

独享型负载均衡服务

最佳实践



产品版本: v1.0.1
发布日期: 2023-09-06

目录

1 最佳实践	1
1.1 构建具备4层负载均衡能力的TCP服务	1
1.2 构建具备7层负载均衡能力的基础Web应用程序	4
1.3 利用7层负载均衡策略构建https域名映射服务	8

1 最佳实践

1.1 构建具备4层负载均衡能力的TCP服务

背景描述

负载均衡器可以将来自公网地址的访问流量分发到多个资源上，并支持自动检测并隔离不可用的资源，提高业务的服务能力和可用性。用户可以灵活调整资源池中的资源，而不影响业务的正常访问，并且，负载均衡器通过将所收到的网络流量转发到工作负载较低的资源上，从而使整个资源集群以高效的方式快速处理访问流量。本文将以构建具备4层负载均衡能力的TCP服务为例，介绍如何借助三台云主机托管TCP服务以便支持生产工作负载，同时尽可能减少用户的运维工作。

前提条件

- 已完成 [前置条件准备](#)。
- 已创建三台规格相同的云主机，用于托管TCP服务。
- 已准备一个可供外部访问的公网IP地址。

操作步骤

1. 创建负载均衡器。

- 在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[网络]-[独享型负载均衡]，进入“独享型负载均衡”页面。
- 单击 [创建负载均衡器](#)，弹出“创建负载均衡器”对话框。
- “子网”选择云主机所在子网，并配置其他参数后，单击 [保存](#)，完成操作。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建负载均衡器](#)。

2. 创建监听器。

- 在“独享型负载均衡”页面中，单击上述负载均衡器名称，进入其详情页面。在该详情页面的[监听器]页签中，单击 [创建监听器](#)，进入“创建监听器”的“监听器配置”页面。

2. 在“监听器配置”页面中，“协议”选择“TCP”，“协议端口”输入“22”，并配置其他参数后，单击 **下一步：资源配置**，进入“资源池配置”页面。
3. 在“资源池配置”页面中，“资源池”选择“新建”，“协议”选择“TCP”，“负载方式”选择“轮询”，并配置其他参数后，单击 **确认**，完成操作。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建监听器](#)。
3. 配置资源池资源。
 1. 在“独享型负载均衡”页面中，单击上述负载均衡器名称，进入其详情页面。在该详情页面的[资源池]页签中，单击上述新建资源池的名称，进入其详情页面。
 2. 在“资源列表”区域框中，单击 **添加资源**，弹出“添加资源”对话框。
 3. 在“添加资源”页面中，选择上述三台云主机后，单击 **下一步：资源配置**，进入“资源配置”页面。
 4. 在“资源配置”页面中，配置参数后，单击 **下一步：确认信息**，进入“确认信息”页面。
 5. 在“确认信息”页面中，确认各资源的配置信息后，单击 **添加**，完成操作。
4. 绑定公网IP。
 1. 在“独享型负载均衡”页面中，勾选上述负载均衡器后，单击 **绑定公网IP**，弹出“绑定公网IP”对话框。
 2. 配置参数后，单击 **绑定**，完成操作。

结果验证

1. 通过远程客户端访问上述公网IP地址，确认当前成功登录的云主机。具体命令如下：

```
ssh root@<公网IP地址>
```

2. 退出远程访问。具体命令如下：

```
exit
```

3. 重新访问上述公网IP地址，确认当前已成功登录另一台云主机。

```
(client) [root@node-1 ~]# ssh root@172.70.0.167
Warning: Permanently added '172.70.0.167' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@172.70.0.167's password:
Last login: Wed Aug 11 14:17:56 2021
[root@qlq-mem-vm1 ~]#
[root@qlq-mem-vm1 ~]#
[root@qlq-mem-vm1 ~]# exit
登出
Connection to 172.70.0.167 closed.
(client) [root@node-1 ~]#
(client) [root@node-1 ~]# ssh root@172.70.0.167
Warning: Permanently added '172.70.0.167' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@172.70.0.167's password:
Last login: Wed Jul 21 19:32:39 2021
[root@qlq-mem-vm2 ~]# Connection to 172.70.0.167 closed by remote host.
Connection to 172.70.0.167 closed.
(client) [root@node-1 ~]# ^C
(client) [root@node-1 ~]# █
```

1.2 构建具备7层负载均衡能力的基础Web应用程序

背景描述

负载均衡器可以将来自公网地址的访问流量分发到多个资源上，并支持自动检测并隔离不可用的资源，提高业务的服务能力和可用性。用户可以灵活调整资源池中的资源，而不影响业务的正常访问，并且，负载均衡器通过将所收到的网络流量转发到工作负载较低的资源上，从而使整个资源集群以高效的方式快速处理访问流量。此外，通过为HTTP/HTTPS负载均衡监听器配置L7策略，可以对流入负载均衡器的流量进行高级控制，使不同客户端在连接到同一负载均衡器的情况下，能够依据所配置的L7策略进行自定义转发。本文将以构建具备7层负载均衡能力的基础Web应用程序为例，介绍如何借助三台云主机托管Web应用程序以便支持生产工作负载，同时实现对流量的高级管控。

前提条件

- 已完成 [前置条件准备](#)。
- 已创建三台规格相同的云主机，用于托管Web应用程序。
- 已准备一个可供外部访问的公网IP地址。

操作步骤

1. 配置Web应用程序。

- 在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[计算]-[云主机]，进入“云主机”页面。
- 单击各云主机所在行的VNC图标，访问其控制台并登录云主机。
- 安装并启动Apache服务器。具体命令如下：

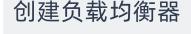
```
yum install httpd  
systemctl start httpd
```

- 确认Apache服务器启动成功。具体命令如下：

```
systemctl status httpd
```

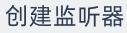
```
[root@ha-function-test-3nodes-jump-server-yjhfxcpsgxw7 ~]# systemctl start httpd
[root@ha-function-test-3nodes-jump-server-yjhfxcpsgxw7 ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (running) since Fri 2021-02-05 15:50:56 CST; 15s ago
    Docs: man:httpd(8)
          man:apachectl(8)
   Main PID: 14583 (httpd)
     Status: "Total requests: 0; Current requests/sec: 0; Current traffic: 0 B/sec"
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           ├─14583 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
           ├─14584 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
           ├─14585 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
           ├─14586 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
           ├─14587 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
           └─14588 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
```

2. 创建负载均衡器。

1. 在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[网络]-[独享型负载均衡]，进入“独享型负载均衡”页面。
2. 单击 ，弹出“创建负载均衡器”对话框。
3. “子网”选择云主机所在子网，并配置其他参数后，单击 ，完成负载均衡器创建。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建负载均衡器](#)。
4. 绑定公网IP。
 1. 在“独享型负载均衡”页面中，勾选上述负载均衡器后，单击 ，弹出“绑定公网IP”对话框。
 2. 配置参数后，单击 ，完成操作。

3. 创建监听器和资源池。

由于在本实践方案中，将采用配置重定向到资源池的L7策略方式，实现对流量的高级管控。所以在创建监听器时，除为其新建默认资源池外，还将为其另创建一个重定向资源池。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建监听器](#)。

1. 在“独享型负载均衡”页面中，单击上述负载均衡器名称，进入其详情页面。在该详情页面的[监听器]页签中，单击 ，进入“创建监听器”的“监听器配置”页面。
2. 在“监听器配置”页面中，“协议”选择“HTTP”，“协议端口”输入“80”，并配置其他参数后，单击 ，进入“资源池配置”页面。

3. 在“资源池配置”页面中，“资源池”选择“新建”，“协议”选择“HTTP”，“负载方式”选择“轮询”，并配置其他参数后，单击 **确认**，完成监听器和默认资源池的创建。
4. 创建重定向资源池。
 1. 在上述负载均衡器详情页面的[资源池]页签中，单击 **创建资源池**，进入“创建资源池”页面。
 2. 配置参数后，单击 **创建**，完成操作。

4. 配置L7策略。

在本实践方案中，将对请求URL路径（**PATH**）中包含 **zh-cn** 的流量，采取重定向到重定向资源池的L7策略。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建监听器](#)。

1. 创建L7策略。
 1. 在上述负载均衡器详情页面的[监听器]页签中，单击监听器名称，进入其详情页面。在详情页的“7层负载均衡策略”区域框中，单击 **创建7层负载均衡策略**，弹出“创建7层负载均衡策略”对话框。
 2. “动作”选择“重定向到资源池”，“资源池”选择上述重定向资源池，并配置其他参数后，单击 **保存**，完成操作。
2. 创建L7规则。
 1. 在“7层负载均衡策略”区域框中，单击待操作L7策略名称后的展开箭头，展开L7规则区域框。
 2. 单击 **创建**，弹出“创建规则”对话框。
 3. “匹配内容类型”选择“PATH”，“匹配规则类型”选择“包含”，“匹配内容”输入“zh-cn”，并配置其他参数后，单击 **保存**，完成操作。
5. 分别配置默认资源池和重定向资源池中资源。

在本实践方案中，将为默认资源池配置两台云主机，为重定向资源池配置一台云主机。具体配置步骤如下：

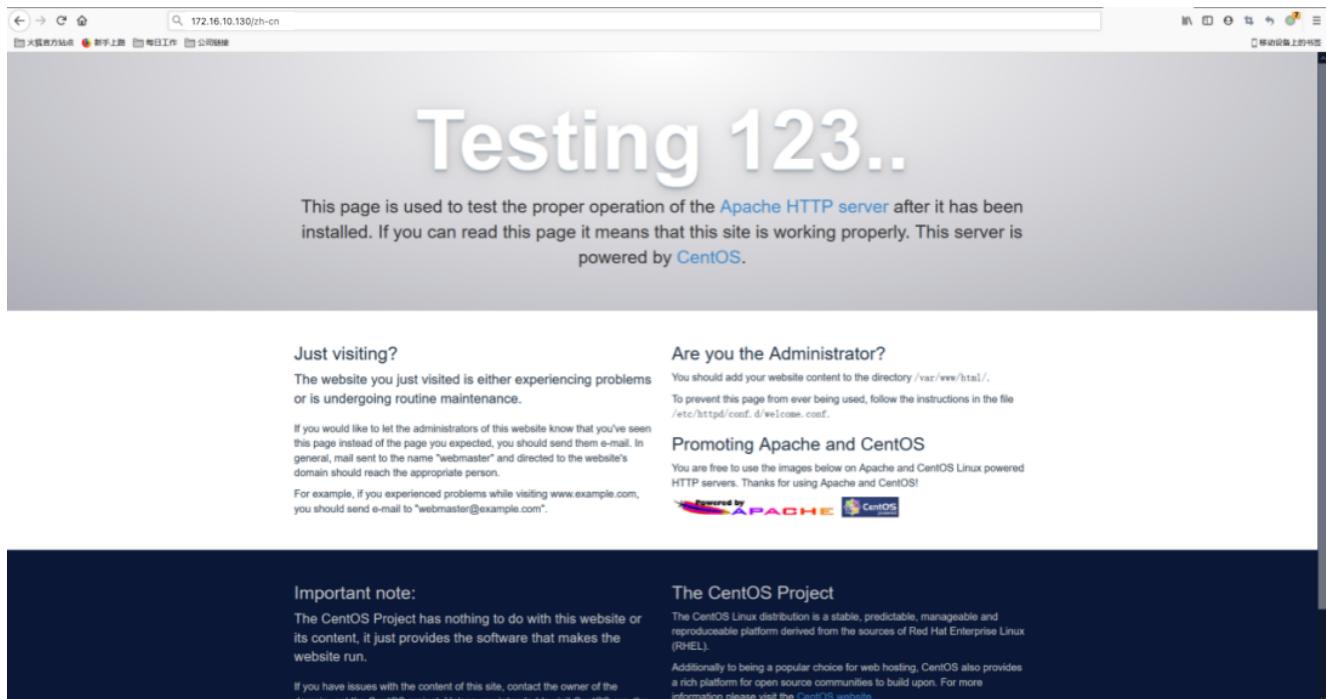
1. 在上述负载均衡器详情页面的[资源池]页签中，单击待操作资源池的名称，进入其详情页面。
2. 在“资源列表”区域框中，单击 **添加资源**，弹出“添加资源”对话框。
3. 在“添加资源”页面中，选择对应云主机后，单击 **下一步：资源配置**，进入“资源配置”页面。

4. 在“资源配置”页面中，配置参数后，单击 **下一步：确认信息**，进入“确认信息”页面。

5. 在“确认信息”页面中，确认各资源的配置信息后，单击 **添加**，完成操作。

结果验证

- 通过浏览器访问公网IP地址，确认可以正常进入到Apache服务器页面中。



- 通过远程客户端多次访问公网IP地址，确认当路径包含 `zh-cn` 时只能访问到指定IP地址的云主机。具体命令如下：

```
curl -s <公网IP地址>/zh-cn
```

1.3 利用7层负载均衡策略构建https域名映射服务

背景描述

负载均衡器可以将来自公网地址的访问流量分发到多个资源上，并支持自动检测并隔离不可用的资源，提高业务的服务能力和可用性。用户可以灵活调整资源池中的资源，而不影响业务的正常访问，并且，负载均衡器通过将所收到的网络流量转发到工作负载较低的资源上，从而使整个资源集群以高效的方式快速处理访问流量。此外，通过为HTTP/HTTPS负载均衡监听器配置L7策略，可以对流入负载均衡器的流量进行高级控制，使不同客户端在连接到同一负载均衡器的情况下，能够依据所配置的L7策略进行自定义转发。本文通过利用7层负载均衡策略来构建https域名映射服务为例，介绍如何借助四台云主机托管Web应用程序以便支持生产工作负载，同时实现对流量的高级管控。

前提条件

- 已完成 [前置条件准备](#)。
- 已申请一个 **Let's Encrypt** 证书。
- 已创建四台规格相同的云主机，用于托管Web应用程序。
- 已准备一个可供外部访问的公网IP地址。

操作步骤

1. 配置Web应用程序。

- 在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[计算]-[云主机]，进入“云主机”页面。
- 单击各云主机所在行的VNC图标，访问其控制台并登录云主机。
- 安装并启动nginx服务器。具体命令如下：

```
yum install nginx
systemctl start nginx
```

- 确认nginx服务器启动成功。具体命令如下：

```
systemctl status nginx
```

```
[root@qlq-16c16g-member01 ~]# systemctl status nginx
● nginx.service - nginx - high performance web server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (running) since Thu 2022-04-07 02:07:24 EDT; 5 days ago
    Docs: http://nginx.org/en/docs/
Process: 22461 ExecStop=/bin/sh -c /bin/kill -s TERM $(/bin/cat /var/run/nginx.pid) (code=exited, status=0/SUCCESS)
Process: 22466 ExecStart=/usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nginx.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 22467 (nginx)
   CGroup: /system.slice/nginx.service
           ├─22467 nginx: master process /usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nginx.conf
           ├─22468 nginx: worker process
           ├─22469 nginx: worker process
           ├─22470 nginx: worker process
           ├─22471 nginx: worker process
           ├─22472 nginx: worker process
           ├─22473 nginx: worker process
           ├─22474 nginx: worker process
           ├─22475 nginx: worker process
           ├─22476 nginx: worker process
           ├─22477 nginx: worker process
           ├─22478 nginx: worker process
           ├─22479 nginx: worker process
           ├─22480 nginx: worker process
           ├─22481 nginx: worker process
           ├─22482 nginx: worker process
           └─22483 nginx: worker process

Apr 07 02:07:24 qlq-16c16g-member01.novalocal systemd[1]: Starting nginx - high performance web server...
Apr 07 02:07:24 qlq-16c16g-member01.novalocal systemd[1]: Started nginx - high performance web server.
```

5. 请参考下图，依次修改四台云主机的nginx index文件，方便对每台云主机进行标识。

```
[root@qlq-16c16g-member01 ~]# cat /usr/share/nginx/html/index.html
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to test2.example.cn member01!</title>
<style>
    body {
        width: 35em;
        margin: 0 auto;
        font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
    }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to test2.example.cn member01!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>. <br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
[root@qlq-16c16g-member01 ~]# _
```

2. 创建负载均衡器。

1. 在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[网络]-[独享型负载均衡]，进入“独享型负载均衡”页面。
2. 单击 **创建负载均衡器**，弹出“创建负载均衡器”对话框。
3. “子网”选择云主机所在子网，并配置其他参数后，单击 **保存**，完成负载均衡器创建。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建负载均衡器](#)。
4. 绑定公网IP。
 1. 在“独享型负载均衡”页面中，勾选上述负载均衡器后，单击 **绑定公网IP**，弹出“绑定公网IP”对话框。
 2. 配置参数后，单击 **绑定**，完成操作。
3. 创建监听器和资源池。

由于在本实践方案中，将采用配置重定向到资源池的L7策略方式，实现对流量的高级管控。所以在创建监听器时，除为其新建默认资源池外，还将为其另创建一个重定向资源池。其中，各参数的具体说明，请参考

[创建监听器。](#)

1. 在“独享型负载均衡”页面中，单击上述负载均衡器名称，进入其详情页面。在该详情页面的[监听器]页签中，单击 [创建监听器](#)，进入“创建监听器”的“监听器配置”页面。
2. 在“监听器配置”页面中，“协议”选择“HTTPS”，“协议端口”输入“443”，并配置其他参数后，单击 [下一步：资源池配置](#)，进入“资源池配置”页面。
3. 在“资源池配置”页面中，“资源池”选择“新建”，“协议”选择“HTTP”，“负载方式”选择“轮询”，并配置其他参数后，单击 [确认](#)，完成监听器和默认资源池的创建。
4. 创建重定向资源池。
 1. 在上述负载均衡器详情页面的[资源池]页签中，单击 [创建资源池](#)，进入“创建资源池”页面。
 2. 配置参数后，单击 [创建](#)，完成操作。

4. 配置L7策略。

在本实践方案中，将对请求域名中包含 **test1.example.cn** 和 **test2.example.cn** 的流量，采取重定向到重定向资源池的L7策略。其中，各参数的具体说明，请参考 [创建监听器](#)。

1. 创建L7策略。
 1. 在上述负载均衡器详情页面的[监听器]页签中，单击监听器名称，进入其详情页面。在详情页的“7层负载均衡策略”区域框中，单击 [创建7层负载均衡策略](#)，弹出“创建7层负载均衡策略”对话框。
 2. “动作”选择“重定向到资源池”，“资源池”选择上述重定向资源池，并配置其他参数后，单击 [保存](#)，完成操作。
2. 创建L7规则。
 1. 在“7层负载均衡策略”区域框中，单击待操作L7策略名称后的展开箭头，展开L7规则区域框。
 2. 单击 [创建](#)，弹出“创建规则”对话框。“匹配内容类型”选择“HOST_NAME”，“匹配规则类型”选择“正则”，“匹配内容”输入“**test1.example.cn**”，并配置其他参数后，单击 [保存](#)，完成针对 **test1.example.cn** 流量的规则创建。
 3. 重复上一步，创建针对 **test2.example.cn** 流量的规则。即“匹配内容”请输入“**test2.example.cn**”。
5. 分别配置默认资源池和重定向资源池中资源。

在本实践方案中，将为默认资源池配置两台云主机，为重定向资源池配置另外两台云主机。具体配置步骤如下：

1. 在上述负载均衡器详情页面的[资源池]页签中，单击待操作资源池的名称，进入其详情页面。
2. 在“资源列表”区域框中，单击 ，弹出“添加资源”对话框。
3. 在“添加资源”页面中，选择对应云主机后，单击 ，进入“资源配置”页面。
4. 在“资源配置”页面中，配置参数后，单击 ，进入“确认信息”页面。
5. 在“确认信息”页面中，确认各资源的配置信息后，单击 ，完成操作。

结果验证

1. 在本地计算机的 **hosts** 文件中，添加对公网IP地址的域名访问映射。

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.  
#  
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.  
#  
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each  
# entry should be kept on an individual line. The IP address should  
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.  
# The IP address and the host name should be separated by at least one  
# space.  
#  
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual  
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.  
#  
# For example:  
#  
#      102.54.94.97      rhino.acme.com      # source server  
#      38.25.63.10      x.acme.com          # x client host  
  
# localhost name resolution is handled within DNS itself.  
# 127.0.0.1      localhost  
# ::1            localhost  
172.49.0.157 test1.example.cn  
172.49.0.157 test2.example.cn
```

2. 在本地计算机的浏览器地址栏中输入 <https://test1.example.cn> 或 [**https://test2.example.cn**](https://test2.example.cn)，访问对应内容。

⚠ 不安全 | <https://test2.example.cn>

A^W a_W

Welcome to test2.example.cn member01!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nginx.org.
Commercial support is available at nginx.com.

Thank you for using nginx.

⚠ 不安全 | <https://test1.example.cn>

A^W a_W

Welcome to test1.example.cn member02!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nginx.org.
Commercial support is available at nginx.com.

Thank you for using nginx.

咨询热线：400-100-3070

北京易捷思达科技发展有限公司：

北京市海淀区西北旺东路10号院东区1号楼1层107-2号

南京易捷思达软件科技有限公司：

江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心4栋109-110

邮箱：

contact@easystack.cn (业务咨询)

partners@easystack.cn(合作伙伴咨询)

marketing@easystack.cn (市场合作)