并发连接数，请提交工单申请扩大并发连接数。

提交工单的步骤如下。

1. 在管理控制台右上角单击用户名，选择“提交工单”。
2. 进入提交工单页面，按照界面提示选择云服务区、业务类型、问题模板，输入问题描述等信息。
3. 单击“提交”。

5.30 什么是私网弹性负载均衡

私网弹性负载均衡是支持同一个虚拟私有云下的云服务器之间互相访问的负载均衡功能。同一个虚拟私有云下的云服务器通过访问私网弹性负载均衡的服务IP和端口来将负载分发到后端云服务器上。

5.31 私网弹性负载均衡适合什么使用场景？

在一个架构完整的系统中，通常包含多个子系统或者部件。通常各个子系统之间的访问是在内部网络中完成的。例如，业务服务节点对数据库节点的访问和各个子系统或

者部件间的接口调用。私网弹性负载均衡可以为这些场景提供流量分发、横向扩展和容错等高可用性的功能。

5.32 使用 UDP 协议有什么注意事项？

- 负载均衡健康检查是通过UDP报文和Ping报文探测来获取后端主机的状态信息。针对此种情况，用户需要确保后端主机未关闭ICMP协议，确认方法如下：
用户登录后端云主机，以root权限执行以下命令：
cat /proc/sys/net/ipv4/icmp_echo_ignore_all
若返回值为1，表示ICMP协议关闭；若为0，则表示未关闭。
- 当前UDP协议服务健康检查可能存在服务真实状态与健康检查不一致的问题：
如果后端ECS服务器是 Linux 服务器，在大并发场景下，由于Linux的防ICMP 攻击保护机制，会限制服务器发送ICMP的速度。此时，即便服务已经出现异常，但由于无法向前端返回“port XX unreachable”报错信息，会导致负载均衡由于没收到 ICMP 应答进而判定健康检查成功，最终导致服务真实状态与健康检查不一致。
- 当负载均衡的类型为私网时，不允许创建UDP协议的监听器。

5.33 使用 HTTP/HTTPS 协议有什么注意事项？

使用HTTP或者HTTPS协议上传文件时，文件的大小不能超过100M。如果超过100M，建议使用TCP协议。

5.34 如何查看安全组规则？

安全组仅用于私网类型的弹性负载均衡，为用户所创建的负载均衡实例提供保护。

查看安全组规则，步骤如下：

1. 用户在弹性负载均衡列表中，选择任意一个私网类型的弹性负载均衡，单击弹性负载均衡名称，在弹性负载均衡的基本信息栏可查看到所属“安全组”。
2. 单击“安全组”名称，查看到安全组的详细信息。继续点击“安全组”名称，即可查看到安全组的规则表。

A 附录

A.1 TOA 插件配置

操作场景

ELB可以针对客户访问的业务为访问者提供个性化的管理策略，制定策略之前需要获取来访者的真实IP。TOA插件主要用来获取ELB转化过的访问者真实IP，该插件安装在ELB后端服务器，支持2.6.32-xx内核版本的操作系统（CentOS 6.8镜像）。具体安装步骤请参考本章节内容。

操作步骤

1. 获取含有TOA模块的内核代码。

从以下网站获取含有TOA模块的内核源码包：http://kb.linuxvirtualserver.org/images/3/34/Linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs.src.tar.gz



该地址为第三方链接地址。本文档不对任何第三方内容进行控制或负责，包括但不限于其准确性、兼容性、可靠性、可用性、合法性、适当性、性能、不侵权、更新状态等。在本文档中所提及或引用的第三方链接不代表已对该链接进行认可或提供任何保证。

2. 解压TOA模块的内核源码包Linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs.src.tar.gz。
3. 修改编译相关参数。

- a. 进入linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs文件夹。
- b. 编辑net/toa/toa.h文件。

将以下配置项：

```
#define TCPOPT_TOA 200
```

修改为

```
#define TCPOPT_TOA 254
```

- c. 在shell页面，执行以下命令。

```
sed -i 's/CONFIG_IPV6=m/CONFIG_IPV6=y/g' .config
```

```
echo -e '\n# toa\nCONFIG_TOA=m' >> .config
```

配置之后IPV6模块将会被编译进内核中，TOA会被编译成单独内核模块，可以单独启动和停止。

d. 编辑Makefile。

可在“EXTRAVERSION=”等号后加上自定义的一些说明，将会在“uname -r”中显示，例如-toa。

4. 执行以下命令，编译软件包。

make -j n



说明
n可以依据系统CPU核数配置相应的参数，例如：4核CPU，可配置为4，从而加快编译速度。

5. 执行以下命令，安装内核模块。

make modules_install

命令执行结果如[图A-1](#)所示。

图 A-1 安装内核模块

```
INSTALL /lib/firmware/kaweth/new_code_fix.bin
INSTALL /lib/firmware/kaweth/trigger_code_fix.bin
INSTALL /lib/firmware/ti_3410.fw
INSTALL /lib/firmware/ti_5052.fw
INSTALL /lib/firmware/mts_cdma.fw
INSTALL /lib/firmware/mts_gsm.fw
INSTALL /lib/firmware/mts_edge.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/boot.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/boot2.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/down.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/down2.fw
INSTALL /lib/firmware/edgeport/down3.bin
INSTALL /lib/firmware/whiteheat_loader.fw
INSTALL /lib/firmware/whiteheat.fw
INSTALL /lib/firmware/keyspan_pda/keyspan_pda.fw
INSTALL /lib/firmware/keyspan_pda/xircom_pgs.fw
DEPMOD 2.6.32-toa
```

6. 执行如下命令，安装内核。

make install

命令执行结果如[图A-2](#)所示。

图 A-2 安装内核

```
INSTALL /lib/firmware/keyspan_pda/xircom_pgs.fw
DEPMOD 2.6.32-toa
[root@SZX1000167219 linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs]# make install
sh /root/humin/linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs/arch/x86/boot/install.sh 2.6.32-toa arch/x86/boot/bzImage \
    System.map "/boot"
ERROR: modinfo: could not find module xen_procfs
ERROR: modinfo: could not find module ipv6
ERROR: modinfo: could not find module xen_scsiifront
ERROR: modinfo: could not find module xen_hcall
ERROR: modinfo: could not find module xen_balloon
[root@SZX1000167219 linux-2.6.32-220.23.1.el6.x86_64.rs]#
```

7. 打开/boot/grub/grub.conf文件，配置开机默认启动。

- 将开机默认启动内核由第一个内核修改为第零个内核，即“default=1”修改为“default=0”。
- 在新增的含有toa模块的vmlinuz-2.6.32-toa内核行末尾添加“nohz=off”参数。如果不关闭nohz，大压力下CPU0可能会消耗过高，导致压力不均匀。配置文件截图如[图A-3](#)所示。

图 A-3 配置文件

```
default=1
timeout=5
splashimage=(hd0,1)/boot/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Red Hat Enterprise Linux Server (2.6.32-toa)
    root (hd0,1)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.32-toa ro root=UUID=
et nohz=off
initrd /boot/initramfs-2.6.32-toa.img
```

c. 修改完成后保存退出，重启操作系统。

重启系统时，系统将加载vmlinuz-2.6.32-toa内核。

8. 待系统重启完成之后，执行以下命令加载TOA模块。

modprobe toa

建议将modprobe toa命令加入开机启动脚本，以及系统定时监控脚本中，如[图A-4](#)所示。

图 A-4 modprobe toa 命令

```
[root@SZX1000167219 ~]# modprobe toa
[root@SZX1000167219 ~]# lsmod |grep toa
toa                4203  0
[root@SZX1000167219 ~]#
```

TOA模块加载完成后，查询内核信息如[图A-5](#)所示。

图 A-5 查询内核

```
[root@SZX1000167219 ~]# uname -a
Linux SZX1000167219 2.6.32-toa #1 SMP Sat Oct 15 11:50:05 CST 2016 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

B 修订记录

版本日期	变更说明
2017-09-20	第十一次正式发布。 新增 绑定证书内容。 对“配置HTTP协议的公网ELB”的配置验证。 对计费介绍进行说明。
2017-08-16	第十次正式发布。 新增 对“安全组”参数进行说明。 常见问题：如何查看安全组规则。
2017-05-30	第九次正式发布。 新增 通过标签查询后端云主机。
2017-4-28	第八次正式发布。 新增 ● 参数“SSL协议”和“SSL密码”。 ● 创建私网ELB时可以指定IP地址。
2017-2-28	第七次正式发布。 新增根据弹性IP创建负载均衡器。
2017-1-20	第六次正式发布。 新增对接云审计，记录服务资源操作。
2016-12-30	第五次正式发布。 新增UDP监听协议。
2016-10-29	第四次正式发布。 新增根据弹性IP创建负载均衡器。

版本日期	变更说明
2016-10-19	第三次正式发布。 新增添加监听器章节。
2016-07-15	第二次正式发布。 新增证书管理章节。
2016-03-14	第一次正式发布。