

阿里云 云服务器 ECS

弹性与部属

文档版本：20200219

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、特殊性或刑罚性的损害，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. 阿里云文档中所有内容，包括但不限于图片、架构设计、页面布局、文字描述，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。
	该类警示信息可能会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，恢复业务时间约十分钟。
	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意： 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
	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。	单击设置 > 网络 > 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 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 {active stand}</code>

目录

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 ECS实例交付（创建）方式.....	1
2 实例启动模板.....	5
2.1 实例启动模板概述.....	5
2.2 创建实例启动模板.....	6
2.3 创建实例启动模板的新版本.....	8
2.4 删除实例启动模板和版本.....	10
3 资源编排.....	12
3.1 资源编排概述.....	12
3.2 创建一台ECS实例.....	13
3.3 创建多台ECS实例.....	18
4 部署集.....	27
4.1 部署集概述.....	27
4.2 创建部署集.....	28
4.3 在部署集内创建ECS实例.....	29
4.4 修改实例的部署集.....	32
4.5 修改部署集信息.....	33
4.6 删除部署集.....	33
5 弹性供应组.....	35
5.1 弹性供应概述.....	35
5.2 弹性供应组设置示例.....	37
5.3 创建弹性供应组.....	40
5.4 查看弹性供应组.....	44
5.5 修改弹性供应组.....	45
5.6 删除弹性供应组.....	46
6 Terraform.....	47
6.1 Terraform概述.....	47
6.2 安装和配置Terraform.....	48
6.3 创建一台ECS实例.....	49
6.4 创建多台ECS实例.....	51
6.5 部署Web集群.....	53

1 ECS实例交付（创建）方式

云服务器ECS提供单台交付、批量交付、高可用部署、自动化创建集群等多种ECS实例交付（创建）方式，支持控制台操作和API调用，满足您在不同场景下的ECS实例创建需求。

手动创建单台/多台实例

适用场景：批量创建具有相同实例规格、可用区、付费模式等配置的ECS实例。

创建方式：

- 使用控制台：

- [#unique_4](#)

在向导页面选择配置，可视化界面，操作简单。

- [#unique_5](#)

使用账号中的自定义镜像创建实例，在向导页面中选择其它配置。

- [#unique_6](#)

使用已有实例的配置创建实例，在向导页面中确认配置。

- [#unique_7](#)

使用启动模板创建实例，在向导页面中确认配置。

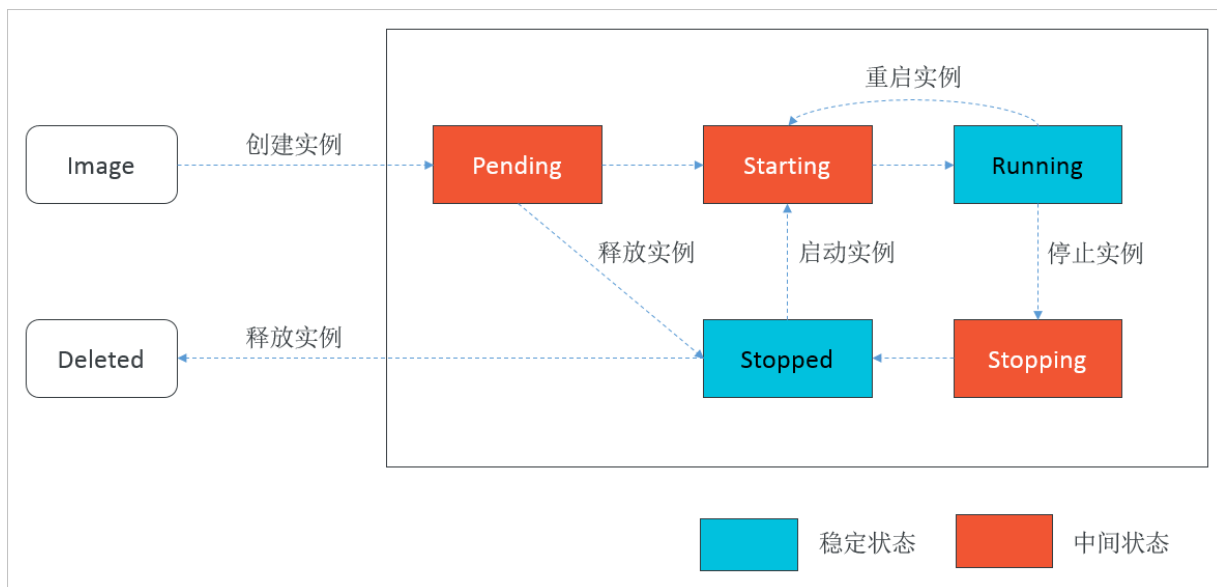
- 使用API RunInstances：

- [#unique_8](#)

- [#unique_9](#)

创建数量：控制台根据您的云服务器使用情况而定，RunInstances单次1~100台。

使用控制台和RunInstances创建ECS实例时，实例生命周期如下：



您也可以使用[#unique_10](#)创建一台ECS实例，但创建完成后进入已停止（Stopped）状态，您必须手动启动ECS实例。

高可用打散部署实例（部署集）

适用场景：将ECS实例分散部署到不同的物理机上，适合为具有高可用和底层容灾要求的应用提供算力。

创建方式：先创建部署集，然后在创建ECS实例时指定部署集。创建ECS实例时可通过控制台、RunInstances或CreateInstance。

创建数量：视创建方式而定，控制台和RunInstances单次1~7台，CreateInstance单次1台。

使用限制：

- 每个部署集在单个可用区下最多创建7台ECS实例。
- 仅支持特定的ECS实例规格，具体说明请参见[部署集概述](#)。
- 付费模式支持包年包月和按量付费，不支持抢占式实例。

详细操作：

- 使用控制台：
 1. [创建部署集](#)
 2. [在部署集内创建ECS实例](#)
- 使用API：
 1. [#unique_14](#)
 2. [#unique_8](#)或者[#unique_10](#)

自动化低成本弹性创建实例集群（弹性供应）

适用场景：一键部署跨付费模式、跨可用区和跨实例规格的实例集群。适合需要快速交付稳定算力，同时使用抢占式实例降低成本的场景。

创建方式：创建弹性供应组，由弹性供应组自动批量创建ECS实例。

创建数量：单个弹性供应组1~1000台ECS实例。

使用限制：付费模式支持按量付费和抢占式实例，不支持包年包月。

详细操作：

- 使用控制台：[创建弹性供应组](#)
- 使用API：[#unique_16](#)

自动化弹性创建和释放实例（弹性伸缩）

适用场景：持续维护跨付费模式、跨可用区、跨实例规格的实例集群。适合业务负载存在峰谷波动的场景。

创建方式：创建伸缩组和触发任务，由伸缩组自动批量创建或释放ECS实例。

创建数量：

- 单次伸缩活动最多创建1000台ECS实例。
- 单个伸缩组最多支持1000台ECS实例。

使用限制：自动创建ECS实例的付费模式支持按量付费和抢占式实例。支持将已有包年包月实例手动添加至伸缩组，但不支持在伸缩组内自动创建包年包月实例。

详细操作：

- 使用控制台：
 1. [#unique_17](#)
 2. [#unique_18](#)或者[#unique_19](#)
- 使用API：
 1. [#unique_20](#)
 2. [#unique_21](#)
 3. [#unique_22](#)
 4. [#unique_23](#)

弹性伸缩还支持更多便捷功能，提高交付效率，缩短算力需求出现和算力投入使用之间的流程。例如为ECS实例自动关联SLB实例和RDS实例，配置生命周期挂钩用于对ECS实例进行自定义操作等。您可以基于弹性伸缩实现贴合您业务需求的极致弹性，最佳实践示例请参见：

- [#unique_24](#)
- [#unique_25](#)
- [#unique_26](#)

2 实例启动模板

2.1 实例启动模板概述

实例启动模板是一项持久化ECS实例配置的功能，可用于快速创建实例。实例启动模板中包含了用于创建实例的配置信息，可以存储除了密码以外的任意配置信息，包括密钥对、RAM角色、实例类型和网络设置等。

实例启动模板特性

实例启动模板（以下简称为模板）是用于快速创建实例的模板。模板中包含了您自主选择的用于创建实例的配置信息，所有配置为可选，能够满足不同场景的个性化需求。

模板可以存储除了密码以外的任意配置信息，包括密钥对、RAM角色、实例类型和网络设置等。如果模板中有充分的配置信息则可以一键创建实例。

实例启动模板不支持修改，但可以创建多个版本，每个版本可以配置不同的参数，通过版本管理体现实例配置的演进过程。您可以使用模板任意一个版本创建实例。

控制台操作

- [创建模板](#)
- [在一个模板中创建多个版本](#)
- [更改默认版本](#)
- [使用模板创建实例](#)
- [删除模板和版本](#)

API操作

- [CreateLaunchTemplate](#)
- [CreateLaunchTemplateVersion](#)
- [DescribeLaunchTemplates](#)
- [DescribeLaunchTemplateVersions](#)
- [ModifyLaunchTemplateDefaultVersion](#)
- [DeleteLaunchTemplate](#)
- [DeleteLaunchTemplateVersion](#)

2.2 创建实例启动模板

本文介绍如何创建实例启动模板和注意事项。

背景信息

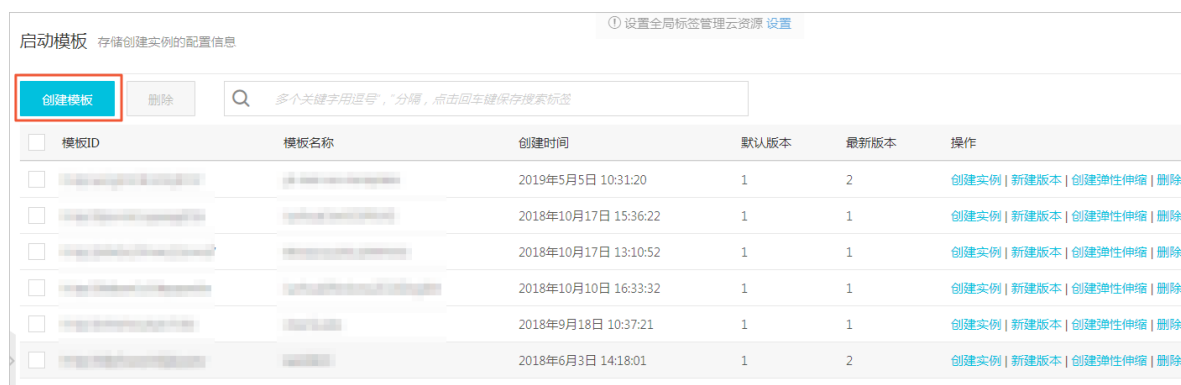
创建实例启动模板前，您需要了解以下注意事项：

- 一个账号在每个地域最多可创建30个实例启动模板。
- 创建实例启动模板时，所有参数可选。但是，如果实例启动模板中未包含必要参数（例如，实例规格、镜像等），则在使用该模板创建实例时还需要补充必要参数。
- 模板一旦创建，不可修改，但支持创建新的版本。

通过ECS控制台创建模板

如果您此时没有创建实例的需求，可以提前创建模板，用于日后一键创建实例。

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 实例启动模板。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 单击创建模板。



5. 在启动模板页面，完成基础配置和高级配置。



说明：

如果您是首次创建模板，模板克隆区域不可用。如果您已经创建过模板，可以选择已有的模板和版本，并在此基础上修改配置。

6. 在配置确认页面，输入模板名称和描述，并单击创建启动模板。

启动模板

基础配置 高级配置 3 配置确认 (必填)

所选配置

基础配置

计费方式 包年包月
系统盘 高效云盘 40GiB
公网带宽 不分配

实例 通用型 g5 / ecs.g5.large(2vCPU 8GiB)
网络 专有网络
安全组 建议选择安全组选项

镜像 建议选择镜像选项
VPC 建议选择VPC选项

高级配置

登录凭证 创建后设置, 若需远程登录ECS
可返回第三步系统配置里配置登录凭证

模板保存

创建新模板 创建新版本

实例模板名称: 2-256个字符, 以大小写字母或中文开头, 可包含数字、"-","_".

模板版本描述: 请输入模板版本描述信息

上一步: 高级配置 创建启动模板



说明:

在配置确认页面，会建议您配置用于创建实例的必要参数，以便一键创建实例，但所有参数是可选的，请根据实际需要进行配置。

7. 在创建成功对话框中，单击查看模板前往控制台查看已创建的模板。

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用CreateLaunchTemplate创建实例启动模板。

通过ECS售卖页创建模板

如果您想要创建实例，并且希望把该实例的配置保存用于日后再次创建，可以在创建实例的同时创建模板。

1. 前往[ECS产品详情页](#)，并单击立即购买。
2. 在自定义购买页面，配置参数。
3. 在确认订单页面，单击保存为启动模板。
4. 在弹出的对话框中，选择创建新模板，输入模板名称和描述后，单击保存。
5. 在创建成功对话框中，单击查看模板前往控制台查看已创建的模板。

相关文档

[#unique_39](#)

2.3 创建实例启动模板的新版本

一个实例启动模板可以拥有多个版本，本文介绍如何创建新版本和更改默认版本。

前提条件

您已经创建了实例启动模板。具体操作，请参见[创建实例启动模板](#)。

背景信息

创建实例启动模板的新版本前，您需要了解以下注意事项：

- 新建的实例启动模板版本号为1，您可以继续在该模板上创建新版本。



说明：

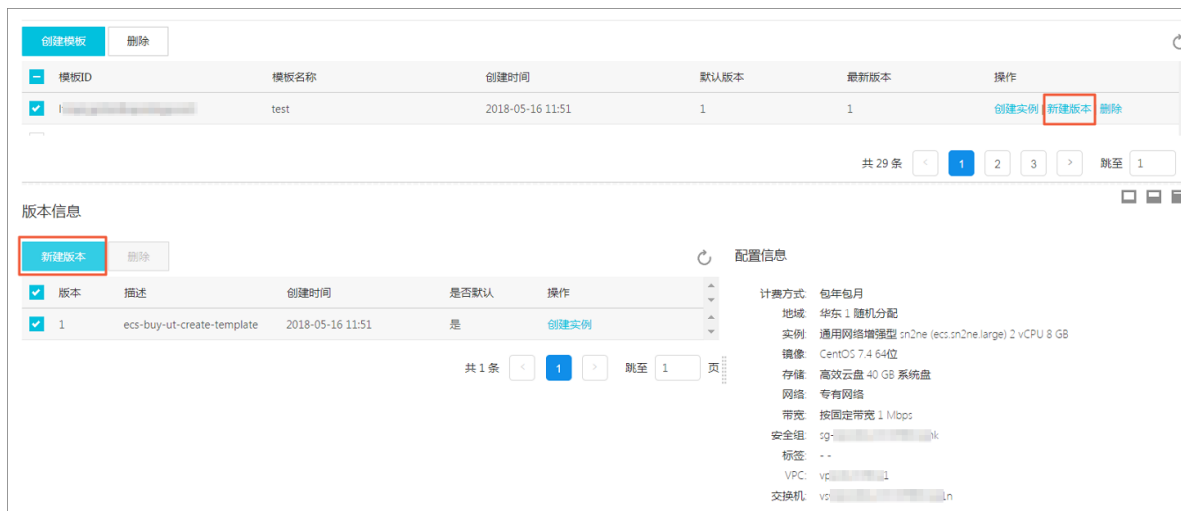
版本号按创建先后顺序递增，无法自定义版本号。

- 每个实例启动模板最多可创建30个版本。
- 创建版本时，所有参数可选。但是，如果版本中未包含必要参数（例如，实例规格、镜像等），则在使用该版本的实例启动模板创建实例时还需要补充必要参数。
- 版本一旦创建，不可修改。

通过控制台创建版本

如果您此时没有创建实例的需求，可以提前基于实例启动模板创建新版本，用于日后一键创建实例。

- 登录[ECS管理控制台](#)。
- 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 实例启动模板。
- 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
- 选中一个模板ID，查看该模板的配置信息，并单击新建版本。您也可以在操作列中，单击新建版本。



5. 在启动模板页面，自定义配置参数。



说明：

您可以在模板克隆区域，选择已有的模板和版本，在此基础上配置参数。

6. 在配置确认页面，选择创建新版本，并选择要保存到哪一个模板。

7. 单击创建启动模板。

8. 在弹出的对话框中，单击查看新版本前往控制台查看已创建的版本。

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用CreateLaunchTemplateVersion创建实例启动模板的新版本。

通过售卖页创建版本

如果您想要创建实例，并且希望把该实例的配置保存用于日后再次创建，可以在创建实例的同时创建实例启动模板的新版本。

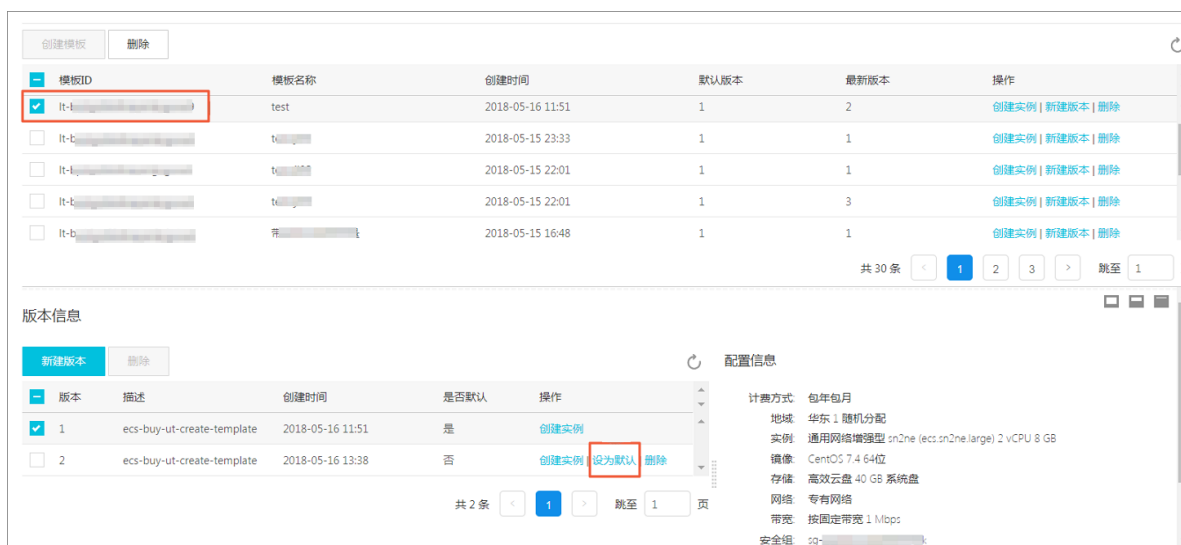
1. 前往[ECS产品详情页](#)，并单击立即购买。
2. 在自定义购买页面，配置参数。
3. 在确认订单页面，单击保存为启动模板。
4. 在弹出的对话框中，单击创建新版本，并选择要保存到哪一个模板。
5. 在创建成功对话框中，单击查看新版本前往控制台查看已创建的版本。

更改默认版本

您可以将常用的版本设置为默认版本，免去使用实例启动模板创建实例前选择版本的重复性工作。

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 实例启动模板。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。

4. 选中一个模板ID，查看该模板的配置信息，并单击待设置版本操作列下的设为默认。



模板ID	模板名称	创建时间	默认版本	最新版本	操作
lt-1-xxxxxx	test	2018-05-16 11:51	1	2	创建实例 新建版本 删除
lt-7-xxxxxx	test	2018-05-15 23:33	1	1	创建实例 新建版本 删除
lt-4-xxxxxx	test	2018-05-15 22:01	1	1	创建实例 新建版本 删除
lt-7-xxxxxx	test	2018-05-15 22:01	1	3	创建实例 新建版本 删除
lt-b-xxxxxx	test	2018-05-15 16:48	1	1	创建实例 新建版本 删除

版本	描述	创建时间	是否默认	操作
1	ecs-buy-ut-create-template	2018-05-16 11:51	是	创建实例 设为默认 删除
2	ecs-buy-ut-create-template	2018-05-16 13:38	否	创建实例 删除

计费方式	包年包月
地域	华东 1 随机分配
实例	通用网络增强型 zn2ne (ecs.zn2ne.large) 2 vCPU 8 GB
镜像	CentOS 7.4 64位
存储	高效云盘 40 GB 系统盘
网络	专有网络
带宽	按固定带宽 1 Mbps
安全组	sg-xxxxxx

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用ModifyLaunchTemplateDefaultVersion更改实例启动模板的默认版本。

相关文档

[#unique_40](#)

[#unique_41](#)

2.4 删除实例启动模板和版本

本文介绍如何删除实例启动模板和指定的版本。

背景信息

删除实例启动模板后，模板下的所有版本都将被删除，请慎重操作。

删除实例启动模板版本

完成以下操作，删除实例启动模板版本：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 实例启动模板。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 选中一个模板ID，展开版本信息。
5. 在版本信息区域，找到要删除的版本，在操作列中，单击删除。



说明：

您只能删除非默认版本，不能删除默认版本。如果您需要删除的版本是默认版本，可以更改默认版本。如果您不再需要某个模板所有版本，可以删除模板。

版本信息					
新建版本		删除			
☒	版本	描述	创建时间	是否默认	操作
☒	1	gets	2018-05-23 09:14	是	创建实例
☐	2	testVersion	2018-05-23 09:36	否	创建实例 设为默认 删除
共 2 条					

6. 在弹出的对话框中，单击确认。

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用[DeleteLaunchTemplateVersion](#)删除实例启动模板的指定版本。

删除实例启动模板

完成以下操作，删除实例启动模板：

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 实例启动模板。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到需要删除的模板，在操作列中，单击删除。

启动模板						
创建模板		删除	<input ,"分隔，点击回车键保存搜索标签"="" type="text" value="多个关键字用逗号"/>			
☐	模板ID	模板名称	创建时间	默认版本	最新版本	操作
☐	lt-m x72t	test	2018-05-23 09:14	1	1	创建实例 新建版本 删除

5. 在弹出的对话框中，单击确认。

您可以通过阿里云CLI、OpenAPI Explorer和阿里云SDK等开发者工具调用[DeleteLaunchTemplate](#)删除实例启动模板。

相关文档

[#unique_42](#)

[#unique_43](#)

3 资源编排

3.1 资源编排概述

资源编排（Resource Orchestration Service，简称ROS）是一项简化云计算资源管理的服务，ROS编排引擎能根据资源栈模板创建和配置资源，自动化交付项目所需的ECS实例和RDS实例等云计算资源。

更多详情，请参见[#unique_46](#)。

功能特点

- 重复部署

无论是开发环境，还是测试和生产环境，您都可以使用同一套模板，只需在模板中指定不同的参数，即可实现差异化部署。例如，测试环境的ECS实例数量设置为2，生产环境的ECS实例数量设置为20。如果您需要在多个地域部署应用，一套模板即可实现重复部署，提高效率。

- 标准化部署

在实践中，不同应用环境的细微差异可能导致管理成本攀升，延误了问题诊断的时间。通过使用资源编排ROS重复部署，您可以将应用环境的配置统一化、标准化，减少差异。

- 全自动托管

您无需购买和维护执行资源栈模板所使用的资源，只需关注业务所需资源，即模板中定义的资源。如果您需要创建多个项目（对应多个资源栈）时，全托管的服务可以加速项目进度。

- 身份认证和操作审计

与访问控制RAM集成提供身份认证功能，您无需单独建立用户认证和权限划分体系。您还可以使用操作审计服务（ActionTrail）审查相关云产品全部的运维操作，包括资源编排ROS本身。

产品优势

- 基础设施即代码

资源编排ROS是阿里云官方提供的基础设施即代码（Infrastructure as Code，简称IaC）云产品，帮助您在DevOps中快速地实践IaC理念。

- 提升效率

资源编排ROS提供了解决方案模板，将复杂解决方案（例如SAP部署方案）的部署时间降低近90%。也支持使用模版进行标准化地重复部署，提升部署效率。

- 优化架构

通过资源编排ROS一键部署经典云上案例的解决方案，降低上云门槛，优化云上架构。

- 内控合规

利用资源编排模版预设定的云上环境，方便财务审计和IT合规审计。

- 节省成本

通过预先设定的ROS模板，定期部署或释放应用以及云上环境，实现按需使用和按需付费。

使用ROS

您可以使用ROS控制台或调用API创建资源栈模板，快速创建和管理资源。详情请参见《资源编排文档》：

- [#unique_47](#)
- [#unique_48](#)
- [#unique_49](#)

此外，您还可以：

- 采用Git或SVN等源代码版本管理软件管理模板版本，再通过ROS API维护资源栈。
- 使用阿里云CLI创建资源栈，详情请参见[常用工具CLI](#)。

3.2 创建一台ECS实例

本文为您介绍如何使用资源编排服务（ROS）创建一台ECS实例。

创建ECS实例前，需要先创建虚拟专有网络（VPC）和交换机（VSwitch），并加入安全组（SecurityGroup）。本文使用ROS模板创建资源栈，生成上述资源。关于如何通过ROS控制台创建资源栈，请参见[#unique_48](#)。

- 创建VPC的注意事项，请参见[#unique_52](#)。
- 创建交换机的注意事项，请参见[#unique_53](#)。
- 创建安全组的注意事项，请参见[#unique_54](#)。
- 创建一台ECS实例的注意事项，请参见[#unique_55](#)。

创建一台ECS实例

本例使用`{"Fn::Select": ["0", {"Fn::GetAZs": {"Ref": "ALIYUN::Region"}}]}`获取当前地域的第一个可用区；使用Parameters以提高模板的灵活性，即可以在创建资源栈时自定义资源类型所需参数，而不是在模板中进行硬编码；参数`"AssociationProperty": "ALIYUN::ECS::Instance:ZoneId"`用于列出当前地域的所有可用区；使用Ref关联参数

或其他资源类型，获取参数的值或其他资源的ID；使用Fn::GetAtt获取资源类型的返回值，通过Outputs输出，您可以进入控制台资源栈概况页面在概览一栏查看输出值。

JSON格式模板

```
{
  "ROSTemplateFormatVersion": "2015-09-01",
  "Description": "创建一台ECS实例",
  "Parameters": {
    "ZoneId": {
      "AssociationProperty": "ALIYUN::ECS::Instance:ZoneId",
      "Type": "String",
      "Description": "可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。在同一专有网络内可用区与可用区之间内网互通，可用区之间能做到故障隔离。",
      "Label": "可用区"
    },
    "PublicIP": {
      "Type": "Boolean",
      "Description": "是否分配公网IP",
      "Label": "分配公网IP",
      "Default": true
    },
    "ImageId": {
      "Type": "String",
      "Description": "镜像ID，表示要启动一个ECS实例的镜像资源，<a href='#/product/cn-beijing/list/imageList' target='_blank'>查看镜像资源</a>",
      "AllowedValues": [
        "centos_7",
        "ubuntu",
        "win"
      ],
      "Label": "ECS镜像ID",
      "Default": "centos_7"
    },
    "InstanceType": {
      "Type": "String",
      "Description": "ECS实例类型，<a href='#/product/cn-beijing/list/typeList' target='_blank'>查看实例类型</a>",
      "AllowedValues": [
        "ecs.c5.large",
        "ecs.g5.large",
        "ecs.c5.xlarge",
        "ecs.g5.xlarge"
      ],
      "Label": "ECS实例类型",
      "Default": "ecs.c5.large"
    },
    "LoginPassword": {
      "NoEcho": true,
      "Type": "String",
      "Description": "ECS登录密码",
      "AllowedPattern": "[a-zA-Z0-9-\\(\\)\\|\\`\\~\\!@\\#\\$%\\^&\\*+=\\|\\|\\{\\}\\}\\[\\]\\:\\:\\;\\|'\\|\\,\\|\\.\\|?\\|/]*",
      "Label": "ECS登录密码",
      "Confirm": true,
      "MinLength": 8,
      "MaxLength": 30
    }
  },
  "Resources": {
    "VSwitch": {
      "Type": "ALIYUN::ECS::VSwitch",
```

```

    "Properties": {
      "VpcId": {
        "Ref": "VPC"
      },
      "ZoneId": {
        "Ref": "ZoneId"
      },
      "CidrBlock": "192.168.0.0/24"
    }
  },
  "SG": {
    "Type": "ALIYUN::ECS::SecurityGroup",
    "Properties": {
      "VpcId": {
        "Ref": "VPC"
      },
      "SecurityGroupName": "ECSSG",
      "SecurityGroupIngress": [
        {
          "PortRange": "-1/-1",
          "Priority": 1,
          "SourceCidrIp": "0.0.0.0/0",
          "IpProtocol": "all",
          "NicType": "internet"
        }
      ],
      "SecurityGroupEgress": [
        {
          "PortRange": "-1/-1",
          "Priority": 1,
          "IpProtocol": "all",
          "DestCidrIp": "0.0.0.0/0",
          "NicType": "intranet"
        }
      ]
    }
  },
  "ECS": {
    "Type": "ALIYUN::ECS::Instance",
    "Properties": {
      "IoOptimized": "optimized",
      "PrivateIpAddress": "192.168.0.1",
      "VpcId": {
        "Ref": "VPC"
      },
      "ZoneId": {
        "Ref": "ZoneId"
      },
      "SecurityGroupId": {
        "Ref": "SG"
      },
      "VSwitchId": {
        "Ref": "VSwitch"
      },
      "ImageId": {
        "Ref": "ImageId"
      },
      "AllocatePublicIP": {
        "Ref": "PublicIP"
      },
      "InstanceType": {
        "Ref": "InstanceType"
      },
      "SystemDiskCategory": "cloud_ssd",

```

```

        "Password": {
            "Ref": "LoginPassword"
        }
    },
    "VPC": {
        "Type": "ALIYUN::ECS::VPC",
        "Properties": {
            "CidrBlock": "192.168.0.0/16",
            "VpcName": "MyVPC"
        }
    },
    "Outputs": {
        "ECS实例ID": {
            "Value": {
                "Fn::GetAtt": [
                    "ECS",
                    "InstanceId"
                ]
            }
        },
        "公网IP": {
            "Value": {
                "Fn::GetAtt": [
                    "ECS",
                    "PublicIp"
                ]
            }
        }
    }
}

```

YAML格式模板

```

ROSTemplateFormatVersion: '2015-09-01'
Description: 创建一台ECS实例
Parameters:
  ZoneId:
    AssociationProperty: 'ALIYUN::ECS::Instance:ZoneId'
    Type: String
    Description: 可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。在同一专有网络内可用区与可用区之间内网互通，可用区之间能做到故障隔离。
    Label: 可用区
  PublicIP:
    Type: Boolean
    Description: 是否分配公网IP
    Label: 分配公网IP
    Default: true
  ImageId:
    Type: String
    Description: "镜像ID，表示要启动一个ECS实例的镜像资源，<a href='#/product/cn-beijing/list/imageList' target='_blank'>查看镜像资源</a>"
    AllowedValues:
      - centos_7
      - ubuntu
      - win
    Label: ECS镜像ID
    Default: centos_7
  InstanceType:
    Type: String
    Description: "ECS实例类型，<a href='#/product/cn-beijing/list/typeList' target='_blank'>查看实例类型</a>"

```

```
AllowedValues:  
    - ecs.c5.large  
    - ecs.g5.large  
    - ecs.c5.xlarge  
    - ecs.g5.xlarge  
Label: ECS实例类型  
Default: ecs.c5.large  
LoginPassword:  
    NoEcho: true  
    Type: String  
Description: ECS登录密码  
AllowedPattern: "[a-zA-Z0-9-\\"{\\}\\|\\[\\]\\:\\;\\\\'\\\\,\\.\\\\?\\\\\\/]*"  
Label: ECS登录密码  
Confirm: true  
MinLength: 8  
MaxLength: 30  
  
Resources:  
VSwitch:  
Type: ALIYUN::ECS::VSwitch'  
Properties:  
    VpcId:  
        Ref: VPC  
    ZoneId:  
        Ref: ZoneId  
CidrBlock: 192.168.0.0/24  
  
SG:  
Type: ALIYUN::ECS::SecurityGroup'  
Properties:  
    VpcId:  
        Ref: VPC  
    SecurityGroupName: ECSSG  
    SecurityGroupIngress:  
        - PortRange: '-1/-1'  
          Priority: 1  
          SourceCidrIp: 0.0.0.0/0  
          IpProtocol: all  
          NicType: internet  
    SecurityGroupEgress:  
        - PortRange: '-1/-1'  
          Priority: 1  
          IpProtocol: all  
          DestCidrIp: 0.0.0.0/0  
          NicType: intranet  
  
ECS:  
Type: ALIYUN::ECS::Instance'  
Properties:  
    IoOptimized: optimized  
    PrivateIpAddress: 192.168.0.1  
    VpcId:  
        Ref: VPC  
    ZoneId:  
        Ref: ZoneId  
    SecurityGroupId:  
        Ref: SG  
    VSwitchId:  
        Ref: VSwitch  
    ImageId:  
        Ref: ImageId  
    AllocatePublicIP:  
        Ref: PublicIP  
    InstanceType:  
        Ref: InstanceType  
SystemDiskCategory: cloud_ssd
```

```

        Password:
          Ref: LoginPassword
      VPC:
        Type: 'ALIYUN::ECS::VPC'
        Properties:
          CidrBlock: 192.168.0.0/16
          VpcName: MyVPC
    Outputs:
      ECS实例ID:
        Value:
          'Fn::GetAtt':
            - ECS
            - InstanceId
      公网IP:
        Value:
          'Fn::GetAtt':
            - ECS
            - PublicIp

```



说明:

您可以使用本文提供的模板，在任意地域创建资源栈。如果在创建模板时报错，请选择其它可用区或实例类型。

3.3 创建多台ECS实例

本文为您介绍如何通过资源编排服务（ROS）创建多台ECS实例。

您可以在模板中使用Metadata对Parameters中定义的参数进行归类。当资源类型较多时，使用Metadata可以使控制台的代码看起来更加整洁、直观。创建多台ECS实例的注意事项，请参见[#unique_57](#)。关于如何通过ROS控制台创建资源栈，请参见[#unique_48](#)。

JSON格式模板

```

{
  "ROSTemplateFormatVersion": "2015-09-01",
  "Description": "创建多台ECS实例",
  "Metadata": {
    "ALIYUN::ROS::Interface": {
      "ParameterGroups": [
        {
          "Parameters": [
            "ImageId",
            "InstanceType",
            "ZoneId",
            "LoginPassword",
            "ECSAmount",
            "DiskSize",
            "DiskCategory",
            "SystemDiskSize",
            "SystemDiskCategory",
            "InstanceNamePrefix",
            "HostNamePrefix"
          ]
        }
      ],
      "Label": {
        "default": "ECS"
      }
    }
  }
}

```

```

    }
  },
  "TemplateTags": [
    "ECS"
  ]
},
"Parameters": {
  "ZoneId": {
    "AssociationProperty": "ALIYUN::ECS::Instance:ZoneId",
    "Type": "String",
    "Description": "可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。在同一专有网络内可用区与可用区之间内网互通，可用区之间能做到故障隔离。",
    "Label": "可用区"
  },
  "SystemDiskSize": {
    "Type": "Number",
    "Description": "系统盘大小, 40 - 500, 单位: GB",
    "Label": "系统盘",
    "Default": 100
  },
  "PublicIP": {
    "Type": "Boolean",
    "Description": "是否分配公网IP",
    "Label": "分配公网IP",
    "Default": true
  },
  "ECSAmount": {
    "Type": "String",
    "Label": "ECS实例数量",
    "Default": "3"
  },
  "ImageId": {
    "Type": "String",
    "Description": "镜像ID, 表示要启动一个ECS实例的镜像资源, <a href='#/product/cn-hangzhou/list/imageList' target='_blank'>查看镜像资源</a>",
    "Label": "ECS镜像ID",
    "Default": "centos_7"
  },
  "DiskSize": {
    "Type": "String",
    "Description": "数据盘大小, 单位: GB",
    "Label": "数据盘",
    "Default": "900"
  },
  "InstanceNamePrefix": {
    "Type": "String",
    "Description": "2-128个字符, 以大小写英文或中文开头, 可包含数字、下划线 ( _ )、点 ( . ) 或连字符 ( - )。",
    "Label": "实例名称",
    "MinLength": 2,
    "MaxLength": 128,
    "Default": "Instance"
  },
  "HostNamePrefix": {
    "Type": "String",
    "Description": "2-64个字符, 允许使用点 ( . ) 分隔成多段, 每段允许使用大小写字母、数字或连字符 ( - ), 但不能连续使用点 ( . ) 或连字符 ( - ), 不能以点 ( . ) 或连字符 ( - ) 开头或结尾。",
    "Label": "主机名",
    "MinLength": 2,
    "MaxLength": 64,
    "Default": "Host"
  }
}

```

```

    },
    "DiskCategory": {
      "Type": "String",
      "Description": "数据盘类型",
      "AllowedValues": [
        "cloud",
        "cloud_efficiency",
        "cloud_ssd",
        "ephemeral_ssd"
      ],
      "Label": "数据盘类型",
      "Default": "cloud_efficiency"
    },
    "InstanceType": {
      "Type": "String",
      "Description": "ECS实例类型, <a href='#/product/cn-hangzhou/list/typeList' target='_blank'>查看实例类型</a>",
      "AllowedValues": [
        "ecs.g5.large",
        "ecs.c5.large",
        "ecs.g5.xlarge",
        "ecs.c5.xlarge"
      ],
      "Label": "ECS实例类型",
      "Default": "ecs.c5.large"
    },
    "SystemDiskCategory": {
      "Type": "String",
      "Description": "系统盘类型",
      "AllowedValues": [
        "cloud",
        "cloud_efficiency",
        "cloud_ssd",
        "ephemeral_ssd"
      ],
      "Label": "系统盘类型",
      "Default": "cloud_ssd"
    },
    "LoginPassword": {
      "NoEcho": true,
      "Type": "String",
      "Description": "ECS登录密码",
      "AllowedPattern": "[a-zA-Z0-9-\\(\\)\\|\\~\\!@\\#\\$%\\^&\\*~+=\\|\\|\\{\\}\\[\\]\\:\\;\\'\\\",\\.\\|\\?\\/]*",
      "Label": "ECS登录密码",
      "Confirm": true,
      "MinLength": 8,
      "MaxLength": 30
    }
  },
  "Resources": {
    "VSwitch": {
      "Type": "ALIYUN::ECS::VSwitch",
      "Properties": {
        "VpcId": {
          "Ref": "VPC"
        },
        "ZoneId": {
          "Ref": "ZoneId"
        },
        "CidrBlock": "192.168.0.0/24",
        "VSwitchName": "MyVsw"
      }
    }
  },

```

```

"SG": {
  "Type": "ALIYUN::ECS::SecurityGroup",
  "Properties": {
    "VpcId": {
      "Ref": "VPC"
    },
    "SecurityGroupName": "MySG",
    "SecurityGroupIngress": [
      {
        "PortRange": "-1/-1",
        "Priority": 1,
        "SourceCidrIp": "0.0.0.0/0",
        "IpProtocol": "all",
        "NicType": "internet"
      }
    ],
    "SecurityGroupEgress": [
      {
        "PortRange": "-1/-1",
        "Priority": 1,
        "IpProtocol": "all",
        "DestCidrIp": "0.0.0.0/0",
        "NicType": "intranet"
      }
    ]
  }
},
"ECS": {
  "Type": "ALIYUN::ECS::InstanceGroup",
  "Properties": {
    "IoOptimized": "optimized",
    "PrivateIpAddress": "192.168.0.1",
    "DiskMappings": [
      {
        "Category": {
          "Ref": "DiskCategory"
        },
        "Size": {
          "Ref": "DiskSize"
        }
      }
    ],
    "ZoneId": {
      "Ref": "ZoneId"
    },
    "SystemDiskSize": {
      "Ref": "SystemDiskSize"
    },
    "SecurityGroupId": {
      "Ref": "SG"
    },
    "VSwitchId": {
      "Ref": "VSwitch"
    },
    "MaxAmount": {
      "Ref": "ECSAmount"
    },
    "SystemDiskCategory": {
      "Ref": "SystemDiskCategory"
    },
    "InstanceName": {
      "Fn::Join": [
        "",
        [

```

```

        {
            "Ref": "InstanceNamePrefix"
        },
        "[1,3]"
    ]
},
"VpcId": {
    "Ref": "VPC"
},
"MinAmount": {
    "Ref": "ECSAmount"
},
"ImageId": {
    "Ref": "ImageId"
},
"AllocatePublicIP": {
    "Ref": "PublicIP"
},
"InstanceType": {
    "Ref": "InstanceType"
},
"HostName": {
    "Fn::Join": [
        "",
        [
            {
                "Ref": "HostNamePrefix"
            },
            "[1,3]"
        ]
    ]
},
"Password": {
    "Ref": "LoginPassword"
}
},
"VPC": {
    "Type": "ALIYUN::ECS::VPC",
    "Properties": {
        "CidrBlock": "192.168.0.0/16",
        "VpcName": "MyVPC"
    }
},
"Outputs": {
    "ECS实例ID": {
        "Value": {
            "Fn::GetAtt": [
                "ECS",
                "InstanceIds"
            ]
        }
    },
    "公网IP": {
        "Value": {
            "Fn::GetAtt": [
                "ECS",
                "PublicIps"
            ]
        }
    }
}
}

```

```
}
```

YAML 格式模板

```
ROSTemplateFormatVersion: '2015-09-01'
Description: 创建多台ECS实例
Metadata:
  'ALIYUN::ROS::Interface':
    ParameterGroups:
      - Parameters:
          - ImageId
          - InstanceType
          - ZoneId
          - LoginPassword
          - ECSAmount
          - DiskSize
          - DiskCategory
          - SystemDiskSize
          - SystemDiskCategory
          - InstanceNamePrefix
          - HostNamePrefix
        Label:
          default: ECS
    TemplateTags:
      - ECS
Parameters:
  ZoneId:
    AssociationProperty: 'ALIYUN::ECS::Instance:ZoneId'
    Type: String
    Description: 可用区是指在同一地域内，电力和网络互相独立的物理区域。在同一专有网络内可用区与可用区之间内网互通，可用区之间能做到故障隔离。
    Label: 可用区
  SystemDiskSize:
    Type: Number
    Description: 系统盘大小,40 - 500，单位：GB
    Label: 系统盘
    Default: 100
  PublicIP:
    Type: Boolean
    Description: 是否分配公网IP
    Label: 分配公网IP
    Default: true
  ECSAmount:
    Type: String
    Label: ECS实例数量
    Default: '3'
  ImageId:
    Type: String
    Description: 镜像ID，表示要启动一个ECS实例的镜像资源，<a href='#/product/cn-hangzhou/list/imageList' target='_blank'>查看镜像资源</a>
    Label: ECS镜像ID
    Default: centos_7
  DiskSize:
    Type: String
    Description: 数据盘大小，单位：GB
    Label: 数据盘
    Default: '900'
  InstanceNamePrefix:
    Type: String
    Description: 2-128个字符，以大小写英文或中文开头，可包含数字、下划线（_）、点（.）或连字符（-）。
    Label: 实例名称
    MinLength: 2
```

```

    MaxLength: 128
    Default: Instance
  HostNamePrefix:
    Type: String
    Description: 2-64个字符，允许使用点(.)分隔成多段，每段允许使用大小写字母、
    数字或连字符(-)，但不能连续使用点(.)或连字符(-)，不能以点(.)或连字符(-)开头
    或结尾。
    Label: 主机名
    MinLength: 2
    MaxLength: 64
    Default: Host
  DiskCategory:
    Type: String
    Description: 数据盘类型
    AllowedValues:
      - cloud
      - cloud_efficiency
      - cloud_ssd
      - ephemeral_ssd
    Label: 数据盘类型
    Default: cloud_efficiency
  InstanceType:
    Type: String
    Description: "ECS实例类型，<a href='#/product/cn-hangzhou/list/
    typeList' target='_blank'>查看实例类型</a>"
    AllowedValues:
      - ecs.g5.large
      - ecs.c5.large
      - ecs.g5.xlarge
      - ecs.c5.xlarge
    Label: ECS实例类型
    Default: ecs.c5.large
  SystemDiskCategory:
    Type: String
    Description: 系统盘类型
    AllowedValues:
      - cloud
      - cloud_efficiency
      - cloud_ssd
      - ephemeral_ssd
    Label: 系统盘类型
    Default: cloud_ssd
  LoginPassword:
    NoEcho: true
    Type: String
    Description: ECS登录密码
    AllowedPattern: "[a-zA-Z0-9-\\(\\)\\'\\\"~\\!@\\#\\$%\\^&\\*+=\\|\\
    \\{\\}\\}\\[\\]\\:\\;\\'\\\",\\.\\|\\?\\|/]*"
    Label: ECS登录密码
    Confirm: true
    MinLength: 8
    MaxLength: 30
  Resources:
    VSwitch:
      Type: 'ALIYUN::ECS::VSwitch'
      Properties:
        VpcId:
          Ref: VPC
        ZoneId:
          Ref: ZoneId
        CidrBlock: 192.168.0.0/24
        VSwitchName: MyVsw
    SG:
      Type: 'ALIYUN::ECS::SecurityGroup'

```

```

Properties:
  VpcId:
    Ref: VPC
  SecurityGroupName: MySG
  SecurityGroupIngress:
    - PortRange: '-1/-1'
      Priority: 1
      SourceCidrIp: 0.0.0.0/0
      IpProtocol: all
      NicType: internet
  SecurityGroupEgress:
    - PortRange: '-1/-1'
      Priority: 1
      IpProtocol: all
      DestCidrIp: 0.0.0.0/0
      NicType: intranet
ECS:
  Type: 'ALIYUN::ECS::InstanceGroup'
  Properties:
    IoOptimized: optimized
    PrivateIpAddress: 192.168.0.1
    DiskMappings:
      - Category:
          Ref: DiskCategory
        Size:
          Ref: DiskSize
    ZoneId:
      Ref: ZoneId
    SystemDiskSize:
      Ref: SystemDiskSize
    SecurityGroupId:
      Ref: SG
    VSwitchId:
      Ref: VSwitch
    MaxAmount:
      Ref: ECSAmount
    SystemDiskCategory:
      Ref: SystemDiskCategory
    InstanceName:
      'Fn::Join':
        - ''
        - - Ref: InstanceNamePrefix
          - '[1,3]'
    VpcId:
      Ref: VPC
    MinAmount:
      Ref: ECSAmount
    ImageId:
      Ref: ImageId
    AllocatePublicIP:
      Ref: PublicIP
    InstanceType:
      Ref: InstanceType
    HostName:
      'Fn::Join':
        - ''
        - - Ref: HostNamePrefix
          - '[1,3]'
    Password:
      Ref: LoginPassword
VPC:
  Type: 'ALIYUN::ECS::VPC'
  Properties:
    CidrBlock: 192.168.0.0/16

```

```
VpcName: MyVPC
Outputs:
  ECS实例ID:
    Value:
      'Fn::GetAtt':
        - ECS
        - InstanceIds
  公网IP:
    Value:
      'Fn::GetAtt':
        - ECS
        - PublicIps
```

**说明:**

您可以使用本文提供的模板，在任意地域创建资源栈。如果在创建模板时报错，请选择其它可用区或实例类型。

4 部署集

4.1 部署集概述

部署集是控制ECS实例分布的策略，使您能在创建ECS实例的时候就设计容灾能力和可用性。

部署策略

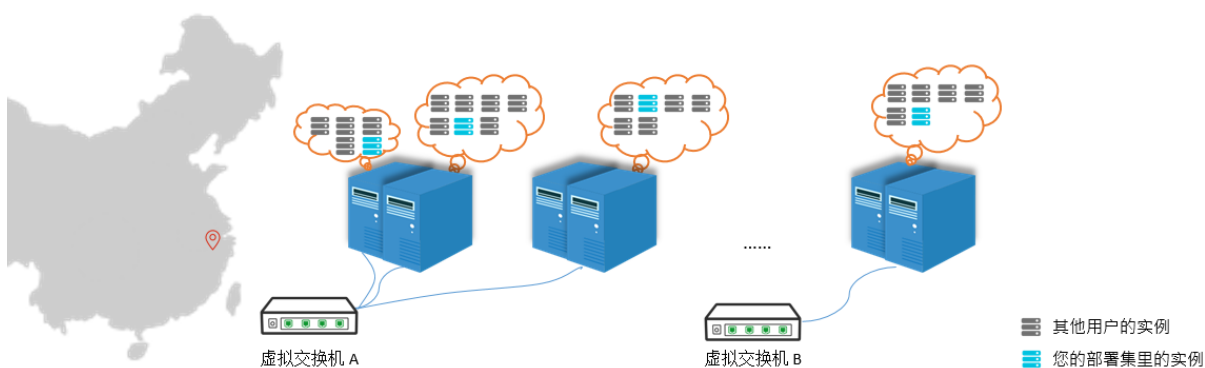
您可以使用部署集将业务涉及到的ECS实例分散部署在不同的物理服务器上，以此保证业务的高可用性和底层容灾能力。在部署集内创建ECS实例时，会根据您事先设置的部署策略，ECS实例在指定地域下被分散启动。

部署集支持高可用策略：

- 采用高可用策略后，部署集内所有ECS实例会在指定地域内严格分散在不同的物理服务器上。适用于需要将几台ECS实例相互隔离的应用架构，大幅降低服务不可用的几率。
- 高可用策略下，遇到地域内供货紧缺时，可能无法创建ECS实例。设置了停机不收费的按量付费ECS实例会造成重启失败。一般情况下，您可以等待一段时间后重试创建或重启操作。

部署示例

下图是利用部署集能力提升业务可靠性的典型示例，您的四台ECS实例分布在四台不同的物理服务器上。



如果您需要部署集内的ECS实例能实现低延时通信，建议您保持实例的网络类型一致性。例如，创建实例时为这些实例选择同一个专有网络VPC。

计费详情

使用部署集不会收取服务费用，但您创建和使用的ECS实例、磁盘、快照、镜像和公网带宽等服务将收取费用。更多详情，请参见[#unique_59](#)。

使用限制

在使用部署集之前，您需要注意：

- 部署集之间不支持相互合并。
- 部署集内不能创建抢占式实例。
- 部署集不支持创建专有宿主机。
- 在部署集内创建ECS实例时，一个可用区内最多能创建7台ECS实例（该数值根据您使用云服务器ECS的情况而变化），一个阿里云地域下能创建的ECS实例数量为7 * #####。
- 部署集现阶段能创建的ECS实例规格族仅支持：
c6、g6、r6、hfc6、hfg6、hfr6、c5、d1、d1ne、g5、hfc5、hfg5、i2、i2g、i1、ic5、r5、se1ne。
更多有关实例规格及其性能的信息，请参见[实例规格族](#)。
- 在部署集内创建ECS实例或者重启停机不收费的按量付费ECS实例时，供货紧缺依然会导致请求失败。详情请参见[#unique_61](#)。

更多有关部署集的使用限制及配额，请参见[使用限制](#)部署集章节。

相关操作

- [创建部署集](#)
- [在部署集内创建ECS实例](#)
- [修改实例的部署集](#)
- [修改部署集信息](#)
- [删除部署集](#)

相关API

- 创建部署集：[#unique_14](#)
- 将一台ECS实例加入一个部署集，或者将ECS实例从一个部署集调整到另外一个部署集：[#unique_66](#)
- 查询部署集列表：[#unique_67](#)
- 修改部署集属性：[#unique_68](#)
- 删除部署集：[#unique_69](#)

4.2 创建部署集

使用部署集将ECS实例分散部署在不同的物理服务器上，可提升业务的高可用性和底层容灾能力。

本文介绍如何在ECS管理控制台上创建一个部署集。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 部署集。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 在部署集列表页面上，单击创建部署集。
5. 在创建部署集页面上，输入部署集名称和描述。

部署集策略目前仅支持高可用，更多关于部署集策略的详情，请参见[部署策略](#)。

创建部署集

名称:

描述:

策略: 高可用

确定

取消

后续步骤

创建了部署集后，您可以：

- [在部署集内创建实例](#)
- [将一台ECS实例加入当前部署集](#)

相关文档

[#unique_14](#)

4.3 在部署集内创建ECS实例

本文介绍了如何通过ECS管理控制台在部署集内创建ECS实例。

前提条件

您在指定地域中已经创建了部署集。详细步骤请参见[创建部署集](#)。

背景信息

一个部署集在一个可用区内只能创建7台ECS实例，一个地域内可以创建（7*可用区）数量的ECS实例。该数值根据您使用云服务器ECS的情况而变化。

创建ECS实例时，您可以搭配使用实例启动模板或者批量创建功能，避免数量限制带来的不便。详情请参见[实例启动模板概述](#)。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 部署集。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 在部署集列表页面，找到目标部署集。您可以在部署集的操作菜单中单击创建实例，也可以勾选部署集后在实例列表处单击创建实例。

创建部署集		操作					
部署集ID	部署集名称	部署集描述	实例数量	创建时间	操作		
☐ ds-bp-1j6tn3x	InternalUse	DataProcessingCluster	2	2018-09-19 00:32:55	创建实例 修改信息 删除		
☒ ds-bp-1pzqkc	UserGuide	MyFirstDS	6	2018-09-18 11:57:18	创建实例 修改信息 删除		

实例列表							
创建实例							
实例ID/名称	状态	网络类型	IP地址	配置	标签	付费方式/时间	操作
i-bp-1v6ysp UserGuideForDS005	运行中	专有网络	17.18 (内) 47.2 (公)	2 vCPU 8 GB (ecs.g5.large) 按使用流量 1 Mbps		按量 2018-09-18 10:37:00 创建	管理
i-bp-1ysm UserGuideForDS002	运行中	专有网络	17.15 (内) 47.2 (公)	2 vCPU 8 GB (ecs.g5.large) 按使用流量 1 Mbps		按量 2018-09-18 10:37:00 创建	管理
i-bp-1ysq UserGuideForDS006	运行中	专有网络	17.17 (内) 47.5 (公)	2 vCPU 8 GB (ecs.g5.large) 按使用流量 1 Mbps		按量 2018-09-18 10:37:00 创建	管理
i-bp-1xv6ysn UserGuideForDS003	运行中	专有网络	17.19 (内) 12.51 (公)	2 vCPU 8 GB (ecs.g5.large) 按使用流量 1 Mbps		按量 2018-09-18 10:37:00 创建	管理

5. 在跳转后的自定义购买页面完成实例配置选项，具体操作步骤请参见[使用向导创建实例](#)。其中，您需要注意的是：

- 基础配置：

- 地域：ECS实例必须和目标部署集在同一个地域。
- 可用区：部署集的每一个可用区内均不能超过7台ECS实例。
- 实例：部署集现阶段能创建的ECS实例规格族仅支持：
c6、g6、r6、hfc6、hfg6、hfr6、c5、d1、d1ne、g5、hfc5、hfg5、i2、i2g、i1、ic5、r5、s
更多有关实例规格及其性能的信息，请参见[实例规格族](#)。
- （可选）您可以在购买实例数量处指定此次操作的ECS实例数量，并需要考虑部署集的当前可用区内已有的ECS实例数量。

- （可选）系统配置 > 有序后缀：批量创建ECS实例后，可以为实例名称和主机名添加有序后缀。有序后缀从001开始递增，最大不会超过999。

- 分组配置 > 部署集：选择目标部署集即可。



- （可选）确认订单 > 保存为启动模板：保存配置为启动模板，便于下次快速创建ECS实例。更多详情，请参见[实例启动模板概述](#)。

6. 确认无误后，单击创建实例。

7. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 部署集，您可以查看在部署集内成功创建的实例信息。

后续步骤

创建ECS实例后，您可以：

- 在部署集内查看并管理ECS实例。更多详情，请参见[实例相关操作文档](#)。
- 更换ECS实例所在的部署集。详细步骤请参见[修改实例的部署集](#)。

相关文档

[#unique_8](#)

4.4 修改实例的部署集

本文介绍了如何通过ECS管理控制台为实例更换部署集。

前提条件

在修改实例的部署集之前，请确认以下信息：

- 您已经创建了一个部署集。更多详情，请参见[创建部署集](#)。
- 目标实例必须处于已停止或者运行中的状态。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击实例与镜像 > 实例。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到目标实例，实例必须处于已停止或者运行中状态。在操作列中，单击更多 > 实例设置 > 调整实例所属部署集。



5. 在调整实例所属部署集对话框中，选择目标部署集，并设置强制调整属性。

- 是：允许实例更换宿主机，允许重启状态为运行中和已停止的实例。
- 否：不允许实例更换宿主机，只在当前宿主机上加入部署集。这可能导致更换部署集失败。

6. 单击确定完成操作。

相关文档

[#unique_66](#)

4.5 修改部署集信息

创建了部署集后，您可以重新修改部署集名称和描述。

前提条件

请确保您已经创建了部署集。具体操作，请参见[创建部署集](#)。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 部署集。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到需要编辑的部署集。
5. 在下列两种方式中，任选一种方式修改信息：
 - 鼠标悬浮至部署集名称处，单击出现的  图标，在弹出的对话框中重新填写部署集名称和描述。
 - 在目标部署集的操作列中，单击修改信息，在弹出的对话框中重新填写部署集名称和描述。
6. 单击确定。

相关文档

[#unique_68](#)

4.6 删除部署集

您可以删除不再需要的部署集以确保不超过使用限制。

前提条件

请确保部署集内没有实例。如果存在实例，必须释放实例后才能删除部署集。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 部署集。

3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到需要删除的部署集，在操作列下单击删除。

部署集 ① 设置全局标签管理式资源 [设置](#)

[创建部署集](#) [操作](#) 刷新

☐	部署集ID	部署集名称	部署集描述	实例数量	创建时间	操作
☐	ds-s1v	hpc-null-deploymentset	autogen deploymentset, do not delete	0	2019年7月24日 07:24	创建实例 修改信息 删除
☐	ds-y1qx	hpc-null-deploymentset	autogen deploymentset, do not delete	0	2019年7月24日 07:18	创建实例 修改信息 删除
☐	ds-lqq5	hpc-null-deploymentset	autogen deploymentset, do not delete	0	2019年7月24日 07:14	创建实例 修改信息 删除
☐	ds-n3x	InternalUse	DataProcessingCluster	0	2018年9月19日 00:32	创建实例 修改信息 删除
☐	ds-qkc	UserGuide	MyfirstDS	0	2018年9月18日 11:57	创建实例 修改信息 删除

5. 在弹出的对话框中，单击确定。

相关文档

[#unique_69](#)

5 弹性供应组

5.1 弹性供应概述

弹性供应是一个使用抢占式实例和按量付费实例快速部署实例集群的方案，支持一键部署跨计费方式、跨可用区、跨实例规格族的实例集群。弹性供应以供应组为载体调度和维护计算资源，您可以通过弹性供应组稳定提供算力，缓解抢占式实例的回收机制带来的不稳定因素，免去重复手动创建实例的繁琐操作。

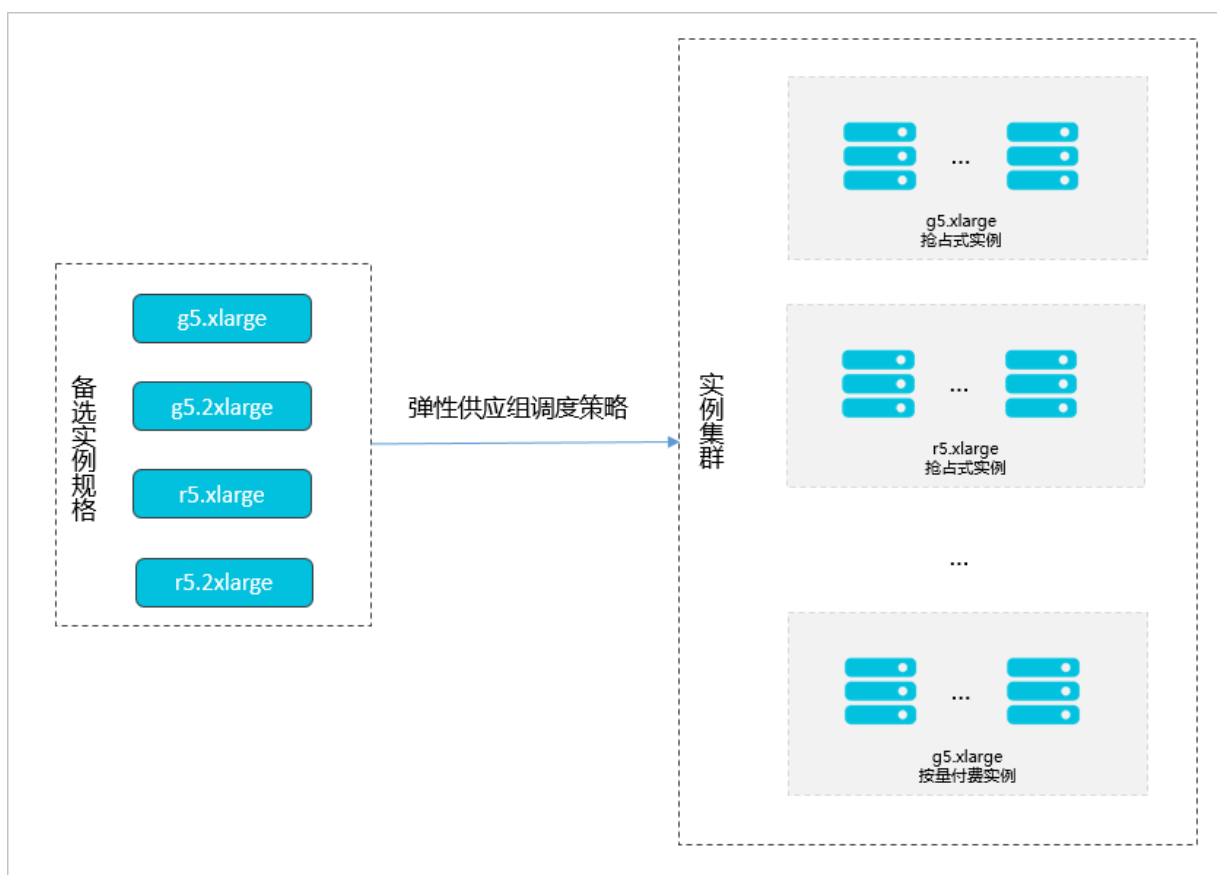
弹性供应组简介

通过抢占式实例，您能以较低成本使用计算资源，但抢占式实例的保护周期为一小时，超过一小时后可能会被回收。您需要及时关注抢占式实例在下一小时是否可用，并在不可用时创建新的抢占式实例，需要维护的抢占式实例越多，耗费的时间越长。针对这种情况，您可以选择使用弹性供应组部署实例集群，设置好目标容量和调度策略后即可实现一键部署。

弹性供应组的适用场景和抢占式实例类似，即适用无状态的应用场景，例如可横向伸缩的Web站点服务、图像渲染、大数据分析、并行计算等。但弹性供应组有灵活的策略组合，可以缓解抢占式实例被回收的影响，以实例集群的形式交付也更加便捷。

创建弹性供应组后，具体的实例规格和创建操作由弹性供应组自动完成，您无需逐一计算单台实例的成本。如果选择持续保持模式，弹性供应组还会自动比较实时容量和目标容量，在抢占式实例被回收时从备选实例规格创建实例，最大限度保有满足业务需求的目标容量，以最低的成本满足您的算力需求。

简单来说，弹性供应组可以根据您指定的备选实例规格和调度策略，创建一个满足算力需求的实例集群，示意图如下。



特点

• 跨计费方式

抢占式实例成本低，但使用时受到回收机制的制约，并且在地域内库存充足时才会提供。按量付费实例可以随时创建随时释放，相比抢占式实例会优先保证库存，但是成本高。弹性供应组中可以同时开出抢占式实例和按量付费实例，您可以搭配使用两种计费方式，保证满足最低计算力，同时降低获得更高计算力时的成本。

• 跨可用区

将实例集群部署在同一可用区内可以降低实例之间的网络延时，部署在不同可用区内可以提高应用容灾能力。弹性供应组支持跨可用区部署实例集群，您可以视需求配置可用区选项。

• 跨实例规格族

弹性供应组支持在多个实例规格族下指定备选实例规格，扩大实例规格的可选范围，还支持为每个备选实例规格指定权重和优先级，您可以在提高调度任务成功率的同时保证可控性。

• 灵活的策略组合

弹性供应组通过目标容量和扩容策略的组合满足多样动态的业务需求，支持设置集群目标容量、抢占式实例目标容量和按量付费实例目标容量，并支持为抢占式实例和按量付费实例分别指定扩

容策略。此外，您还可以设置差额容量的补齐方式，应对抢占式实例目标容量和按量付费实例目标容量不能达到集群目标容量要求的情况。

- 完备的成本控制

弹性供应组支持针对全局实例规格和单个实例规格设置价格上限，确保不会超出您的成本承受范围。

- 实用的保护机制

弹性供应组提供了关停选项，应对弹性供应组过期或实例超容量，您可以视需要开启关停保护。弹性供应组还会对实例进行健康检查，保证组内实例可用。

计费

弹性供应为免费功能，但是您需要为通过弹性供应组创建出的实例资源付费，详情请参见[抢占式实例计费](#)和[按量付费](#)。

使用限制

- 弹性供应组不可以跨地域调度实例。
- 每个弹性供应组下最多创建1000台实例。
- 每个弹性供应组最多指定一个启动模板，但是您可以扩展启动模板，详情请参见[弹性供应组模板设置](#)。

5.2 弹性供应组设置示例

本文介绍设置弹性供应组时需要考虑的因素和实例集群部署过程，并以常见场景为例提供配置方案。

弹性供应组设置过程

您可以参考以下思路确定弹性供应组的设置细节，具体的设置项说明请参见[创建弹性供应组](#)。



实例集群部署过程

弹性供应组启动后即开始按照设置部署实例集群，典型过程如下：

1. 尝试满足抢占式实例和按量付费实例目标容量的要求。

· 对抢占式实例：

- 扩容策略为成本优化策略时，从备选实例规格中选取最便宜的规格创建实例。如果设置了成本优化策略允许的规格数量，选取最便宜的数个备选实例规格创建实例。例如，成本优化策略允许的规格数量为2，选取最便宜的2个备选实例规格创建实例。
- 扩容策略为均衡可用区分布策略时，在您为备选实例规格设置的可用区之间均匀创建实例。



说明：

回收抢占式实例时按实例规格进行，而且同一实例规格族内的实例资源共享。如果选用均衡可用区分布策略，建议您配置不同的实例规格族，避免所有实例同时被回收，保证实例集群的高可用性。

· 对按量付费实例：

- 扩容策略为成本优化策略时，从备选实例规格中选取最便宜的规格创建实例。
- 扩容策略为优先级策略时，按照您为备选实例规格设置的优先级依次尝试创建实例。

2. 如果您定义的抢占式实例和按量付费实例目标容量未能达到集群目标容量要求，弹性供应组会继续按差额容量实例的默认付费类型创建实例。

3. 如果类型为持续保持，弹性供应组会不停比较实时容量和目标容量，如果未能达到任一目标容量，弹性供应组在出现可用资源时会创建实例满足容量需求。

机器学习场景示例

假设您计划在未来一周完成一项机器学习任务，用于分析住房抵押贷款的风险因素，对实例集群的需求如下：

- 单节点最低计算力8 vCPU、60 GiB
- 集群目标计算力为单节点最低计算力的10倍
- 尽量节省成本，只用抢占式实例，可以接受集群规模不达标
- 任务结束后释放实例

考虑以上需求，确定配置如下：



从上图可见，以下两个可选方案满足容量需求：

- 10台ecs.gn5-c8g1.2xlarge实例
- 5台ecs.gn5-c8g1.4xlarge实例

该弹性供应组使用成本优化策略创建抢占式实例，会比较使用两种方案交付实例集群所需的成本，并采用成本最低的方案一次性交付实例集群，集群规模未达标也不再重试。

购票网站场景示例

假设您需要搭建一个购票网站，提供覆盖日常和高峰时段的购票服务，对实例集群的需求如下：

- **单节点最低计算力8 vCPU、16 GiB**
- **集群目标计算力为单节点最低计算力30倍**
- **集群最低计算力为单节点最低计算力20倍**
- **在集群最低计算力基础上优化网站访问体验，尽量节省成本**
- **具有容灾能力**

考虑以上需求，确定配置如下：



使用均衡可用区分布策略创建抢占式实例。为满足均衡可用区分布的需求，弹性供应组会在每个可用区创建实例，但需要满足整体计算力需求，示例组合如下：

- 1台ecs.c5.2xlarge实例、2台ecs.c5.4xlarge实例、1台ecs.sn1ne.2xlarge实例和2台ecs.sn1ne.4xlarge实例

- 3台ecs.c5.2xlarge实例、1台ecs.c5.4xlarge实例、3台ecs.sn1ne.2xlarge实例和1台ecs.sn1ne.4xlarge实例

使用成本优化策略创建按量付费实例，从上图可见，以下四个可选方案满足容量需求：

- 20台ecs.c5.2xlarge实例
- 10台ecs.c5.4xlarge实例
- 20台ecs.sn1ne.2xlarge实例
- 10台ecs.sn1ne.4xlarge实例

弹性供应组会比较使用四种方案交付按量付费实例所需的成本，并采用成本最低的方案交付实例集群。

在持续保持模式下，弹性供应组不停比较实时容量和目标容量，如果抢占式实例创建失败或者被回收，会在出现可用资源时继续创建实例满足容量需求。

5.3 创建弹性供应组

本文介绍如何在控制台创建弹性供应组，部署符合要求的实例集群。

前提条件

- 已授予账号操作弹性供应组相关云资源的权限，即首次进入弹性供应功能页面时，按提示授权系统RAM角色AliyunECSAutoProvisioningGroupRole。
- 已创建启动模板，详情请参见[创建实例启动模板](#)。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
 2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 弹性供应。
 3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
 4. 单击创建供应组。
- 各设置项之间的关系，请参见[弹性供应组设置过程](#)。
5. 设置供应组。
 - a) 设置基本信息。

参数	说明
供应组名称	弹性供应组的名称。命名规则：长度为 2~128 个英文或中文字符。必须以大小字母或中文开头，不能以 http:// 和 https:// 开头。可以包含数字、半角冒号（:）、下划线（_）或者连字符（-）。

参数	说明
供应组类型	· 一次性交付：弹性供应组启动后尝试创建指定容量的实例集群。只尝试创建一次，如果任务失败，不会重试。 · 持续保持：弹性供应组启动后尝试创建指定容量的实例集群。弹性供应组会持续比较实时容量和目标容量，如果存在差距则尝试创建实例满足容量需求。
启动时间	弹性供应组的启动时间，和结束时间结合使用，确定弹性供应组的有效时段。 · 立即启动：创建成功后立即开始执行调度任务。 · 自定义启动时间。
结束时间	弹性供应组的到期时间，和启动时间结合使用，确定弹性供应组的有效时段。 · 无限期：弹性供应组不会到期。 · 自定义到期时间。

b) 设置供应组容量。

参数	说明
目标容量	集群的总目标容量，由三部分组成： · 抢占式实例所占的容量 · 按量付费实例所占的容量 · 差额容量。根据您设置的差额容量实例的默认付费类型判断使用何种实例补齐差额容量。
抢占式实例的目标容量	目标容量中抢占式实例所占的部分。
按量实例的目标容量	目标容量中按量付费实例所占的部分。

6. 单击下一步：模板设置。

7. 完成模板设置。

模板设置包括指定弹性供应组关联的实例启动模板以及扩展启动模板，用于确定一组备选实例规格。启动弹性供应组后实际创建的实例规格由容量相关设置决定。

a) 选择启动模板。

此处利用了实例启动模板的能力，您可以指定启动模板和模板版本号，更多信息请参见[实例启动模板概述](#)。

您也可以单击查看启动模板，前往启动模板列表页查看启动模板的信息。

b) 设置扩展启动模板。

启动模板仅指定了一个实例规格，选择范围较窄。通过扩展启动模板，您可以扩展选择范围。为提高调度成功率，您必须至少指定一个扩展启动模板。

参数	说明
可用区	选择其它可用区，和虚拟交换机结合使用，确定备选实例规格的位置。
虚拟交换机	选择其它虚拟交换机，和可用区结合使用，确定备选实例规格的位置。
实例规格	您可以从实例规格族相同、vCPU相同、内存相同三个维度选择实例规格，打造适用于相同场景的备选实例规格集合，扩展选择范围，提高调度成功率。
设置单台实例规格上限价格	创建指定规格的实例时可以承受的最高价格，如果和全局抢占式实例规格上限价格不一致，以较低者为准。
实例规格的容量权重	权重根据指定实例规格的计算力和集群单节点最低计算力得出。权重越大，单台实例满足计算力需求的能力越大，所需的实例数量越小。例如，单节点最低计算力为8 vCPU、60 GiB，则8 vCPU、60 GiB的实例规格权重为1，16 vCPU、120 GiB的实例规格权重为2。

参数	说明
优先级	与按量付费实例的优先级策略配合使用，0最高，随着数字增大依次降低。创建按量付费实例时会优先尝试优先级较高的实例规格。

c) 单击保存。

d) 完成容量相关设置。

容量相关设置是一组调度策略，弹性供应组根据调度策略执行调度任务，部署指定容量的实例集群，备选实例规格由启动模板和扩展启动模板决定。

参数	说明
差额容量实例的默认付费类型	如果抢占式实例目标容量和按量付费实例目标容量之和小于集群的总目标容量，弹性供应组会创建所选类型的实例满足容量需求。可选项： · 抢占式实例：创建抢占式实例满足差额容量需求。 · 按量付费实例：创建按量付费实例满足差额容量需求。
按量实例的扩容策略	创建按量付费实例时遵循的策略，可选项： · 成本优化策略：在备选实例规格中选择创建成本最低的实例。 · 优先级策略：按设置扩展启动模板时指定的优先级尝试创建实例。  说明： 如果您使用预留实例券匹配实例，建议您选择优先级策略，并将预留实例券可匹配的实例规格设为高优先级。匹配成功后，预留实例券会自动抵扣按量付费实例的账单，更多信息请参见#unique_77。
抢占式实例的扩容策略	创建按量抢占式实例时遵循的扩容策略，可选项： · 成本优化策略：在备选实例规格中选择成本最低的实例规格。选择此策略后，您还可以设置成本优化策略允许的规格数量，使用成本最低的数个实例规格。 · 均衡可用区分布策略：在可购买备选实例规格的可用区之间，均匀部署实例。  说明： 回收抢占式实例时按实例规格进行，而且同一实例规格族内的实例资源共享。如果选用均衡可用区分布策略，建议您配置不同的实例规格族，避免所有实例同时被回收，保证实例集群的高可用性。
成本优化策略允许的规格数量	必须和抢占式实例的成本优化策略结合使用，弹性供应组会使用成本较低的数个实例规格创建抢占式实例。

参数	说明
抢占式实例关停策略	弹性供应组过期或超过容量时，弹性供应组内抢占式实例的动作，必须和供应组过期时是否关停供应组内实例及超过容量时是否关停供应组内实例结合使用，可选项： · 停机：实例停机后，数据将保留。 · 释放：实例释放后，数据不保留，且无法恢复。
设置全局的抢占式实例上限价格	创建抢占式实例时可以承受的最高价格，适用于所有实例规格。创建实例时，如果和单台实例规格上限价格不一致，以较低者为准。
供应组过期时是否关停弹性供应组内实例	超过有效时段时，对弹性供应组内的实例的处理策略。开启后，会根据抢占式实例关停策略判断停机或释放实例。
超过容量时是否关停供应组内实例	弹性供应组内实际存在的实例超出容量时，对超额实例的处理策略。开启后，会根据抢占式实例关停策略判断停机或释放实例。

8. 单击下一步：确认创建。

9. 确认供应组设置和模板设置，然后单击完成创建。

预期结果

弹性供应组创建成功后，会在您指定的时间启动并尝试交付实例集群。如果选择了持续保持模式，还会持续维护实例集群，在抢占式实例被回收时尝试创建新的实例，缩小实时容量和目标容量的差距，并及时替换不健康的实例。

5.4 查看弹性供应组

本文介绍如何查看弹性供应组信息，了解弹性供应组内的实例信息及调度任务的执行情况。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 弹性供应。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 单击弹性供应组ID。

弹性供应组详情包括以下内容：

信息项	说明
供应组设置	列出了弹性供应组的基本信息和容量相关设置，具体设置项的含义请参见 供应组设置 。
模板设置	列出了弹性供应组的模板设置，即确定备选实例规格的信息，具体设置项的含义请参见 模板设置 。
供应组内实例	列出了弹性供应组内实例的信息。

信息项	说明
供应组历史	列出了弹性供应组内调度任务的记录，您可以在任务详情列查看实例创建的结果。如果调度任务的成功率较低，您可能需要审视设置项是否合理。例如，是否备选实例规格的可选范围过窄、是否价格上限过低。

5.5 修改弹性供应组

本文介绍如何修改弹性供应组的设置。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 弹性供应。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到弹性供应组，在操作列下单击修改。
5. 修改参数，然后单击确认。

支持修改以下设置，参数详情请参见[创建弹性供应组](#)。

设置项类别	设置项
基本信息	供应组名称
供应组容量	- 目标容量 - 抢占式实例的目标容量 - 按量实例的目标容量  说明: 供应组容量影响调度行为，一次性交付和持续保持类型的弹性供应组均会在修改完成后执行一次调度任务。
容量相关设置	- 差额容量实例的默认付费类型 - 全局的抢占式实例上限价格 - 供应组过期时是否关停供应组内实例 - 超过容量时是否关停供应组内实例  说明: 容量相关设置影响调度行为，一次性交付和持续保持类型的弹性供应组均会在修改完成后执行一次调度任务。

5.6 删除弹性供应组

本文介绍如何删除弹性供应组。

操作步骤

1. 登录[ECS管理控制台](#)。
2. 在左侧导航栏，单击部署与弹性 > 弹性供应。
3. 在顶部状态栏左上角处，选择地域。
4. 找到弹性供应组，在操作列下单击删除。

您也可以勾选多个弹性供应组，并单击页面底部的删除供应组。

5. 选择是否删除弹性供应组内实例。

弹性供应组可以缓解抢占式实例回收机制的影响，如果选择不删除实例，您需要自行注意抢占式实例的运行状态。

6. 单击确认。

6 Terraform

6.1 Terraform概述

Terraform是一个开源工具，帮助您在阿里云安全高效地预配和管理云基础结构。

什么是Terraform

HashiCorp Terraform是一个IT基础架构自动化编排工具，可以用代码来管理维护IT资源。它编写了描述云资源拓扑的配置文件中的基础结构，例如虚拟机、存储账户和网络接口。Terraform的命令行接口（Command Line Interface, CLI）提供一种简单机制，用于将配置文件部署到阿里云或其他任意支持的云上，并对其进行版本控制。更多详情，请参见[HashiCorp Terraform](#)。

同时，Terraform是一个高度可扩展的工具，通过Provider来支持新的基础架构。您可以使用Terraform来创建、修改、删除ECS、VPC、RDS、SLB等多种资源。

功能优势

- 将基础结构部署到多个云

Terraform适用于多云方案，将相类似的基础结构部署到阿里云、其他云提供商或者本地数据中心。开发人员能够使用相同的工具和相似的配置文件同时管理不同云提供商的资源。

- 自动化管理基础结构

Terraform能够创建配置文件的模板，以可重复、可预测的方式定义和预配ECS资源，减少人为因素导致的部署和管理错误。能够多次部署同一模板，创建相同的开发、测试和生产环境。

- 基础架构即代码（Infrastructure as Code）

可以用代码来管理维护资源。允许保存基础设施状态，从而使您能够跟踪对系统（基础设施即代码）中不同组件所做的更改，并与其他人共享这些配置。

- 降低开发成本

您通过按需创建开发和部署环境来降低成本。并且，您可以在系统更改之前进行评估。

应用场景

Terraform的应用场景请参见[Terraform详情页](#)。

使用Terraform

Terraform能够让您在阿里云上轻松使用简单模板语言来定义、预览和部署云基础结构。更多详情，请参见《[Terraform文档](#)》[Configuration Syntax](#)。以下为Terraform在ECS中预配资源的必要步骤：

1. 安装Terraform。详细步骤请参见[安装和配置Terraform](#)。
2. 配置Terraform。详细步骤请参见[安装和配置Terraform](#)。
3. 使用Terraform创建一台或多台ECS实例。详细步骤请参见[创建一台ECS实例](#)和[创建多台ECS实例](#)。
4. （可选）使用Terraform部署Web集群。详细步骤请参见[部署Web集群](#)。

更多信息

- [Terraform Alibaba provider文档](#)
- [Terraform Alibaba github](#)
- [Terraform Registry Alibaba Modules](#)

6.2 安装和配置Terraform

在使用Terraform的简单模板语言定义、预览和部署云基础结构前，您需要安装预配置Terraform。

操作步骤

1. 前往[Terraform官网](#)下载适用于您的操作系统的程序包。
2. 将程序包解压到`/usr/local/bin`。

如果将可执行文件解压到其他目录，按照以下方法为其定义全局路径：

- Linux：请参见[在Linux系统定义全局路径](#)。
 - Windows：请参见[在Windows系统定义全局路径](#)。
 - Mac：请参见[在Mac系统定义全局路径](#)。
3. 运行`terraform`验证路径配置。

将显示可用的Terraform选项的列表，类似如下所示，表示安装完成。

```
username:~$ terraform
Usage: terraform [-version] [-help] <command> [args]
```

4. 为提高权限管理的灵活性和安全性，建议您创建RAM用户，并为其授权。
 - a. 登录[RAM控制台](#)。
 - b. 创建名为Terraform的RAM用户，并为用户创建AccessKey。具体步骤请参见[创建RAM用户](#)。
 - c. 为RAM用户授权。在本示例中，给用户Terraform授予AliyunECSFullAccess和AliyunVPCFullAccess权限，具体步骤请参见[为RAM用户授权](#)。

5. 创建环境变量，用于存放身份认证信息。

```
export ALICLOUD_ACCESS_KEY="LTAIUrZCw3*****"  
export ALICLOUD_SECRET_KEY="zfwWAMWIAiooj14GQ2*****"  
export ALICLOUD_REGION="cn-beijing"
```

6.3 创建一台ECS实例

本文介绍如何使用Terraform创建一台ECS实例。

操作步骤

1. 创建VPC网络和交换机。

a) 创建`terraform.tf`文件，输入以下内容，并保存在当前的执行目录中。

```
resource "alicloud_vpc" "vpc" {  
  name      = "tf_test_foo"  
  cidr_block = "172.16.0.0/12"  
}  
  
resource "alicloud_vswitch" "vsw" {  
  vpc_id      = "${alicloud_vpc.vpc.id}"  
  cidr_block   = "172.16.0.0/21"  
  availability_zone = "cn-beijing-b"  
}
```

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的VPC和VSwitch。

您也可以登录VPC控制台查看VPC和VSwitch的属性。

2. 创建安全组，并将安全组作用于上一步创建的VPC中。

a) 在`terraform.tf`文件中增加以下内容。

```
resource "alicloud_security_group" "default" {  
  name = "default"  
  vpc_id = "${alicloud_vpc.vpc.id}"  
}  
  
resource "alicloud_security_group_rule" "allow_all_tcp" {  
  type           = "ingress"  
  ip_protocol    = "tcp"  
  nic_type       = "intranet"  
  policy         = "accept"  
  port_range     = "1/65535"  
  priority       = 1  
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"  
  cidr_ip        = "0.0.0.0/0"  
}
```

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的安全组和安全组规则。

您也可以登录ECS控制台查看安全组和安全组规则。

3. 创建ECS实例。

a) 在`terraform.tf`文件中增加以下内容。

```
resource "alicloud_instance" "instance" {
  # cn-beijing
  availability_zone = "cn-beijing-b"
  security_groups = ["${alicloud_security_group.default.*.id}"]

  # series III
  instance_type      = "ecs.n2.small"
  system_disk_category = "cloud_efficiency"
  image_id           = "ubuntu_140405_64_40G_cloudinit_20161115.vhd"
  instance_name      = "test_foo"
  vswitch_id         = "${alicloud_vswitch.vsw.id}"
  internet_max_bandwidth_out = 10
  password = "<replace_with_your_password>"
}
```



说明:

- 在上述示例中，指定了`internet_max_bandwidth_out = 10`，因此会自动为实例分配一个公网IP。
- 详细的参数解释请参见[阿里云参数说明](#)。

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的ECS实例。

d) 运行`ssh root@<publicip>`，并输入密码来访问ECS实例。

```
provider "alicloud" {}

resource "alicloud_vpc" "vpc" {
  name      = "tf_test_foo"
  cidr_block = "172.16.0.0/12"
}

resource "alicloud_vswitch" "vsw" {
  vpc_id      = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
  cidr_block  = "172.16.0.0/21"
  availability_zone = "cn-beijing-b"
}

resource "alicloud_security_group" "default" {
  name = "default"
  vpc_id = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
}

resource "alicloud_instance" "instance" {
  # cn-beijing
  availability_zone = "cn-beijing-b"
  security_groups = ["${alicloud_security_group.default.*.id}"]
}
```

```
# series III
instance_type           = "ecs.n2.small"
system_disk_category    = "cloud_efficiency"
image_id                = "ubuntu_140405_64_40G_cloudinit
_20161115.vhd"
instance_name           = "test_foo"
vswitch_id              = "${alicloud_vswitch.vsw.id}"
internet_max_bandwidth_out = 10
}

resource "alicloud_security_group_rule" "allow_all_tcp" {
  type           = "ingress"
  ip_protocol    = "tcp"
  nic_type       = "intranet"
  policy         = "accept"
  port_range     = "1/65535"
  priority       = 1
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"
  cidr_ip        = "0.0.0.0/0"
}
```

6.4 创建多台ECS实例

本文介绍如何使用Terraform模块批量创建多台ECS实例。

操作步骤

1. 创建VPC网络和交换机。

a) 创建`terraform.tf`文件，输入以下内容，保存在当前的执行目录中。

```
resource "alicloud_vpc" "vpc" {
  name      = "tf_test_foo"
  cidr_block = "172.16.0.0/12"
}

resource "alicloud_vswitch" "vsw" {
  vpc_id      = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
  cidr_block  = "172.16.0.0/21"
  availability_zone = "cn-beijing-b"
}
```

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的VPC和VSwitch。

您也可以登录VPC控制台查看VPC和VSwitch的属性。

2. 创建安全组，并将安全组作用于上一步创建的VPC中。

a) 在`terraform.tf`文件中增加以下内容。

```
resource "alicloud_security_group" "default" {
  name = "default"
  vpc_id = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
}
```

```

}

resource "alicloud_security_group_rule" "allow_all_tcp" {
  type           = "ingress"
  ip_protocol    = "tcp"
  nic_type       = "internet"
  policy         = "accept"
  port_range     = "1/65535"
  priority       = 1
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"
  cidr_ip        = "0.0.0.0/0"
}

```

b) 运行 `terraform apply` 开始创建。

c) 运行 `terraform show` 查看已创建的安全组和安全组规则。

您也可以登录ECS控制台查看安全组和安全组规则。

3. 使用Module创建多台ECS实例。在本示例中，创建3台ECS实例。

a) 在 `terraform.tf` 文件中增加以下内容。

```

module "tf-instances" {
  source = "alibaba/ecs-instance/alicloud"
  vswitch_id = "${alicloud_vswitch.vsw.id}"
  group_ids = ["${alicloud_security_group.default.*.id}"]
  availability_zone = "cn-beijing-b"
  disk_category = "cloud_ssd"
  disk_name = "my_module_disk"
  disk_size = "50"
  number_of_disks = 7

  instance_name = "my_module_instances_"
  host_name = "sample"
  internet_charge_type = "PayByTraffic"
  number_of_instances = "3"
  password="User@123"
}

```



说明:

- 在上述示例中，指定了 `internet_max_bandwidth_out = 10`，因此会自动为实例分配一个公网IP。
- 详细的参数解释请参见[参数说明](#)。

b) 运行 `terraform apply` 开始创建。

c) 运行 `terraform show` 查看已创建的ECS实例。

d) 运行 `ssh root@<publicip>`，并输入密码来访问ECS实例。

```

provider "alicloud" {}

resource "alicloud_vpc" "vpc" {
  name      = "tf_test_foo"
  cidr_block = "172.16.0.0/12"
}

```

```
}

resource "alicloud_vswitch" "vsw" {
  vpc_id      = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
  cidr_block  = "172.16.0.0/21"
  availability_zone = "cn-beijing-b"
}

resource "alicloud_security_group" "default" {
  name = "default"
  vpc_id = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
}

resource "alicloud_security_group_rule" "allow_all_tcp" {
  type            = "ingress"
  ip_protocol     = "tcp"
  nic_type        = "intranet"
  policy          = "accept"
  port_range      = "1/65535"
  priority        = 1
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"
  cidr_ip         = "0.0.0.0/0"
}

module "tf-instances" {
  source = "alibaba/ecs-instance/alicloud"
  vswitch_id = "${alicloud_vswitch.vsw.id}"
  group_ids = ["${alicloud_security_group.default.*.id}"]
  availability_zone = "cn-beijing-b"
  disk_category = "cloud_ssd"
  disk_name = "my_module_disk"
  disk_size = "50"
  number_of_disks = 7

  instance_name = "my_module_instances_"
  host_name = "sample"
  internet_charge_type = "PayByTraffic"
  number_of_instances = "3"
  password="User@123"
}
```

6.5 部署Web集群

部署一个网站或者API应用时，需要部署一系列的节点，并根据访问数量或者资源使用的情况来自
动伸缩，SLB对各个节点分配请求。本文介绍如何使用Terraform部署Web集群。

背景信息

在本示例中，整个应用部署在一个可用区，并且只提供8080端口访问hello world网页。

操作步骤

1. 创建VPC网络和交换机。

a) 创建`terraform.tf`文件，输入以下内容，并保存在当前的执行目录中。

```
resource "alicloud_vpc" "vpc" {
  name      = "tf_test_foo"
  cidr_block = "172.16.0.0/12"
}

resource "alicloud_vswitch" "vsw" {
  vpc_id          = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
  cidr_block      = "172.16.0.0/21"
  availability_zone = "cn-beijing-b"
}
```

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的VPC和VSwitch。

您也可以登录VPC控制台查看VPC和VSwitch的属性。

2. 创建安全组，并将安全组作用于上一步创建的VPC中。

a) 在`terraform.tf`文件中增加以下内容。

```
resource "alicloud_security_group" "default" {
  name = "default"
  vpc_id = "${alicloud_vpc.vpc.id}"
}

resource "alicloud_security_group_rule" "allow_all_tcp" {
  type            = "ingress"
  ip_protocol     = "tcp"
  nic_type        = "internet"
  policy          = "accept"
  port_range      = "1/65535"
  priority        = 1
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"
  cidr_ip         = "0.0.0.0/0"
}
```

b) 运行`terraform apply`开始创建。

c) 运行`terraform show`查看已创建的安全组和安全组规则。

您也可以登录ECS控制台查看安全组和安全组规则。

3. 创建负载均衡实例，为其分配公网IP。在本示例中，为负载均衡实例配置了从前端80端口到后端8080端口的映射，并输出公网IP用于后续测试。

a) 创建`slb.tf`文件，并增加以下内容。

```
resource "alicloud_slb" "slb" {
  name      = "test-slb-tf"
  vswitch_id = "${alicloud_vswitch.vsw.id}"
  internet  = true
}

resource "alicloud_slb_listener" "http" {
  load_balancer_id = "${alicloud_slb.slb.id}"
  backend_port     = 8080
}
```

```

    frontend_port = 80
    bandwidth = 10
    protocol = "http"
    sticky_session = "on"
    sticky_session_type = "insert"
    cookie = "testslblistenercookie"
    cookie_timeout = 86400
    health_check="on"
    health_check_type = "http"
    health_check_connect_port = 8080
  }

  output "slb_public_ip"{
    value = "${alicloud_slb.slb.address}"
  }

```

b) 运行 `terraform apply` 开始创建。

c) 运行 `terraform show` 查看已创建的负载均衡实例。

您也可以登录SLB控制台查看新建的负载均衡实例。

4. 创建弹性伸缩。

在本示例中，将创建以下资源：

- **伸缩组：**在模版中指定伸缩最小为2，最大为10，并将伸缩组与新建的负载均衡实例绑定。由于伸缩组的配置要求SLB必须有相应配置的监听器，因此模版中用`depends_on`属性指定了部署顺序。
- **伸缩组配置：**在模版中指定ECS实例的具体配置。在初始化配置（`user-data`）中生成一个Hello World的网页，并在8080端口提供服务。为简化操作，本示例中会为虚拟机分配公网IP，并且设置`force_delete=true`用于后续删除环境。
- **伸缩规则：**定义具体的伸缩规则。

a) 创建`ess.tf`文件，并增加以下内容。

```

resource "alicloud_ess_scaling_group" "scaling" {
  min_size = 2
  max_size = 10
  scaling_group_name = "tf-scaling"
  vswitch_ids=["${alicloud_vswitch.vsw.*.id}"]
  loadbalancer_ids = ["${alicloud_slb.slb.*.id}"]
  removal_policies = ["OldestInstance", "NewestInstance"]
  depends_on = ["alicloud_slb_listener.http"]
}

resource "alicloud_ess_scaling_configuration" "config" {
  scaling_group_id = "${alicloud_ess_scaling_group.scaling.id}"
  image_id = "ubuntu_140405_64_40G_cloudinit_20161115.vhd"
  instance_type = "ecs.n2.small"
  security_group_id = "${alicloud_security_group.default.id}"
  active=true
  enable=true
  user_data = "#!/bin/bash\nnecho \"Hello, World\" > index.html\n\nnohup busybox httpd -f -p 8080&"
  internet_max_bandwidth_in=10
  internet_max_bandwidth_out= 10

```

```
internet_charge_type = "PayByTraffic"
force_delete= true
}

resource "alicloud_ess_scaling_rule" "rule" {
  scaling_group_id = "${alicloud_ess_scaling_group.scaling.id}"
  adjustment_type  = "TotalCapacity"
  adjustment_value = 2
  cooldown         = 60
}
```

b) 运行 `terraform apply` 开始创建。

创建成功后，会输出SLB的公网IP。

请等待大约两分钟，弹性伸缩将自动创建ECS实例。

c) 输入命令 `curl http://<slb public ip>` 进行验证。

如果看到Hello, World, 表示成功通过负载均衡实例访问ECS实例提供的网页。

5. 运行 `terraform destroy` 删除测试环境。经确认后，整个部署的环境将被删除。

使用Terraform可以便捷地删除和重新部署一个环境。如果您想重新部署，运行 `terraform apply` 即可。