弹性负载均衡

快速入门

文档版本01发布日期2024-09-04





版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。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

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限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,华为云计算技术有限公司对本文 档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

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。



1 实现单个 Web 应用的负载均衡	1
2 实现多个 Web 应用的负载均衡	15

■ 实现单个 Web 应用的负载均衡

操作场景

弹性负载均衡可以将访问流量根据流量分配策略分发到多台后端服务器,实现业务的 负载分担。同时消除了单点故障,提升了业务的可用性。

假如您有一个Web应用,由于业务量比较大,需要分发到两个弹性云服务器ECS01和 ECS02进行业务负载,可以参考本文快速实现。



图 1-1 单个应用负载分发架构图

操作流程

配置流程如<mark>图1-2</mark>所示:

图 1-2 弹性负载均衡负载单个业务

创建VPC和ECS	 搭建后端服务	 新建负载均衡器	 配置安全组规则	 添加监听器	 验证业务

操作步骤	说明
准备工作	使用云服务前,您需要注册华为账号并开通华为云、完 成实名认证、为账户充值。

操作步骤	说明
步骤一:创建VPC和ECS	 创建一个IPv4网段的VPC,并从VPC中划分一个子网。 VPC的IPv4网段:192.168.0.0/16,子网IPv4网段:192.168.0.0/24 基于已有的VPC和子网,购买两个ECS实例。
步骤二:搭建后端服务	在两个ECS实例上分别部署Nginx,使访问ECS01时返 回标题为"Welcome to ELB test page one!"的页 面,访问ECS02时返回标题为"Welcome to ELB test page two!"的页面。
步骤三:新建负载均衡器	创建一个弹性规格的ELB实例,用于接收来自客户端的 请求并将请求分发至后端服务器。
步骤四:配置安全组规则	后端服务器的安全组规则配置放通源地址为ELB后端子 网所属网段。
步骤五:添加监听器	为ELB实例配置监听器,监听器接收客户端请求并将请 求分发至后端服务器组内的服务器。
步骤六:验证业务	访问ELB实例对应的域名,验证是否实现访问到不同的 后端服务器。

准备工作

在使用弹性负载均衡服务前,您需要注册华为账号并开通华为云、完成实名认证、为 账户充值。

- 注册华为账号并开通华为云。
- 参考"实名认证"完成个人或企业账号实名认证。
- 您需要确保账户有足够金额,请参见"**如何给华为云账户充值**"。

步骤一: 创建 VPC 和 ECS

您需要根据业务需求规划ELB实例的区域,创建VPC和后端服务器ECS实例等。确保 ECS实例的可用区和ELB实例的可用区相同,并且ECS实例与ELB实例属于同一个VPC。

1. 创建VPC。

本示例中的VPC相关配置如下所示,仅供参考,更多详细设置请参考<mark>创建VPC</mark>。

图 1-3 VPC 的基本信息

〈 创建虚拟私有云	0
基本信息	
区域	×
名称	Vpc-A
IPv4网段	192 · 168 · 0 · / 16 · ③ 讓改使用詞能:10.0.08-24 (講羅) 172:16.0.012-24 (講羅) 192:168.0.016-24 (講羅)
	▲ 读VPC网段 (192.168.0.0/16) 与当前区域下其他VPC网段重叠。如果使用 <u>VPC互通积务</u> ,建议您修改VPC网段。重要区域下已有vpc网段
企业项目	default v ③ Q 新建企业项目 C
✓ 高级配置 (可选) 标签 描述	

图 1-4 VPC 的子网设置

子段名称: subnet-eb 可用区 可用区1 子肉(Pv4网般 192 · 168 · 0 · 0 / 24 · v) 可用IP(W: 251 可用IP(W: 251 子肉(Pv6网般(可法)) 一开曲(Pv6 ③ 关联抽曲表 默认 ④ × 南吸配置(可法)	子网设置1	
 可用区 可用区1 マ 子科IPv4列段 1922 · 168 · 0 · 0 / 24 · v 可用IP数: 251 ▲ 子列创建現成后, 子列列段无法排放 子科IPv6列段(可选) 开品IPv6 ③ 关联造由表 新込 ④ 本 本列助定義(可法) 	子网名称	subnet-elb
 子例iPv4例設 152・158・0・0 / 24 → 可用iPk: 251 ▲ 子例创建院成后,子例网段无法排放 子例iPv6例段(可造) 开启iPv6 ③ 关税指由表 該认 ④ 	可用区	可用区1 ~
 ▲ 子例创建売成后,子例例処元法特效 子別Pv6网段(可法) 一 开启IPv6 ① 关款独由表 款认 ③ > 実成化置(可法) 	子网IPv4网段	192 ・ 168 ・ 0 / 24 マ 可用P数: 251
子제IPv6网段 (可造) 万亩IPv6 ③ 关联路由表 数以 ③ > 高级配置 (可造)		▲ 子网创建完成后,子网网段无法惨敌
关联議由表 数以 ⑦ > 高级配置 (可法)	子网IPv6网段(可选)	□ 开启IPv6 ⑦
> 高级配置(可选)	关联路由表	默认 ③
	✓ 高级配置 (可选)	

单击查看本示例VPC的创建配置

- VPC的基本信息

参数	示例	说明
区域	中国-香港	请您选择靠近业务的区域,VPC需要和 ECS、EIP位于同一个区域内。
名称	vpc-А	请您按需设置VPC名称。
IPv4网段	192.168.0.0/ 16	VPC的IPv4地址范围。
企业项目	default	请您将VPC加入已有的企业项目内,支 持按企业项目维度管理资源。
高级配置(可 选)	-	本示例保持系统默认。

- VPC的子网设置

参数	示例	说明
可用区	可用区1	一个区域内分为多个可用区,不同可用 区之间物理隔离,内网互通。请您任意 选择一个可用区,一个VPC的多个子网 可以位于不同可用区,不影响通信。 ECS可以和VPC子网位于不同可用区,比 如位于可用区1的云服务器,可以使用 可用区3的子网。
子网名称	subnet-elb	请您按需设置子网称。
子网IPv4网段	192.168.0.0/ 24	子网的IPv4地址范围,子网网段需要从 VPC的IP网段中划分。
子网IPv6网段	不开启	是否自动为子网分配IPv6地址。
关联路由表	默认	默认路由表中已预置系统路由,确保同 一个VPC内不同子网之间的网络互通。

参数	示例	说明
高级配置(可 选)	-	本示例保持系统默认。

2. 创建两台ECS。

本示例中的ECS相关配置仅供参考,更多详细设置请参考快速创建ECS。 单击查看本示例中两台ECS的网络配置

- ECS的网络配置信息

参数	示例	说明
名称	• ECS01	两台ECS实例的名称。
	• ECS02	
区域	中国-香港	与VPC的区域保持一致。
可用区	• 可用区1	两台ECS实例分别部署在不同的可用
	● 可用区2	区。
网络	 vpc-A subnet- elb 	选择已创建的虚拟私有云和子网,vpc-A 和subnet-elb。
弹性公网IP	EIP01EIP02	购买ECS时,同步购买EIP,保证ECS01 和ECS02分别绑定一个EIP。

步骤二:搭建后端服务

在ECS实例上部署Nginx,编辑HTML页面,使访问ECS01时返回一个标题为

"Welcome to ELB test page one!"的页面,访问ECS02时返回一个标题为 "Welcome to ELB test page two!"的页面。

- 1. 登录弹性云服务器。
- 2. 安装nginx。

此处以CentOS 7.6版本的操作系统为例。 单击查看nginx部署命令

- a. 使用wget命令,下载对应当前操作系统版本的Nginx安装包。 wget http://nginx.org/packages/centos/7/noarch/RPMS/nginx-releasecentos-7-0.el7.ngx.noarch.rpm
- b. 执行以下命令,建立Nginx的yum仓库。 rpm -ivh nginx-release-centos-7-0.el7.ngx.noarch.rpm
- c. 执行以下命令,安装Nginx。 yum -y install nginx
- d. 执行以下命令,启动Nginx并设置开机启动。 systemctl start nginx systemctl enable nginx
- e. 在任意终端使用浏览器访问"http://*ECS的EIP地址*",显示如下页面,说明 nginx安装成功。

```
图 1-5 nginx 安装成功
```

$\leftrightarrow \ \ni \ G$	S http://		

Welcome to nginx!

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 <u>nginx.org</u>. Commercial support is available at <u>nginx.com</u>.

Thank you for using nginx.

3. 修改ECS01的html页面。

Nginx的默认根目录是"/usr/share/nginx/html",修改"index.html"页面,用 来标识到ECS01的访问。

单击查看ECS01页面部署命令

- a. 执行以下命令,打开"index.html"文件。 vim /usr/share/nginx/html/index.html
- b. 按i键进入编辑模式。
- c. 修改打开的"index.html"文件。

修改文件<body>标签之间的内容,涉及修改部分如下所示:

d. 按Esc键退出编辑模式,并输入:wq保存配置后退出。

4. 参考步骤**3**修改实例ECS02的"index.html"页面,用"page two"来标识到 ECS02的访问。

单击查看ECS02页面部署命令

- a. 执行以下命令打开文件"index.html"。 vim /usr/share/nginx/html/index.html
- b. 按i键进入编辑模式。
- c. 修改打开的"index.html"文件。

修改文件<body>标签之间的内容,涉及修改部分如下所示:

```
<div class="content">
        <strong>ELB test (page two)!</strong>
        <strong>ELB test (page two)!</strong>
        <strong>ELB test (page two)!</strong>
        </div>
        </div>
        </div>
        </div>
        </div>
```

- d. 按Esc键退出编辑模式,并输入:wq保存配置后退出。
- 5. 使用浏览器分别访问"http://*ECS01的EIP地址*"和"http://*ECS02的EIP地址*", 验证nginx服务。

如果页面显示修改后的html页面,说明nginx部署成功。

- ECS01的html页面:

图 1-6 ECS01 的 nginx 部署成功页面

Welcome to ELB test page one!				
This page is used to test the ELB !				
ELB01				
ELB test (page one)! ELB test (page one)! ELB test (page one)!				

– ECS02的html页面:

图 1-7 ECS02 的 nginx 部署成功页面

Welcome to ELB test page two!					
This page is used to test the ELB!					
ELB02					
ELB test (page two)! ELB test (page two)! ELB test (page two)!					

步骤三: 新建负载均衡器

在当前场景中,ELB需要创建并绑定弹性公网IP 。ELB绑定EIP仅作为本次示例中通过 ELB访问后端业务所需,用户实际使用时,需要根据自身业务规划确定ELB是否绑定 EIP。

- 1. 进入购买弹性负载均衡页面。
- 在"购买弹性负载均衡器"界面,根据界面提示选择负载均衡器的基础配置。
 本示例中的基础配置参数如图1-8所示。

图 1-8 负载均衡器的基础配置

<	购买弹性负载均衡
---	----------

基础配置		
实例类型		
生应用、车联网、多可用区容灾应	和八至Mai、Ai东 用。	高可用应用。
按需计费		
按需计费 区域		
技需计费 区域 ♀ 华北-北京四	~	
	~	
	~	
技需计费 区域 ♥ 华北・北京四 可用区 可用区1 × 可用区2 × 负载均衡支持同时部署在多个可用区,	✓ 参活模式且互为备份,可	"提供更高的可靠性。
	✓ ✓ 多活模式且互为备份,可	'提供更高的可靠性。
技需计费 区域 ● 华北-北京四 可用区 可用区 可用区1 × 可用区2 × 负载均衡支持同时部署在多个可用区, 名称 elb-test	✓ ✓ 多活模式且互为备份,可	提供更高的可靠性。
技需计费 区域 ● 华北-北京四 可用区 可用区 可用区1 × 可用区2 × 负载均衡支持同时部署在多个可用区, 名称 elb-test 企业项目 ⑦	 ✓ 多活模式且互为备份,可 	提供更高的可靠性。

单击展开负载均衡器的基础配置

- 负载均衡器的基础配置

参数	取值样例	说明		
实例类型	独享型	本文选择独享型负载均衡,资源独享,性能 不受其它实例的影响。		
计费模式	按需计费	独享型负载均衡器的收费类型。		
区域	-	不同区域的资源之间内网不互通,本文选择 与弹性云服务器的区域保持一致。		
可用区	● 可用区1 ● 可用区2	如果业务需要考虑容灾能力,建议选择多个 可用区,实例对应的最高性能规格会随可用 区数量加倍。		
名称	elb-test	负载均衡器的名称。		

参数	取值样例	说明
企业项目	default	企业项目是一种云资源管理方式,将弹性负 载均衡加入已有的企业项目内,支持修改。

 选定负载均衡器的基础配置后,负载均衡器的实例规格本文选择"弹性规格", 如图1-9所示。

图 1-9 负载均衡器的实例规格

安例规格	
规格	
国定规格 弹性规格	
适用于业务用量波动较大的场景,按实际使用量收取LCU费用。LCU计算规则请参考计费说明。如何选择规格类型	
✓ 应用型(HTTP/HTTPS) ⑦	
单可用区实例最大支持80,000 HTTP / 80,000 HTTPS新建连接数、8,000,000最大并发连接数、160,000每秒查词请求、10,000Mbit	/s带宽的处理能力,实例性能随可用区数量叠加。
✓ 网络型(TCP/UDP) ⑦	
单可用区实例最大支持400,000 TCP / 400,000 UDP新建连接数、20,000,000 TCP / 20,000,000 UDP最大并发连接数、10,000Mbit/	s带宽的处理能力,实例性能随可用区数量叠加。

4. 选定负载均衡器的基础配置后,请根据界面提示选择负载均衡器的网络配置和弹性公网IP,配置参数如图1-10所示。

图 1-10 负载均衡器的网络配置

网络类型
✓ IPv4 私网 ☐ IPv6 网络
所尾VPC
✓ Q 查看虚拟私有云 C 创建虚拟私有云 C
实例创建完成后不支持切换虚拟私有云,请谨慎选择。
前靖子网 ⑦
✓ ○ 査看子网 ⑦ 创建子网 ⑦
可用私有IP数量249个。
IPv4地址
自动分配P地址 手动指定IP地址
后端子网 ⑦
与前端子网保持一致 > Q 重君子网 2 创建子网 2
可用私有IP数量 个,负载均衡实例最少会占用该子网下 个IP地址。
后端服务器安全组规则必须放通该网段(192.168.0.0/24),同时确保后端子网ACL规则配置正确,否则会导致业务不可用。了解如何配置安全组 配置安全组规则 🕑 配置ACL规则 🕑
IP类型后端 (跨VPC后端)
0 0
聋性公网IP
现在购买 使用已有 暂不购买 ⑦
现在购买 使用已有 暂不购买 ⑦
現在购买 使用已有 暂不购买 ⑦ 採踏 金融本BGP ● ●
现在购买 使用已有 暂不购买 ⑦ 线路 金动态BGP 静态BGP ⑦
取在购买 使用已有 暂不购买 ② 线路 全动本BGP 静本BGP ③ 公网带宽
現在购买 使用已有 暂不购买 ② 线路 全动态BOP 静态BGP ③ 公网带宽 近流量计器 加入共享带宽
現在购买 使用已有 智不购买 ② 採路 全动志BOP 静志BGP ③ 公网带宽 技带宽计费 加入共享带宽 市宽大小 (Mbif)s)
現在购买 使用已有 暂不购买 ③ 埃涵 金动志BOP 静志BOP ④ 公网带克 技術型計畫 加入共享希認 方 10 20 50 100 300 - 100 + 带宽范目: 1-300 Mbit/s

单击展开负载均衡器的网络配置

- 负载均衡器的网络配置

参数	取值样例	说明	
网络类型	IPv4私网		
		负载均衡器通过IPv4私网IP处理私网请求。	
		弹性负载均衡绑定弹性公网IP地址后,支持 通过弹性公网IP地址对外处理公网请求。	
所属VPC	-	选择负载均衡器所属的虚拟私有云,本示例 选择vpc-A。	
前端子网	-	选择独享型负载均衡所在的子网,从该子网中分配ELB实例对外服务的IP私有地址和IPv6地址。	
IPv4地址	自动分配IP 地址	选择从前端子网分配IPv4地址给负载均衡器的方式。	

参数	取值样例	说明	
后端子网	与前端子网 保持一致。	ELB实例将使用后端子网中的IP地址与后端 服务器建立连接。	
IP类型后端	-	用户可以通过IP地址形式为负载均衡器添加 当前VPC以外的后端服务器,本文选择暂不 开启该功能。	
弹性公网IP配			
弹性公网IP	新创建	当网络类型勾选"IPv4公网"时,需要指定 ELB绑定的弹性公网IP。	
线路	全动态BGP	选择新创建弹性公网IP的链路类型。	
公网带宽	按流量计费	弹性公网IP使用的带宽类型,本文选择"按 流量计费",需指定带宽上限,按实际使用 的出公网流量计费。	
带宽大小	100	 指定具体的公网带宽上限,带宽范围: 1-300 Mbit/s。	

- 5. 您可以单击 Y ,展开折叠的高级配置区域,为负载均衡器添加描述和标签,本文 保持默认设置。
- 6. 单击"立即购买"。
- 7. 确认配置信息,单击"去支付"。
- 8. 创建完成后,在"负载均衡器"界面,选择对应的区域即可看到新建的负载均衡器。

步骤四: 配置安全组规则

为了确保负载均衡器与后端服务器进行正常通信和健康检查正常,添加后端服务器后 必须检查后端服务器所在的安全组规则和网络ACL规则。

- 后端服务器的安全组规则必须添加允许源地址为ELB后端子网所属网段的入方向规则,以确保健康检查请求和业务请求可以访问后端服务器。默认情况下,ELB后端子网与ELB所在子网一致。
- 网络ACL为子网级别的可选安全层,若ELB的后端子网关联了网络ACL规则,网络 ACL规则必须添加允许源地址为ELB后端子网所属网段的入方向规则。

配置安全组与网络ACL规则详情请参见后端服务器配置安全组(独享型)。

本示例添加的安全组放通规则请见<mark>表1-1</mark>。

表	1-1	放通后端服务器的安全组
---	-----	-------------

方向	策略	类型	协议端 口	源地址/目的地 址	描述
入方向	允许	IPv4	TCP: 80	源地址: 192.168.0.0/24	用于外部请求访问ECS,允 许流量流入安全组内的 ECS。

方向	策略	类型	协议端 口	源地址/目的地 址	描述
出方向	允许	IPv4	全部	目的地址: 0.0.0.0/0	用于安全组内ECS访问外 部,允许流量从安全组内 ECS流出。

步骤五:添加监听器

负载均衡监听器通过指定的协议和端口进行流量转发。同时监听器将根据健康检查的 配置自动检查其后端服务器的运行状况。如果发现某台服务器运行不正常,则会停止 向该服务器发送流量,并重新将流量发送至正常运行的服务器。

- 1. 在弹性负载均衡列表页,单击需要添加监听器的负载均衡名称"elb-test"。
- 2. 单击"添加监听器",配置监听器参数参见表1-2。

表 1-2 独享型负载均衡配置监听器参数说明

参数	示例	说明
名称	listener	监听器名称。
前端协议	HTTP	客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接的 协议。
前端端口	80	客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接的 端口。
重定向	-	用于将HTTP监听的流量转发到HTTPS监听 器。 本文默认关闭。
访问控制	允许所有IP访 问	支持对特定IP地址的访问请求进行控制,更多 信息请参见 <mark>访问控制策略</mark> 。
获取客户端IP	-	后端服务器可以获取到客户端的真实IP地址。 独享型负载均衡默认开启此功能,且不可关 闭。
高级转发策略	-	开启高级转发策略功能之后,支持更为丰富的 转发规则和转发动作。 本文保持默认开启。

- 保持"高级配置"参数默认取值不变,单击"下一步:配置后端分配策略",选择"新创建"后端服务器组。
 参数"分配策略类型"选择"加权轮询算法",其他参数保持默认选项。
- 4. 单击"下一步:添加后端服务器",添加后端服务器。
 - 后端服务器需勾选"ECS01"和"ECS02"。
 - 业务端口:业务所使用的端口,示例为"80"。

- 为后端服务器组配置健康检查参数,本文保持默认健康检查参数设置不变。 5.
- 单击"下一步:确认配置",确认无误后,单击"提交"。 6

步骤六: 验证业务

负载均衡实例配置完成后,可通过访问ELB实例对应的域名,验证是否实现访问到不同 的后端服务器。

1. 修改本地PC的"C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts"文件,将域名映射到 创建的ELB实例的EIP上。

ELB实例的EIP请在负载均衡器的基本信息界面查看。

图 1-11 本地 PC 的 hosts 文件

#	localhost	name	resolution	is	handled	within	DNS	itself.
#	# 127.0.0.1 localhost							
ŧ	::1		localhos	st				
11	1	.4 wi	ww.example.c	com				

- 2. 打开"开始"菜单,输入cmd命令,打开命令行窗口。
- 执行以下命令测试域名映射ELB实例的EIP是否成功。 3. ping www.example.com

如果有回复数据包,则说明域名映射成功。

4. 使用浏览器访问"http://www.example.com"。 显示如下页面,说明本次访问请求被ELB实例转发到弹性云服务器"ECS01", "ECS01"正常处理请求并返回请求的页面。

图 1-12 访问到 ECS01



This page is used to test the ELB!

	ELB01	
ELB test (nage one)		
ELB test (page one)!		
ELB test (page one)!		

再次使用浏览器访问"http://www.example.com"。 5.

显示如下页面,说明本次访问请求被ELB实例转发到弹性云服务器"ECS02", "ECS02"正常处理请求并返回请求的页面。

图 1-13 访问到 ECS02

C	① 不安全 www.example.com	\$						
	Welcome to ELB test page two!							
This	This page is used to test the ELB !							
	ELB02							
	ELB test (page two)!							
	ELB test (page two)!							
	ELB test (page two)!							

2 实现多个 Web 应用的负载均衡

操作场景

弹性负载均衡可以配置基于域名和路径的转发策略,将来自不同域名或者不同路径的 请求转发到不同的后端服务器组处理。

假如您有两个应用,需要分别部署在两个弹性云服务器ECS01和ECS02上,对外提供同一个访问域名,可以根据域名下不同的路径(/ELB01/和/ELB02/)来决定最终访问的应用。



图 2-1 两个应用负载分发架构图

操作流程

配置流程如<mark>图2-2</mark>所示:

图 2-2 弹性负载均衡负载多个应用

创建VPC和ECS	 拾建后端服务	 新建页载均衡器	 配直安全组规则	 添加篮听器	 添加转发策略	 验证业务

操作步骤	说明
准备工作	使用云服务前,您需要注册华为账号并开通华为云、完 成实名认证、为账户充值。

操作步骤	说明
步骤一:创建VPC和ECS	 创建一个IPv4网段的VPC,并从VPC中划分一个子网。 VPC的IPv4网段:192.168.0.0/16,子网IPv4网段:192.168.0.0/24 基于已有的VPC和子网,购买两个ECS实例。
步骤二:搭建后端服务	在两个ECS实例上分别部署Nginx,使访问ECS01时返 回标题为"Welcome to ELB test page one!"的页 面,访问ECS02时返回标题为"Welcome to ELB test page two!"的页面。
步骤三:新建负载均衡器	创建一个弹性规格的ELB实例,用于接收来自客户端的 请求并将请求分发至后端服务器。
步骤四:配置安全组规则	在后端服务器的安全组中,放通ELB后端子网所属网 段。
步骤五:添加监听器	为ELB实例配置HTTP监听器,监听器接收客户端请求 并将请求分发至后端服务器组内的服务器。
步骤六:添加转发策略	在HTTP监听器上配置基于域名和URL的转发策略,监 听器根据转发策略转发请求至不同的后端服务器组。
步骤七:验证业务	访问ELB实例对应的域名,验证是否实现访问到不同的 后端服务器。

准备工作

在使用弹性负载均衡服务前,您需要注册华为账号并开通华为云、完成实名认证、为 账户充值。

- 注册华为账号并开通华为云。
- 参考"**实名认证**"完成个人或企业账号实名认证。
- 您需要确保账户有足够金额,请参见"**如何给华为云账户充值**"。

步骤一: 创建 VPC 和 ECS

您需要根据业务需求规划ELB实例的区域,创建VPC和后端服务器ECS实例等。确保 ECS实例的可用区和ELB实例的可用区相同,并且ECS实例与ELB实例属于同一个VPC。

1. 创建VPC。

本示例中的VPC相关配置如下所示,仅供参考,更多详细设置请参考<mark>创建VPC</mark>。

图 2-3 VPC 的基本信息

< 创建虚拟私有云	0
基本信息	
区域	×
名称	(vpc-A
IPv4网段	192 ・ 18 ・ 0 / 18 ○ 諸以使用同能100.008-24(15)年) 172.160.0112-24(15)年) 192.168.00116-24(15)年) 192.158.00116-24(15)年)
	▲ 读VPC网段 (192.168.0.0/16) 与当前区域下其他VPC网段重叠,如需使用 <u>VPC互通服务</u> ,建议您修改VPC网段。 <u>查看区域下已有vpc网段</u>
企业项目	(default ~)③ Q 新融合规划目 C
> 高级配置(可选)标签 描述	

图 2-4 VPC 的子网设置

子网设置1			
子网名称	subnet-elb		
可用区	可用区1	× 0	
子网IPv4网段	192 ・ 168 ・ 0 / 24 ✓ 可用IP数: 251		
	▲ 子网创建完成后,子网网段无法惨改		
子网IPv6网段(可选)	□ 开启IPv6 ⑦		
关联路由表	默认 ②		
◇ 高级配置 (可选)			

单击查看本示例VPC的创建配置

- VPC的基本信息

参数	示例	说明
区域	中国-香港	请您选择靠近业务的区域,VPC需要和 ECS、EIP位于同一个区域内。
名称	vpc-А	请您按需设置VPC名称。
IPv4网段	192.168.0.0/ 16	VPC的IPv4地址范围。
企业项目	default	请您将VPC加入已有的企业项目内,支 持按企业项目维度管理资源。
高级配置(可 选)	-	本示例保持系统默认。

- VPC的子网设置

参数	示例	说明
可用区	可用区1	一个区域内分为多个可用区,不同可用 区之间物理隔离,内网互通。请您任意 选择一个可用区,一个VPC的多个子网 可以位于不同可用区,不影响通信。 ECS可以和VPC子网位于不同可用区,比 如位于可用区1的云服务器,可以使用 可用区3的子网。
子网名称	subnet-elb	请您按需设置子网称。
子网IPv4网段	192.168.0.0/ 24	子网的IPv4地址范围,子网网段需要从 VPC的IP网段中划分。
子网IPv6网段	不开启	是否自动为子网分配IPv6地址。
关联路由表	默认	默认路由表中已预置系统路由,确保同 一个VPC内不同子网之间的网络互通。
高级配置(可 选)	-	本示例保持系统默认。

2. 创建两台ECS。

本示例中的ECS相关配置仅供参考,更多详细设置请参考<mark>快速创建ECS</mark>。 单击查看本示例中两台ECS的网络配置

– ECS的网络配置信息

参数	示例	说明
名称	• ECS01	两台ECS实例的名称。
	• ECS02	
区域	中国-香港	与VPC的区域保持一致。
可用区	● 可用区1 ● 可用区2	两台ECS实例分别部署在不同的可用 区。
网络	 vpc-A subnet- elb 	选择已创建的虚拟私有云和子网,vpc-A 和subnet-elb。
弹性公网IP	EIP01EIP02	购买ECS时,同步购买EIP,保证ECS01 和ECS02分别绑定一个EIP。

步骤二:搭建后端服务

在ECS实例上部署Nginx,编辑HTML页面,使访问ECS01时返回一个标题为 "Welcome to ELB test page one!"的页面,访问ECS02时返回一个标题为 "Welcome to ELB test page two!"的页面。

1. 登录弹性云服务器。

- 安装nginx。
 此处以CentOS 7.6版本的操作系统为例。
 单击查看nginx部署命令
 - a. 使用wget命令,下载对应当前操作系统版本的Nginx安装包。 wget http://nginx.org/packages/centos/7/noarch/RPMS/nginx-releasecentos-7-0.el7.ngx.noarch.rpm
 - b. 执行以下命令,建立Nginx的yum仓库。此处以CentOS 7.6版本的操作系统为例。

rpm -ivh nginx-release-centos-7-0.el7.ngx.noarch.rpm

- c. 执行以下命令,安装Nginx。 yum -y install nginx
- 执行以下命令,启动Nginx并设置开机启动。
 systemctl start nginx
 systemctl enable nginx
- e. 在任意终端使用浏览器访问"http://*ECS的公网IP地址*",显示如下页面,说 明nginx安装成功。

图 2-5 nginx 安装成功

←	\rightarrow	G	http://		

Welcome to nginx!

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 <u>nginx.org</u>. Commercial support is available at <u>nginx.com</u>.

Thank you for using nginx.

3. 修改ECS实例ECS01的html页面。

Nginx的默认根目录是"/usr/share/nginx/html",移动并修改"index.html"页面,用来标识到ECS01的访问。

单击查看ECS01页面部署命令

- a. 依次执行以下命令,创建"ELBO1"目录,并复制一个"index.html"文件到 "ELBO1"目录下。 mkdir /usr/share/nginx/html/ELB01 cp /usr/share/nginx/html/index.html /usr/share/nginx/html/ELB01/
- b. 执行以下命令打开文件"index.html"。 vim /usr/share/nginx/html/ELB01/index.html
- c. 按i键进入编辑模式。
- d. 修改打开的"index.html"文件。

修改文件<body>标签之间内容,涉及修改部分如下所示:

```
<strong>ELB test (page one)!</strong>
<strong>ELB test (page one)!</strong>
<strong>ELB test (page one)!</strong>
</div>
</div>
</div>
```

- e. 按Esc键退出编辑模式,并输入:wq保存后退出。
- 4. 参考步骤**3**修改ECS实例ECS02的"index.html"文件,用"page two"来标识到 ECS02的访问。

单击查看ECS02页面部署命令

- a. 依次执行以下命令,创建"ELB02"目录,并复制一个"index.html"文件到 "ELB02"目录下。 mkdir /usr/share/nginx/html/ELB02 cp /usr/share/nginx/html/index.html /usr/share/nginx/html/ELB02/
- b. 执行以下命令打开文件"index.html"。 vim /usr/share/nginx/html/ELB02/index.html
- c. 按i键进入编辑模式。
- d. 修改打开的"index.html"文件。

修改文件<body>标签之间内容,涉及修改部分如下所示:

```
...
<body>
<h1>Welcome to <strong>ELB</strong> test page two!</h1>
<div class="content">
This page is used to test the <strong>ELB</strong>!
<div class="alert">
<h2>ELB02</h2>
<div class="content">
<strong>ELB test (page two)!</strong>
<strong>ELB test (page two)!</strong>
<strong>ELB test (page two)!</strong>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</diva
</diva
</diva
</diva
```

5. 使用浏览器分别访问"http://*ECS01的EIP地址*/ELB01/"和"http://*ECS02的EIP地址*/ELB02/",验证nginx服务。

如果页面显示修改后的html页面,说明nginx部署成功。

– ECS01的html页面:

图 2-6 ECS01 的 nginx 部署成功页面

Welcome to **ELB** test page one!

This page is used to test the ELB!

	ELB01	
ELB test (page one)!		
ELB test (page one)!		
ELB test (page one)!		

ECS02的html页面:

图 2-7 ECS02 的 nginx 部署成功页面

Welcon	ne to ELB test page two!	
is page is used to test the ELB		

This page

	ELB02	
ELB test (page two)!		
ELB test (page two)!		
ELB test (page two)!		

步骤三: 新建负载均衡器

在当前场景中,ELB需要创建并绑定弹性公网IP 。ELB绑定EIP仅作为本次示例中通过 ELB访问后端业务所需,用户实际使用时,需要根据自身业务规划确定ELB是否绑定 EIP。

- 1. 进入购买弹性负载均衡页面。
- 2. 在"购买弹性负载均衡器"界面,根据界面提示选择负载均衡器的基础配置。 本示例中的基础配置参数如图2-8所示。

图 2-8 负载均衡器的基础配置

<	购买弹性负载均衡
---	----------

型 序型 用于大流量高并发的业务场景,如大型网站、云原 应用、车联网、多可用区容灾应用。 節实例类型选定后不能变更,查看独享型和共享型产品功能特性对比 武 <mark>技需计费</mark>	型 F流量负载较低的业务场景,如小型网站和普通 B应用。 后选择。
▶ 月 亨型 用于大流量高并发的业务场景,如大型网站、云原 立用、车联网、多可用区容支应用。 動实例类型选定后不能变更,查看独享型和共享型产品功能特性对比 武 <mark>技需计费</mark> 北北京四 ✓	型 F流量负载较低的业务场景,如小型网站和普通 B应用。 后选择。
↓字型 用于大流量高并发的业务场景,如大型网站、云原 应用、车联网、多可用区容交应用。 新实例类型选定后不能变更,查看独享型和共享型产品功能特性对比 れ ★ よ 北・北京四	型 F流量负载较低的业务场景,如小型网站和普通 l应用。 后选择。
用于大流量高并发的业务场景,如大型网站、云原 应用、车联网、多可用区容灾应用。	- 流星负戴较低的业务场景,如小型网站和普通 目应用。 后选择。
● 新文例类型选定后不能变更, 查看独享型和共享型产品功能特性对比 式 技需计费 北北京四 ∨	后选择。
式 技需计费 北北京四 ~	
a、 技需计表 北-北京四 ~	
按需计表 北-北京四 ~	
北-北京四 🗸	
北-北京四 🗸	
x1 x 可用区2 x y	
	可告州
n Alexandria I auc' sluithtta an airteann	╘
ist	

单击展开负载均衡器的基础配置

- 负载均衡器的基础配置

参数	取值样例	说明
实例类型	独享型	本文选择独享型负载均衡,资源独享,性能 不受其它实例的影响。
计费模式	按需计费	独享型负载均衡器的收费类型。
区域	-	不同区域的资源之间内网不互通,本文选择 与弹性云服务器的区域保持一致。
可用区	● 可用区1 ● 可用区2	如果业务需要考虑容灾能力,建议选择多个 可用区,实例对应的最高性能规格会随可用 区数量加倍。
名称	elb-test	负载均衡器的名称。

参数	取值样例	说明
企业项目	default	企业项目是一种云资源管理方式,将弹性负 载均衡加入已有的企业项目内,支持修改。

3. 选定负载均衡器的基础配置后,负载均衡器的实例规格本文选择"弹性规格", 如**图2-9**所示。

图 2-9 负载均衡器的实例规格

突例规格	
规格	
固定规格 弹性规格	
适用于业务用量波动较大的场景,按实际使用量收取LCU费用。LCU计算规则请参考计费说明。如何选择规格类型	
✓ 应用型(HTTP/HTTPS) ⑦	
单可用区实例最大支持80,000 HTTP / 80,000 HTTPS新建连接数、8,000,000最大并发连接数、160,000每秒查询请求、10,000Mbit/s带宽的处理	11能力, 实例性能随可用区数量叠加。
✔ 网络型(TCP/UDP) ⑦	
单可用区实例最大支持400,000 TCP / 400,000 UDP新建连接数、20,000,000 TCP / 20,000,000 UDP最大并发连接数、10,000Mbit/s带宽的处理	能力,实例性能随可用区数量叠加。

4. 选定负载均衡器的基础配置后,请根据界面提示选择负载均衡器的网络配置和弹性公网IP,配置参数如图2-10所示。

图 2-10 负载均衡器的网络配置

网络类型
✓ IPv4 私网 □ IPv6 网络
所属VPC
◇ Q 宣看虚拟私有云 ⑦ 创建虚拟私有云 ⑦
实例创建完成后不支持切换虚拟私有云,请谨慎选择。
前端子网 ⑦
✓ 査者子网 ⑦ 创建子网 ⑦
可用私有IP数量249个。
IPv4地址
自动分配P地址 手动指定IP地址
后端子网 ②
与前端子网保持一致 > Q 查看子网 2 创建子网 2
可用私有IP数量 个,负载均衡实例最少会占用该子网下 个IP地址。
后端服务器安全组规则必须放置该网段(192.168.0.0/24),同时确保后端子网ACL规则配置正确,否则会导致业务不可用。了解如何配置安全组 配置安全组规则 🕐 配置ACL规则 🖓
IP类型后端 (跨VPC后端)
0
弹性公网IP
弹性公网IP 现在购来 使用已有 暂不购买 ⑦
強性公网 P 現在购买 使用已有 暫不购买 ⑦ 維路
弾性公阿IP 現在购买 使用已有 暫不购买 ⑦ 残路 ◆計本BGP 除本RGP ⑦
 弾性公阿IP 東在胸来 使用已有 智不购来 ⑦ 総語 全动をBOP 静态BOP ⑦
弾性公网IP <u>現在時来</u> 使用日有 「暫不购买 ① 総路 全动志BOP 静志BGP ⑦ 公网带克
弾性公网IP 一 現在购买 使用已有 暫不购买 ⑦ 総路 ① 公内研究 ① 技術気计器 加入共享病意 加入共享病意
弾性公网IP
弾性公阿P 現在際天 使用日有 智不购天 ② 総路 ② 全計念BOP 静态BOP ③ 公別帯窓 ③ ③ 公内帯窓 ● 加入共享帯窓 支市窓計書 技流晶计表 加入共享帯窓 第表大小 (Mbit/s) 300 - 100 + 市荒花園: 1-300 Mbit/s

单击展开负载均衡器的网络配置

- 负载均衡器的网络配置

参数	取值样例	说明
网络类型	IPv4私网	弹性负载均衡的网络类型,本文选择 "IPv4 私网 "。
		负载均衡器通过IPv4私网IP处理私网请求。
		弹性负载均衡绑定弹性公网IP地址后,支持 通过弹性公网IP地址对外处理公网请求。
所属VPC	-	选择负载均衡器所属的虚拟私有云,本示例 选择vpc-A。
前端子网	-	选择独享型负载均衡所在的子网,从该子网 中分配ELB实例对外服务的IP私有地址和 IPv6地址。
IPv4地址	自动分配IP 地址	选择从前端子网分配IPv4地址给负载均衡器 的方式。

参数	取值样例	说明
后端子网	与前端子网 保持一致。	ELB实例将使用后端子网中的IP地址与后端 服务器建立连接。
IP类型后端	-	用户可以通过IP地址形式为负载均衡器添加 当前VPC以外的后端服务器,本文选择暂不 开启该功能。
弹性公网IP配		
弹性公网IP	新创建	当网络类型勾选"IPv4公网"时,需要指定 ELB绑定的弹性公网IP。
线路	全动态BGP	选择新创建弹性公网IP的链路类型。
公网带宽	按流量计费	弹性公网IP使用的带宽类型,本文选择"按 流量计费",需指定带宽上限,按实际使用 的出公网流量计费。
带宽大小	100	指定具体的公网带宽上限,带宽范围: 1-300 Mbit/s。

- 5. 您可以单击 Y ,展开折叠的高级配置区域,为负载均衡器添加描述和标签,本文 保持默认设置。
- 6. 单击"立即购买"。
- 7. 确认配置信息,单击"去支付"。
- 8. 创建完成后,在"负载均衡器"界面,选择对应的区域即可看到新建的负载均衡器。

步骤四: 配置安全组规则

为了确保负载均衡器与后端服务器进行正常通信和健康检查正常,添加后端服务器后 必须检查后端服务器所在的安全组规则和网络ACL规则。

- 后端服务器的安全组规则必须添加允许源地址为ELB后端子网所属网段的入方向规则,以确保健康检查请求和业务请求可以访问后端服务器。默认情况下,ELB后端子网与ELB所在子网一致。
- 网络ACL为子网级别的可选安全层,若ELB的后端子网关联了网络ACL规则,网络 ACL规则必须添加允许源地址为ELB后端子网所属网段的入方向规则。

配置安全组与网络ACL规则详情请参见后端服务器配置安全组(独享型)。

本示例添加的安全组放通规则请见<mark>表2-1</mark>。

表 2-1	放通后端服务器的安全组

方向	策略	类型	协议端 口	源地址/目的地 址	描述
入方向	允许	IPv4	TCP: 80	源地址: 192.168.0.0/24	用于外部请求访问ECS,允 许流量流入安全组内的 ECS。

方向	策略	类型	协议端 口	源地址/目的地 址	描述
出方向	允许	IPv4	全部	目的地址: 0.0.0.0/0	用于安全组内ECS访问外 部,允许流量从安全组内 ECS流出。

步骤五:添加监听器

负载均衡监听器通过指定的协议和端口进行流量转发。同时监听器将根据健康检查的 配置自动检查其后端服务器的运行状况。如果发现某台服务器运行不正常,则会停止 向该服务器发送流量,并重新将流量发送至正常运行的服务器。

- 1. 在弹性负载均衡列表页,单击需要添加监听器的负载均衡名称"elb-test"。
- 2. 单击"添加监听器",配置监听器参数参见表2-2。

表 2-2 独享型负载均衡配置监听器参数说明

参数	示例	说明
名称	listener	监听器名称。
前端协议	HTTP	客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接的 协议。
前端端口	80	客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接的 端口。
重定向	-	用于将HTTP监听的流量转发到HTTPS监听 器。 本文默认关闭。
访问控制	允许所有IP访 问	支持对特定IP地址的访问请求进行控制,更多 信息请参见 <mark>访问控制策略</mark> 。
获取客户端IP	-	后端服务器可以获取到客户端的真实IP地址。 独享型负载均衡默认开启此功能,且不可关 闭。
高级转发策略	-	开启高级转发策略功能之后,支持更为丰富的 转发规则和转发动作。 本文保持默认开启。

- 保持"高级配置"参数默认取值不变,单击"下一步:配置后端分配策略",选择"新创建"后端服务器组。
 参数"分配策略类型"选择"加权轮询算法",其他参数保持默认选项。
- 4. 单击"下一步:添加后端服务器",添加后端服务器。
 - 后端服务器需勾选"ECS01"和"ECS02"。
 - 业务端口:业务所使用的端口,示例为"80"。

- 5. 为后端服务器组配置健康检查参数,本文保持默认健康检查参数设置不变。
- 6. 单击"下一步:确认配置",确认无误后,单击"提交"。

步骤六:添加转发策略

本文以负载均衡器转发客户端的HTTP请求配置为例。在HTTP监听器上配置基于域名 和路径的转发策略,将来自域名"www.example.com"+路径"/ELB01/"的请求转发 到ECS"ELB01"所在的后端服务器组处理,将来自域名"www.example.com"+路 径"/ELB02/"的请求转发到ECS"ELB02"所在的后端服务器组处理。

在监听器的列表页,新添加监听器所在行,单击"添加/编辑转发策略"。
 配置转发策略如图2-11所示,参数设置详情请参见表2-3。

图 2-11 配置转发策略

代元录 - 转发策略实际 forwarding_policy-EL		保存 取消
如果 ①	25.6 O	
Ma	✓ 量 www.example.com ① 料型工ExikE9指性 ✓ ○ ス 最低に高差9指性	
	xg PHD: example.com S * example.com	
540	✓] [##E8: ✓]	
	度 (RELEOU) ①	
	x a	
④ 満加時時期別 ② 満加時時期別 ② 活加時時期別	金 序	

表 2-3 转发策略示例

转发策略设置	描述
名称	转发策略的名称,示例为"forwarding_policy-ELB01"。
如果转发规则	域名:触发转发的域名,示例为"www.example.com"。 路径:触发转发的路径,匹配方式选择"精确匹配",示例 路径为"/ELB01/"。
然后转发动作	选择"转发至后端服务器组"。

- 2. 为转发策略forwarding_policy-ELB01创建新的后端服务器组。
 - a. 在"转发至后端服务器组"右侧的下拉框中,单击"创建后端服务器组"。
 - b. 在"配置后端分配策略"阶段,修改后端服务器组名称为"server_group-ELB01",

其他参数保持默认不变。

- c. 单击"下一步",在"添加后端服务器"阶段,单击下方"添加云服务器"。
- 3. 勾选需要添加的云服务器ECS01,设置业务端口为80,单击"完成"。
- 4. 重复执行1~3,添加另一条转发策略、创建后端服务器组并添加ECS02。

步骤七: 验证业务

负载均衡器配置完成后,可通过访问ELB实例对应的域名以及指定的URL,验证是否实现访问到不同的后端服务器。

1. 修改本地PC的 "C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts" 文件,将域名映射到 创建的ELB实例的EIP上。 ELB实例的EIP请在负载均衡器的基本信息界面查看。

图 2-12 本地 PC 的 hosts 文件

```
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost
11 14 www.example.com
```

- 2. 打开"开始"菜单,输入cmd命令,打开命令行窗口。
- 执行以下命令测试域名映射ELB实例的EIP是否成功。 ping www.example.com
 如果有回复数据包,则说明域名映射成功。
- 使用浏览器访问"http://www.example.com/ELB01/"。
 显示如下页面,说明本次访问请求被ELB实例转发到弹性云服务器"ECS01", "ECS01"正常处理请求并返回请求的页面。

图 2-13 访问到 ECS01

C ① 不安全 www.example.com/ELB01/	\$
Welcome to ELB test page one!	
This page is used to test the ELB !	
ELB01	
ELB test (page one)!	
ELB test (page one)!	

ELB test (page one)!

🛄 说明

"ELB01/"表示访问的是名为"ELB01"的默认目录,"ELB01"表示访问的是名为"ELB01" 的文件。所以,此处"ELB01"后面的"/"符号必须保留。

5. 使用浏览器访问"http://www.example.com/ELB02/"。

显示如下页面,说明本次访问请求被ELB实例转发到弹性云服务器"ECS02", "ECS02"正常处理请求并返回请求的页面。

图 2-14 访问到 ECS02

С	③ 不安全 www.example.com/ELB02/	\$	
	Welcome to ELB test page two!		
This page is used to test the ELB !			
ELB02			
	ELB test (page two)! ELB test (page two)! ELB test (page two)!		