

# Alibaba Cloud

容器服务Kubernetes版  
边缘容器服务ACK@Edge用户指南

文档版本：20201106

## 法律声明

阿里云提醒您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. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

# 通用约定

格式	说明	样例
 危险	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。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	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。
 注意	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。
 说明	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。
<b>粗体</b>	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击 <b>确定</b> 。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[ ] 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

1.ACK@Edge概述	05
2.边缘托管集群管理	07
2.1. 创建边缘托管版集群	07
2.2. 升级边缘集群	11
2.3. 升级边缘集群组件	14
2.4. 扩容边缘集群	15
2.5. 边缘集群云端ECS节点说明	16
3.边缘节点管理	18
3.1. 添加边缘节点	18
3.2. 设置节点自治	20
4.边缘扩展功能	22
4.1. 扩展边缘监控能力	22

# 1.ACK@Edge概述

阿里云边缘容器服务ACK@Edge是阿里云容器服务针对边缘计算场景推出的云边一体化协同托管方案。本文介绍阿里云边缘托管Kubernetes集群的产生背景、主要功能、边缘网络自治以及边缘运维通道。

## 背景介绍

随着互联网智能终端设备数量的急剧增加，以及5G和物联网时代的到来，传统云计算中心集中存储、计算的模式已经无法满足终端设备对于时效、容量、算力的需求，将云计算的能力下沉到边缘侧、设备侧，并通过中心进行统一交付、运维、管控，将是云计算的重要发展趋势。

阿里云边缘托管Kubernetes集群在云端提供一个标准、安全、高可用的Kubernetes集群，整合阿里云虚拟化、存储、网络和安全等能力，并简化集群运维工作，让您专注于容器化应用的开发与管理。ACK@Edge具有以下特点：

- 支持云端托管，帮助您快速构建边缘计算的云原生基础设施。
- 支持多种边缘计算资源的快速接入，包括IoT网关设备、端设备、CDN资源、自建IDC资源等。
- 支持X86和ARM架构。
- 支持丰富的应用场景，包括边缘智能、智慧楼宇、智慧工厂、音视频直播、在线教育、CDN等。

阿里云边缘托管Kubernetes集群，采用非侵入方式增强，提供边缘自治、边缘单元、边缘流量管理、原生运维API支持等能力，以原生方式支持边缘计算场景下的应用统一生命周期管理和统一资源调度。

## 功能介绍



阿里云边缘托管Kubernetes集群支持对边缘计算场景的容器应用和资源全生命周期管理，具有以下功能：

- 通过控制台一键创建高可用的边缘Kubernetes集群，并提供集群的扩容、升级、日志、监控等生命周期管理运维能力。
- 支持丰富的异构边缘节点资源，包括自建IDC资源、IoT设备、X86、ARM架构等；并支持异构资源的混合调度。
- 面向边缘计算弱网络连接场景，提供节点自治和网络自治能力，保证边缘节点和边缘业务的高可靠运行。
- 提供反向运维网络通道能力。
- 提供边缘单元管理、单元化部署、单元流量管理能力。


## 边缘网络自治

边缘节点接入云端集群后，默认具有网络自治能力，即在异常状态发生后，网络通信可自动恢复。

- 节点上应用Pod IP跟Pod Name保持绑定关系。无论是应用重启还是节点重启，Pod IP都将保持不变，同时容器网络VTEP（flannel.1虚拟网卡）的MAC地址跟Node Name保持绑定关系。无论是flannel容器重启还是节点重启，VTEP的MAC地址都保持不变。
- 在边缘节点和云端管控断连、异常状态下，在业务重启或是节点重启后，节点内或跨节点间的业务应用通信都将自动恢复。适用于边缘计算的弱网络连接状态下应用跨节点通信的场景。

无论业务应用选择主机网络模式还是非主机网络模式部署，业务应用都默认具备边缘网络自治能力，保证异常状态下应用恢复后，应用间的网络通信自动恢复。具体如下所示。



 **说明** 当Pod被删除或者迁移到其他节点后，Pod IP将发生变化。

## 边缘运维通道

在原生Kubernetes集群中，云端管控组件（例如：kube-apiserver）需要直接访问边缘节点的kubelet来执行运维命令（例如：`kubectl logs/exec`）。运维监控组件（例如：metrics-server）需要从云端拉取边缘的监控指标数据。然而在边缘托管集群的场景下，因为网络条件所限（例如：边缘节点部署在专有网），云端无法直接访问边缘节点。

为了给您提供完整的Kubernetes集群使用体验，边缘托管集群需要提供云端访问边缘端的能力。因此集群创建完成后，ACK@Edge会默认部署edge-tunnel-server/edge-tunnel-agent组件来提供云端和边缘之间的运维通道。

- edge-tunnel-server采用Deployment模型部署在您的云端节点上。  
集群创建时，您需要选择购买至少1台云端ECS节点，用于部署该组件。
- edge-tunnel-agent采用Daemonset模型部署在您的边缘节点上。

为创建安全加密的公网运维通道，ACK@Edge会为edge-tunnel-server购买一个SLB，边缘节点上的edge-tunnel-agent将通过该SLB与云端建立安全并加密的运维通道。具体如下所示。

□

### 说明

- 当边缘节点和云端网络之间的连接处于断开或者弱连接状态下时，边缘运维通道可能无法正常工作。
- 当删除或者停止了运维通道使用的SLB实例之后，边缘运维通道将无法正常工作。

## 相关文档

- [创建边缘托管版集群](#)
- [升级边缘集群](#)
- [扩容边缘集群](#)

## 2. 边缘托管集群管理

### 2.1. 创建边缘托管版集群

边缘托管集群服务从云到端将云计算的能力下沉到边缘侧、终端设备侧，并通过容器服务控制台进行统一交付、运维、管控，通过粘合云计算核心能力和边缘算力，是构筑在边缘基础设施之上的云计算平台。您可以通过容器服务控制台非常方便地创建Kubernetes边缘托管版集群。

#### 前提条件

您需要开通容器服务、弹性伸缩（ESS）服务和访问控制（RAM）服务。

登录[容器服务管理控制台](#)、[RAM管理控制台](#)和[弹性伸缩控制台](#)开通相应的服务。

#### 说明

- 随集群一同创建的负载均衡实例只支持按量付费的方式。
- Kubernetes集群仅支持专有网络VPC。
- 每个账号默认可以创建的云资源有一定的配额，如果超过配额创建集群会失败。请在创建集群前确认您的配额。如果您需要提高您的配额，请提交工单申请。
  - 每个账号默认最多可以创建100个安全组。
  - 每个账号默认最多可以创建60个按量付费的负载均衡实例。
  - 每个账号默认最多可以创建20个EIP。

#### 背景信息

随着互联网智能终端设备数量的急剧增加以及数据和业务下沉的诉求增多，边缘计算规模和业务复杂度已经发生了翻天覆地的变化，边缘智能、边缘实时计算、边缘分析等新型业务不断涌现。传统云计算中心集中存储、计算的模式已经无法满足边缘设备对于时效、容量、算力的需求。边缘托管版是针对边缘计算场景推出的云边一体化协同托管方案。该类型托管集群在“云端提供一个标准、安全、高可用的Kubernetes集群，整合阿里云虚拟化、存储、网络和安全等能力，并简化集群运维工作，让您专注于容器化的应用的开发与管理。同时，在边缘端支持各种异构边缘计算力快速接入（边缘设备被云端的管控中心接管），涵盖IoT网关设备、终端设备、CDN资源、自建IDC资源等，支持X86和ARM架构。目前边缘托管版集群已经广泛应用于边缘智能、智慧楼宇、智慧工厂、音视频直播、在线教育、CDN等领域。

#### 操作步骤

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
3. 在**集群列表**页面中，单击页面右上角的**创建集群**。
4. 在**选择集群模板**页面的**标准托管集群**区域，选择**边缘集群**并单击**创建**。进入**ACK边缘托管版**页面。
5. 完成集群配置项。

##### 基础选项配置

配置项	描述
-----	----

配置项	描述
集群名称	<p>填写集群的名称。</p> <p> <b>说明</b> 集群名称应包含1~63个字符，可包含数字、汉字、英文字符或短划线（-）。</p>
地域	选择集群所在的地域。
资源组	<p>将鼠标悬浮于页面上方的账号全部资源，选择集群所在的资源组。这里显示选择的资源组。</p> <input type="text"/>
Kubernetes版本	显示当前支持的Kubernetes版本。
专有网络	<p>设置集群的网络，您可以选择普通VPC和共享VPC。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>共享VPC：VPC的所有者账号（资源所有者）可以将其账号下的VPC内的交换机资源共享给其组织内的其他账号使用。</li> <li>普通VPC：不具备共享功能的VPC。</li> </ul> <p> <b>说明</b> Kubernetes集群仅支持专有网络。您可以在已有VPC列表中选择所需的VPC。如果没有您需要的专有网络，可以通过单击创建专有网络进行创建，请参见<a href="#">创建专有网络</a>。</p>
虚拟交换机	<p>设置虚拟交换机。</p> <p>您可以在已有虚拟交换机列表中，根据可用区选择1~3个交换机。如果没有您需要的交换机，可以通过单击创建虚拟交换机进行创建，请参见<a href="#">创建交换机</a>。</p>
Pod网络CIDR	网络插件选择Flannel时，需要配置Pod网络CIDR。
Service CIDR	Pod网络CIDR和Service CIDR两者都不能与VPC及VPC内已有Kubernetes集群使用的网段重复，创建成功后不能修改。且Service地址段也不能和Pod地址段重复，有关Kubernetes网络地址段规划的信息，请参见 <a href="#">VPC下Kubernetes集群的网络地址段规划</a> 。
节点IP数量	<p>如果您选择的网络模式为Flannel，您需设置节点IP数量。</p> <p> <b>说明</b> 节点IP数量是指可分配给一个节点的IP数量，建议保持默认值。</p>
配置SNAT	创建集群时，默认不开通公网。如果您选择的VPC不具备公网访问能力，选中为专有网络配置SNAT后，ACK将为您创建NAT网关并自动配置SNAT规则。



配置项	描述
公网访问	<p>设置是否开放使用EIP暴露API Server。</p> <p>API Server提供了各类资源对象（Pod，Service等）的增删改查及watch等HTTP Rest接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果选择开放，会创建一个EIP，并挂载到公网SLB上。此时，Master节点的6443端口（对应API Server）暴露出来，用户可以在外网通过kubefconfig连接并操作集群。</li> <li>如果选择不开放，则不会创建EIP，您只能在VPC内部用kubefconfig连接并操作集群。</li> </ul> <p><b>说明</b> 通常边缘节点需要通过公网和云端API server交互，因此若不勾选使用EIP暴露API Server，边缘节点将无法连接到云端集群，所创建集群也将无法在边缘场景下使用。</p>
RDS白名单	<p>设置RDS白名单。将节点IP添加到RDS实例的白名单中。</p> <p><b>说明</b> 允许白名单RDS访问Kubernetes集群，RDS必须在当前集群的VPC内。</p>
安全组	<p>支持选择自动创建普通安全组、自动创建企业级安全组、选择已有安全组。有关安全组的详细内容，请参见<a href="#">安全组概述</a>。</p>

### 高级选项配置

配置项	描述
标签	<p>为集群绑定标签。输入键和对应的值，单击添加。</p> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>键是必需的，而值是可选的，可以不填写。</li> <li>键不能是aliyun、http://、https://开头的字符串，不区分大小写，最多64个字符。</li> <li>值不能是http://或https://，可以为空，不区分大小写，最多128个字符。</li> <li>同一个资源，标签键不能重复，相同标签键（Key）的标签会被覆盖。</li> <li>如果一个资源已经绑定了20个标签，已有标签和新建标签会失效，您需要解绑部分标签后才能再绑定新的标签。</li> </ul>
集群删除保护	<p>设置是否启用集群删除保护。为防止通过控制台或API误释放集群。</p>

6. 单击下一步：**Worker配置**，完成Worker节点配置。

**说明** 在Kubernetes边缘托管集群中，至少需要配置1个Worker节点，用于部署云端的管控组件。

配置项	描述
实例规格	支持选择多个实例规格。详情请参见 <a href="#">实例规格族</a> 。  <b>说明</b> 边缘托管集群的日志、监控、反向通道等一些增强特性需要在云端部署组件，因此默认创建至少一个ECS实例作为Worker节点。
已选规格	呈现选中的规格。
数量	新增Worker实例（ECS实例）的数量。
系统盘	配置Worker节点系统盘。支持高效云盘、SSD云盘。  <b>说明</b>
挂载数据盘	支持ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘。  <b>说明</b> 支持选中开启云盘备份以备份云盘数据。
登录方式	<b>说明</b> 当您勾选云监控插件或日志服务时，需要给ECS设置登录方式。
密钥对	

7. 单击下一步：组件配置，完成组件配置。

配置项	描述
云监控插件	设置是否启用云监控插件。您可以选中在ECS节点上安装云监控插件，从而在云监控控制台查看所创建ECS实例的监控信息。
日志服务	设置是否启用日志服务，您可使用已有Project或新建一个Project。  默认选中使用日志服务。创建应用时，您可通过简单配置，快速使用日志服务，详情参见 <a href="#">通过日志服务采集Kubernetes容器日志</a> 。
工作流引擎	设置是否使用AGS。 o 如果选中AGS，则创建集群时系统自动安装AGS工作流插件。 o 如果不选中，则需要手动安装AGS工作流插件，请参见 <a href="#">AGS命令行帮助</a> 。

- 单击下一步：确认配置。
- 选择服务协议并单击创建集群。

 说明 一个Kubernetes边缘托管版集群的创建时间一般约为十分钟。

## 执行结果

集群创建成功后，您可以在容器服务管理控制台的**集群列表**页面查看所创建的集群。



您可以单击操作列的**查看日志**，进入**集群日志信息**页面查看集群的日志信息。您也可以**在集群日志信息页面中**，单击**资源栈事件**查看更详细的信息。



在**集群列表**页面中，找到刚创建的集群，单击**集群名称**或者**操作列**下的**详情**，单击**基本信息**和**连接信息**页签，查看集群的基本信息和连接信息。



其中：

- **API Server公网连接端点**：Kubernetes的API Server对公网提供服务的地址和端口，可以通过此服务在用户终端使用kubectl等工具管理集群。
- **API Service内网连接端点**：Kubernetes的API server对集群内部提供服务的地址和端口，此IP为负载均衡的地址。
- **测试域名**：为集群中的服务提供测试用的访问域名。服务访问域名后缀是 `<cluster_id>.<region_id>.alicontainer.com`

 说明 单击重新绑定域名，您可以重新绑定访问域名。

您可以通过**kubectl**连接Kubernetes集群，执行 `kubectl get node` 查看集群的节点信息。



## 相关文档

- [ACK@Edge概述](#)
- [升级边缘集群](#)
- [添加边缘节点](#)
- [扩展边缘监控能力](#)

## 2.2. 升级边缘集群

您可以通过容器服务管理控制台，可视化升级您集群的Kubernetes边缘版版本。升级集群的过程包含升级前置检查、升级Master（独占版会展示当前正在升级的Master编号）、升级Node（会展示已经升级的节点数和总节点数）。

### 前提条件

- 您已成功创建一个Kubernetes边缘版集群，请参见[创建边缘托管版集群](#)。
- 您已在本地安装Docker，请参见[Install Docker](#)。

### 背景信息

您可以在Kubernetes集群列表页面查看您集群的Kubernetes边缘版版本，以及当前是否有新的版本可供升级。

## 功能原理

下面主要为您介绍集群升级过程中的相关功能及实现原理。

### 功能原理

#### ● 集群升级策略

集群升级策略定义了您将使用怎样的策略对集群进行升级。目前默认策略为分批升级。分批升级会在升级Node阶段对集群内的节点进行分批升级。其具体策略为：

- 第一批升级的节点数为1，后续的批次以2的幂数进行增长。暂停后重新恢复升级的第一批次为1，后续也是以2的幂数进行增长。
- 每一批节点的最大数量不会超过节点总数的10%。

#### ● 集群升级前置检查

在您开始集群升级之后，我们会为您自动启动集群升级前置检查。该检查会对集群进行多项健康检查，以确保您的集群可以顺利的完成此次升级。

如果您的集群存在不合理配置或者潜在风险，则无法通过前置检查，如下图所示。



单击[查看详情](#)按钮。系统跳转到集群运维页面，查看具体的失败原因。



#### ● 集群升级暂停

通过集群升级暂停功能，您可以在集群升级的任意阶段对其升级进程进行暂停。

##### ② 说明

- 暂停升级之后，当前批次已经开始升级的节点会完成升级。还未开始升级的节点不会升级。
- 集群暂停状态为集群升级的中间状态，建议您不要在此时对集群进行操作，并尽快完成升级过程。

您可以在集群成功暂停之后，单击[继续](#)，恢复集群的升级进程。

如果集群升级过程中发生错误，集群升级进程会被系统所暂停。具体失败原因会展示在页面下方详情中。

#### ● 集群升级取消

您可以在暂停升级后，单击[取消](#)，对本次升级进行取消操作。

##### ② 说明


- 取消升级之后，当前批次已经开始升级的节点会完成升级。还未开始升级的节点不会升级。
- 已经完成升级的节点不受影响。

## 注意事项

- 集群升级需要机器可以公网访问，以便下载升级所需的软件包。
- 集群升级Kubernetes边缘版过程中，集群上的应用不会中断。如果应用强依赖于API Server可能会有短暂影响。

- 如果您对Kubernetes集群有过任何的配置更改（例如，打开了swap分区），则升级过程有可能失败。
- 集群升级过程中您可以在一批节点升级完成后中断进程，此时集群处于升级的中间状态，我们建议您不要对集群进行操作，并尽快完成升级过程。处于中间状态的集群会在15日之后关闭升级过程，同时清理一切升级相关的事件和日志信息。
- 集群升级过程中，如非发生错误，请勿修改kube-upgrade命名空间下面的相关资源。
- 如集群升级失败，升级过程会暂停，您需要分析失败原因并清理kube-upgrade命名空间下失败的Pod，确认修复成功后重启升级过程。如需帮助，请联系在线客服。


## 准备工作

 **说明** 如果您在非生产环境中有待升级的集群，我们强烈建议您先对该集群进行升级验证，再在生产环境中启动集群升级。

请在集群升级前检查集群的健康状况，确保集群已具备升级条件。

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 预升级节点。
  - i. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
  - ii. 在**集群列表**页面，单击目标集群名称或者操作列下的**详情**。
  - iii. 在**集群信息**页面单击**连接信息**页签，然后单击**公网访问**页签，复制集群的KubeConfig内容到计算机`$HOME/.kube/config`中。
  - iv. 在本地手动执行以下命令。

```
docker run -it -v ~/.kube:/root/.kube registry.cn-hangzhou.aliyuncs.com/edge-kubernetes/node-pr  
eprocess:v0.1.0云端节点列表
```

 **说明** 命令需要输入云端节点的列表，没有云端节点的集群不需要该参数。

3. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
4. 在目标集群右侧操作列，单击**更多 > 集群检查**。
5. 在容器服务运维中心左侧导航栏单击**评测 > 升级检查**。
6. 在**升级检查**页面单击**执行升级检查**。
7. 在弹出**升级检查**面板中，勾选**注意事项**后，单击**执行检查**。  
检查完成后，单击**查看详情**。

当检查报告中**检查结果**为正常时，表示升级检查成功，您可以进行集群升级操作。

如果检查结果异常可以自行修复，也可以通过提交工单，请阿里云工程师协助修复。

## 操作步骤

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 登录[容器服务管理控制台](#)。
3. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
4. 在**集群列表**页面单击目标集群操作列下的**更多 > 集群升级**。
5. 弹出升级提示页面，单击**确定**。此时，您可以可视化的看到升级的全过程。

升级完成后，您可以在Kubernetes集群列表页面查看集群Kubernetes边缘版的版本，确认升级成功。

## 相关文档

- [ACK@Edge概述](#)
- [创建边缘托管版集群](#)

## 2.3. 升级边缘集群组件

本文介绍如何升级边缘集群组件来解决很多时候集群已经是最新版本，但某些组件需要进行更小粒度的版本操作的场景。

### 前提条件

- 您已成功创建一个Kubernetes边缘版集群，请参见[创建边缘托管版集群](#)。
- 您已在本地安装Docker，请参见[Install Docker](#)。

### 操作步骤

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
3. 在**集群列表**页面选择目标集群，在该集群右侧**操作列**，选择**更多 > 系统组件管理**。
4. 在**组件管理**页面，单击组件**edge-controller-manager**右侧**操作列**下的**升级**。  
升级完成5分钟后，确认集群状态是否正常。
  - 确认集群是否running。
  - 确认节点是否都ready。
  - 确认Pod状态是否running。
5. 在**组件管理**页面，单击组件**kube-flannel-ds**右侧**操作列**下的**升级**。
6. 升级**edge-tunnel-server**和**edge-tunnel-agent**。
  - i. 手动删除frps/frpc组件相关的ds、deployment、service等，删除步骤如下：
    - a. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
    - b. 在**集群列表**页面选择目标集群，单击集群名称或者**操作列**下的**详情**。
    - c. 在**集群信息**页面单击**连接信息**页签，然后单击**公网访问**页签，复制集群的kubecfg内容到计算机 $\$HOME/.kube/config$ 中。
    - d. 执行以下命令。

```
docker run -v ~/.kube:/root/.kube registry.cn-hangzhou.aliyuncs.com/acs/edge-upgrade-addon:v1.0 tunnel
```
  - ii. 在**组件管理**页面，单击组件**edge-tunnel-server**右侧**操作列**下的**升级**。
  - iii. 在**组件管理**页面，单击组件**edge-tunnel-agent**右侧**操作列**下的**升级**。
7. 在**组件管理**页面，单击组件**metrics-server**右侧**操作列**下的**升级**。

 **说明** 忽略logtail的安装提示。

## 相关文档

- [升级边缘集群](#)

## 2.4. 扩容边缘集群

通过容器服务管理控制台，您可以对Kubernetes边缘集群的边缘节点进行扩容。您无需通过购买边缘节点，再通过添加已有节点的方式进行集群扩容，可直接在扩容界面购买并自动扩容。本文介绍如何基于阿里云边缘节点服务ENS（Edge Node Service）扩容边缘集群及如何通过增加ECS节点方式扩容边缘集群的管控节点。

### 前提条件

- [创建Kubernetes边缘托管版集群](#)。
- 您已在[ENS控制台](#)开通阿里云边缘节点服务ENS。

### 操作步骤

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 在控制台左侧导航栏中，单击[集群](#)。
3. 在[集群列表](#)页面，选择目标边缘托管版集群，在该集群右侧操作列下单击[集群扩容](#)。
4. 在[集群扩容](#)页面，扩容边缘集群。对边缘集群进行扩容，ACK提供[边缘节点扩容](#)和[云端管控扩容](#)两种方式：
  - [边缘节点扩容](#)

您可以通过增加边缘节点的方式扩容边缘集群。单击[边缘节点扩容](#)页签，设置边缘节点的配置项。

配置项	描述
集群名称	默认显示您创建的边缘托管版集群名称。
节点	设置扩容节点的地域。
实例规格	设置节点的实例规格。支持选择多个实例规格。
已有Worker数	显示已经拥有的Worker节点数量。
伸缩数量	需要扩容的Worker节点数量。
系统盘	设置扩容节点的系统盘，最小20GiB。默认为普通云盘。
数据盘	设置是否挂载数据盘。
镜像挂载	默认创建一个操作系统为centos_7_04_64_20G_alibase_20171211的镜像。
公网带宽计费	阿里云边缘节点服务ENS带宽计费方式默认为月第四峰值带宽计费。如果您的月带宽用量超过10Gbps，您也可以联系商务经理更灵活优惠的月95计费方式。
登录密码	设置节点的登录密码。
确认密码	确认设置节点登录密码。
付费类型	只支持包年包月付费类型。

配置项	描述
购买时长	选择包年包月的购买时长，支持选择1、2、3、6或12个月。
自动续费	设置是否自动续费。

#### ◦ 云端管控扩容

您还可以通过增加ECS节点的方式扩容边缘集群的管控节点。单击**云端管控扩容**页签，设置管控节点的配置项。有关**云端管控扩容**的配置项说明，请参见[集群扩容配置项](#)。

5. 在**集群扩容**页面右侧，单击**提交**。
6. 在**当前配置确认**页面，阅读并选中服务协议，单击**确定**。

## 执行结果

返回**集群列表**页面，目标集群的**集群状态**列显示**伸缩中**字样，说明扩容正在执行中。当**集群状态**显示为**运行中**时，说明成功扩容边缘集群。

## 2.5. 边缘集群云端ECS节点说明

本文主要介绍边缘托管集群中存在的至少一个云服务器ECS（Elastic Compute Service）节点的作用和增、删操作。

### 边缘计算云端管控节点



在边缘托管集群创建过程中，平台会默认为您创建至少一个ECS实例，并接入到集群管控。该实例主要用来部署云端管控应用，也支持您自定义的云端管控应用部署。通过默认自带**node-role.alibabacloud.com/addon: Effect: NoSchedule**污点（Taints），来保证边缘业务不会部署在云端管控节点。截止1.14.8-aliyunedge.1版本，中心管控节点上默认安装的管控应用有：

- alibaba-log-controller: 日志服务LOG（Log Service，原SLS）控制器。
- alicloud-monitor-controller: ECS云监控服务控制器。
- metric-server: 集群监控服务端。
- edge-tunnel-server: 反向运维通道服务端，支持通过原生Kubernetes API获取边缘节点、容器监控、SSH远程执行命令等操作。

### 将应用部署到云端管控节点

如果您需要在云端中心管控节点上部署自定义的管控应用，例如各种类型的operator。您需要配置容忍上述提到的污点（Taints）和对应的节点选择器（NodeSelector），配置片段如下。




```

...
nodeSelector:
  alibabacloud.com/is-edge-worker: 'false'
  beta.kubernetes.io/arch: amd64
  beta.kubernetes.io/os: linux
tolerations:
  - effect: NoSchedule
    key: node-role.alibabacloud.com/addon
    operator: Exists
...
    
```

## 新增云端管控节点

如果您需要在集群中新增云端管控节点，可以按照以下步骤操作（后续支持基于ECS的自动扩缩容能力）。

1. 在集群所在VPC购买ECS。购买ECS的步骤，请参见[创建ECS实例](#)。

 **说明** 操作系统选择Cent OS 7.6。

2. 在[OpenAPI Explorer](#)上使用AttachInstances API，添加ECS至集群。body参数如下：

```

{
  "password": "Helloxxxx!",
  "tags": [],
  "instances": [
    "i-uf65mbpn1x8xxxxxx"
  ]
}
    
```

参数	说明
password	ECS实例密码。密码规则为8~30个字符，且至少同时包含三项（大小写字母、数字和特殊符号）。
tags	给节点打tag标签： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ key: 标签名称。</li> <li>◦ value: 标签值。</li> </ul>
instances	已有实例的数组。

更多API信息，请参见[添加已有ECS节点到Kubernetes集群](#)。

## 相关文档

- [ACK@Edge概述](#)
- [创建边缘托管版集群](#)


## 3. 边缘节点管理

### 3.1. 添加边缘节点

您可以向已经创建的边缘托管集群中添加工作负载节点，工作负载节点需要能够保证和Kubernetes Apiserver的网络联通。边缘托管集群支持接入云上ECS节点、云上边缘节点服务ENS（Edge Node Service）节点、非云节点等。

#### 前提条件

- 如果之前没有创建过边缘托管集群，您需要先创建边缘Kubernetes集群。具体步骤请参见[创建边缘托管版集群](#)。
- 如果需要自动添加ENS节点，您需要先创建边缘服务。

 **注意** 在您使用集群前，请注意以下限制：

- 边缘Kubernetes集群托管服务公测期间，每个集群中最多可包含40个节点。如果您需要添加更多节点，请[提交工单](#)。
- 仅支持添加操作系统为CentOS 7.4或7.6以及Ubuntu 18.04的版本。
- 自动添加ENS节点，仅支持资源配置2C4G以上，操作系统为CentOS7.4或7.6，且状态为Running的节点。
- 集群版本1.14.8-aliyunedge.1以上的版本开始支持ARM或ARM64架构的节点接入，且ARM架构支持的操作系统为CentOS 7.4，ARM64架构支持的操作系统为Ubuntu 18.04。

#### 添加节点

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 添加已有节点。您可以通过以下两个入口进行操作。
  - 入口一：
    - a. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
    - b. 选择目标并单击右侧操作列下的**更多 > 添加已有节点**。
  - 入口二：
    - a. 在控制台左侧导航栏中，单击**集群**。
    - b. 在**集群列表**页面中，单击目标集群名称或者目标集群右侧操作列下的**详情**。
    - c. 在集群管理页左侧导航栏中，单击**节点管理**。
    - d. 单击右上角的**添加已有节点**。
3. 进入添加节点页面，您可以选择**手动添加**的方式，添加现有实例。选择手动添加的方式。您一次只能添加一个实例。

 **说明** 目前手动添加的方式支持添加云上ECS节点，云上ENS节点和非云节点。

- i. 单击**下一步**。

- ii. 进入实例信息页面，您可以填写节点接入配置，具体的配置参数请参见[参数列表](#)。

 说明 边缘集群1.14.8-aliyunedge.1以上版本支持ARM或ARM64架构节点的接入。

- iii. 配置完成后单击下一步。  
iv. 进入添加完成页面，单击复制后，登录边缘节点并执行以下命令。

```
wget http://aliacs-k8s-cn-beijing.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/public/pkg/run/attach/1.14.8-aliyunedge.1/amd64/edgeadm -O edgeadm; chmod u+x edgeadm; ./edgeadm join --openapi-token=XXXXX -node-spec="{\"enableIptables\":true,\"quiet\":true,\"manageRuntime\":true,\"nodeNameOverride\":\"*.ack.edge\", \"allowedClusterAddons\":[\"kube-proxy\", \"flannel\", \"coredns\"]}" --region=cn-beijing
```

添加边缘节点成功的结果如下图所示。



## 参数列表

参数	参数说明	默认值
flannelface	flannel使用的网卡名。	节点默认路由的网卡名
enableIptables	是否开启iptables。	false
quiet	假设所有的问题回答自动回复yes。	false
manageRuntime	是否由接入工具安装并检测Runtime。	false

参数	参数说明	默认值
nodeNameOverride	设置节点名。	<ul style="list-style-type: none"> <li>"" (默认值, 表示使用主机名)</li> <li>"*" (表示随机生成6位的字符串)</li> <li>*.XXX" (表示随机生成6位字符串+XXX后缀)</li> </ul>
allowedClusterAddons	需要安装的组件列表。默认为空, 不安装。普通节点需要配置为["kube-proxy", "flannel", "coredns"]。	[]
gpuVersion	表示要接入的节点是否为GPU节点, 默认为空。当前支持的GPU版本是 Nvidia_Tesla_T4, Nvidia_Tesla_P4, Nvidia_Tesla_P100。	"" (默认值, 表示不作为GPU节点接入)

## 3.2. 设置节点自治

本文主要为您介绍如何为边缘节点设置节点自治属性。节点自治可以保证在边缘和云端网络断连状态下, 边缘节点上的业务应用可以持续稳定的运行, 而不会被驱逐或者迁移到其他边缘节点。

### 前提条件

- [创建边缘托管版集群](#)
- [添加边缘节点](#)


### 背景信息

您可以通过ACK控制台设置节点自治属性, 包括设置节点自治和节点非自治两种配置:


- 当边缘节点被设置为自治状态时, 如果边缘节点和云端管控断连, 此时不但系统能够保证节点上应用不会被驱逐, 而且节点上的应用也会自动恢复。设置节点自治适用于边缘计算的弱网络连接场景。
- 当节点被设置为非自治状态时, 如果边缘节点和云端管控断连, 节点因不能正常的将心跳上报至管控端, 而会被设置为不可用 (not ready) 状态, 且节点上的应用在到达容忍时间之后将会被驱逐。

### 操作步骤

1. 登录[容器服务管理控制台](#)。
2. 在控制台左侧导航栏中, 单击[集群](#)。
3. 在[集群列表](#)页面选择目标集群, 单击集群名称或者操作列下的[详情](#)。
4. 在[集群管理](#)页左侧导航栏中, 单击[节点管理](#)。
5. 在[节点管理](#)页面选择目标节点, 在该节点操作列下单击[更多 > 节点自治设置](#)。

 **说明** 仅当前节点是边缘节点才会有节点自治设置按钮。

6. 在弹出的节点自治设置对话框中, 单击[确定](#)。

 **说明** 边缘节点初始接入集群后, 默认为非自治状态。您可以参照上述步骤开启或者关闭节点自治属性。

## 相关文档

- [ACK@Edge概述](#)
- [添加边缘节点](#)

## 4.边缘扩展功能

### 4.1. 扩展边缘监控能力

本文为您介绍基于边缘运维通道接入运维监控组件，从而扩展对边缘应用的监控能力，实现您运维监控系统的无缝接入。

#### 背景信息

- 边缘托管集群中，集群默认安装的监控组件（metrics-server）会通过kubelet获取到容器的监控数据，如容器的CPU、Memory等。
- 业务上云过程中需要迁移原系统中的运维监控方案到云上，实现云下系统到云上的无缝迁移，或者您需要收集其他监控数据，如业务应用的监控数据，因此您需要接入自研或者开源的其他运维监控组件。

#### 注意

基于边缘运维通道来扩展接入的运维监控组件需要满足如下要求（其他监控方案需要用户自行设计）：

- 运维监控组件和边缘运维通道组件（edge-tunnel-server）部署在同一个云端节点。
- 运维监控组件以HTTP PULL方式获取边缘业务的监控数据。

#### 部署模型

扩展的运维监控组件部署如下图所示。



#### 运维监控配置

扩展的运维监控组件需要根据运维监控组件访问监控对象模式，来提前设置监控配置。具体配置如下：

- 节点IP:端口的模式访问监控数据
  - 监控组件以`http://节点IP:端口/{path}`为端点获取监控数据。
    - 边缘应用以主机网络模式部署。
    - 默认支持端口包括：10250、10255。

- 其他端口通过配置edge-tunnel-server-cfg configmaps来扩展。

以监控组件以【`http://{节点IP}:8080/metrics`】为端点来获取应用的监控数据为例，配置如下：

执行命令：

```
cat <<EOF | kubectl apply -f
```

返回结果如下：

```
apiVersion: v1
data:
  dnat-ports-pair: '8080=10264' #配置方式为: 访问端口1=10264, 访问端口2=10264
kind: ConfigMap
metadata:
  name: edge-tunnel-server-cfg
  namespace: kube-system
EOF
```

- **PodIP:端口的模式访问监控数据**

监控组件以`http://PodIP:端口/{path}`为端点获取监控数据。

当前不支持采用该种模式。

## 相关文档

- [ACK@Edge概述](#)
- [创建边缘托管版集群](#)