ALIBABA CLOUD

阿里云

Serverless 工作流

产品简介

文档版本：20220524

阿里云

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**。
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	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

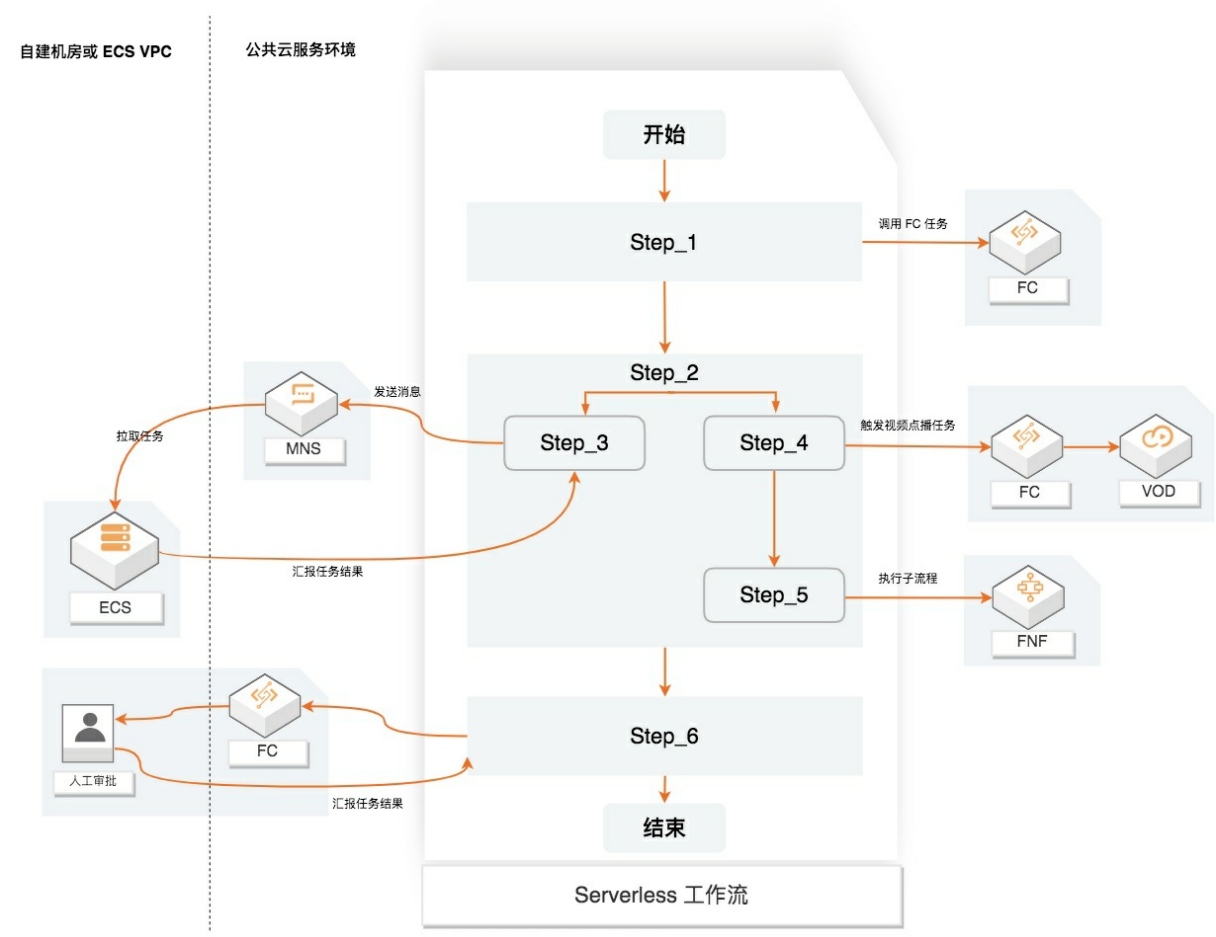
1.什么是Serverless工作流 ---------- 05
2.应用场景 ---------- 07
3.使用限制 ---------- 08
4.基本概念 ---------- 09

1.什么是Serverless工作流

Serverless工作流（Serverless Workflow）是一个用来协调多个分布式任务执行的全托管云服务。

在Serverless工作流中，您可以用顺序、分支、并行等方式来编排分布式任务，Serverless工作流会按照设定好的步骤可靠地协调任务执行，跟踪每个任务的状态转换，并在必要时执行您定义的重试逻辑，以确保工作流顺利完成。Serverless工作流通过提供日志记录和审计来监视工作流的执行，方便您轻松地诊断和调试应用。Serverless工作流简化了开发和运行业务流程所需要的任务协调、状态管理以及错误处理等繁琐工作，让您聚焦业务逻辑开发。

下图描述了Serverless工作流如何协调分布式任务，这些任务可以是函数、已集成云服务API、运行在虚拟机或容器上的程序。



产品优势

- 协调分布式组件

  Serverless工作流能够编排不同基础架构、不同网络、不同语言编写的应用，抹平混合云、专有云过渡到公共云或者从单体架构演进到微服务架构的落差。

- 减少流程代码量

  Serverless工作流提供了丰富的控制逻辑，例如顺序、选择、并行等，让您以更少的代码实现复杂的业务逻辑。

- 提高应用容错性

Serverless工作流为您管理流程状态，内置检查点和回放能力，以确保您的应用程序按照预期逐步执行。错误重试和捕获可以让您灵活地处理错误。

- Serverless

  Serverless工作流根据实际执行步骤转换个数收费，执行结束不再收费。Serverless工作流自动扩展让您免于管理硬件预算和扩展。

功能特性

- 服务编排能力

  Serverless工作流可以帮助您将流程逻辑与任务执行分开，节省编写编排代码的时间。例如图片经过人脸识别函数后，根据人脸位置剪裁图像，最后发送消息通知您，Serverless工作流提供了一个Serverless的解决方案，降低了您的编排运维成本。

- 协调分布式组件

  Serverless工作流能够协调在不同基础架构上、不同网络内，以不同语言编写的应用。应用不管是从私有云/专有云平滑过渡到混合云或公共云，或者从单体架构演进到微服务架构，Serverless工作流都能发挥协调作用。

- 内置错误处理

  通过内置错误重试和捕获能力，您可以自动重试失败或超时的任务，对不同类型错误做出不同响应，并定义回退逻辑。

- 可视化监控

  Serverless工作流提供可视化界面来定义工作流和查看执行状态。状态包括输入和输出等。方便您快速识别故障位置，并快速排除故障问题。

- 支持长时间运行流程

  Serverless工作流可以跟踪整个流程，持续长时间执行确保流程执行完成。有些流程可能要执行几个小时、几天、甚至几个月。例如运维相关的Pipeline和邮件推广流程。

- 流程状态管理

  Serverless工作流会管理流程执行中的所有状态，包括跟踪它所处的执行步骤，以及存储在步骤之间的数据传递。您无需自己管理流程状态，也不必将复杂的状态管理构建到任务中。

2.应用场景

Serverless工作流主要用来协调分布式应用和微服务以构建复杂的、多步骤的、有状态的（Stateful）和长时间运行的业务流程。

事务型业务流程编排

复杂的业务场景如电商网站、酒店、机票预定等应用通常要访问多个远程服务，并且对操作事务性语义（即所有步骤全部成功或全部失败，不存在中间状态）有较高要求。在流量较小、数据存储集中的应用中，事务性可以通过关系型数据库提供的ACID特性满足。然而在大流量场景下，为了高可用和可扩展性，业务通常选择向微服务的分布式架构方向演进。在这样的架构中提供多步骤事务性的保证通常需要引入队列和数据库来持久化消息以及展现流程状态，这类系统的开发和运维会给业务方带来额外的成本和负担。使用 Serverless 工作流可以提供长流程分布式事务保证，帮助您聚焦于自身业务逻辑。

如何使用 Serverless工作流编排事务型业务流程，请参见分布式多步骤事务。

多媒体文件处理

使用 Serverless工作流可以帮助您将多个任务，如转码、截帧、人脸识别、语音识别、审核上传等，编排成一个完整的处理流程，通过函数计算，提交媒体处理（IMM）任务，或自建处理器，产出一个符合业务需求的输出。各任务的执行错误异常可以被可靠的重试，大大提升多媒体任务处理吞吐量。

示例应用请参见轻松构建基于Serverless架构的弹性高可用音视频处理系统。

基因数据处理

Serverless工作流可以将多个批量计算分布式作业串联或并行编排，可靠地支持执行时间长、并发量大的大规模计算。如基因数据分析中将基因序列对齐，将所有染色体并行做变异分析，最终将各染色体数据聚合产出结果。Serverless工作流根据指定的依赖关系提交不同CPU、内存、带宽规格的批量计算作业，提升执行可靠性，提高资源利用率，优化成本。

数据处理流水线

使用 Serverless工作流可以快速搭建一个高可用的数据处理流水线（Data Pipeline）。例如，来自不同数据源的计量数据被收集到日志服务，函数计算的定时器每小时触发 Serverless工作流，Serverless工作流利用函数计算对多个Shard的计量数据做并行处理，并将结果分别写回日志服务；然后可以将所有Shard产生文件进行聚合，写入表格存储，最后为您生成账单。Serverless工作流支持对流程中的单个步骤失败进行重试，降低流程失败概率。Serverless工作流支持动态并行任务执行，实现数据处理能力的高可扩展性。

示例应用请参见使用Serverless工作流+函数计算轻松构建ETL离线数据处理系统。

自动化运维

自动化运维面临着步骤繁琐、时间长短不一、单机脚本可靠性低、依赖复杂等常见的挑战，另外进度无法可视化。Serverless工作流+函数计算的流程可以很好地应对这些挑战。例如自动化的软件部署从构建Docker容器、上传容器镜像，开始并追踪各节点下拉镜像并启动新版本镜像的容器，每一步函数产生的日志会被保存到日志服务可供查询分享。基于 Serverless工作流的自动化工具比单机运维脚本具有高可用、自带的错误处理机制和进度图形化的特点。

3.使用限制

在使用Serverless工作流过程中，您需要遵循一些限制条件。本文介绍您在使用Serverless工作流过程中需要遵循的两种限制条件：命名相关限制和账号相关限制。

命名相关限制

流程和执行的命名需遵循以下规则：

- 由英文字符（a-z）或（A-Z）、数字（0-9）、下划线（_）和短划线（-）组成。
- 首字母必须为英文字母（a-z）、（A-Z）或下划线（_）。
- 大小写敏感。
- 长度为1～128字符。

账号相关限制

资源限制

限制项	默认值	说明
最大进行中的执行数 *	10,000	该账号下所有状态为running的执行数之和，如有需求提高上限，请提交工单申请。
最大步骤进入速率 *	初始令牌数：100，恢复速度100/s	该账号下每秒步骤进入数之和，如有需求提高上限，请提交工单申请。
最多可创建流程数	10,000	该账号下可以创建的流程数之和。

API调用速率限制

接口名称	最大令牌数（tokens）	令牌恢复速度（tokens/s）	说明
StartExecution *	100	100	如有需求提高上限，请提交工单申请。
DescribeExecution	50	5	N/A
GetExecutionHisotry	50	5	N/A
其他API	10	2	N/A

流程、执行和历史事件相关限制

限制项	维度	默认值	说明
最大单个执行事件数	执行	5000	如有需求提高上限，请提交工单申请。
最大事件数据大小	事件	32 KiB	N/A
最大请求大小	请求	1024 KiB	N/A

4.基本概念

本文对Serverless工作流涉及的专有名词及术语进行定义及解析，方便您更好地理解相关概念并使用Serverless工作流。

Serverless工作流（Serverless Workflow）

协调多个分布式任务执行的全托管Serverless云服务。通过Serverless工作流，您可以用顺序、分支、并行等方式来编排分布式任务，以确保流程按照设定好的顺序可靠地协调任务执行。

分布式任务

Serverless工作流中的分布式任务可以是函数、已集成云服务的API、运行在虚拟机或容器上的程序。

流程（Flow）

定义了业务逻辑描述以及流程执行所需要的通用信息。

步骤（Step）

步骤是流程中的工作单元，可以是简单的原子步骤，如任务（task）、成功（succeed）、失败（fail）、等待（wait）和传递（pass）等；也可以是复杂的控制步骤，如选择（choice）、并行（parallel）和并行循环（foreach）等。步骤的组合使用构建了复杂的业务逻辑。

父步骤

如果步骤A包含步骤B，则称步骤A为父步骤。

子步骤

如果步骤A包含步骤B，则称步骤B为子步骤。

任务步骤（task）

步骤类型之一，使用任务步骤来定义函数计算服务的函数调用信息，执行任务步骤会调用相应的函数。

传递步骤（pass）

步骤类型之一，使用传递步骤来输出常量或者将输入转换成期望的输出。该类型的步骤通常用于调试未创建任务步骤的函数的流程逻辑。

等待步骤（wait）

步骤类型之一，使用等待步骤来暂停执行流程，然后再继续执行。您可以选择一个等待的相对时间，也可以以时间戳方式指定等待结束的绝对时间。

选择步骤（choice）

步骤类型之一，使用选择步骤让流程根据条件执行不同步骤。

并行步骤（parallel）

步骤类型之一，使用并行步骤并行执行多个不同步骤。

并行循环步骤（foreach）

步骤类型之一，使用并行循环步骤并行执行多个相同的步骤。

成功步骤（succeed）

步骤类型之一，使用成功步骤提前结束一系列串行的步骤。成功步骤通常和选择步骤结合使用，在选择步骤条件满足的情况下跳转到一个成功步骤，从而不再执行其他步骤。

失败步骤（fail）

步骤类型之一，使用失败步骤提前结束一系列串行的步骤。当流程执行完失败步骤后，定义在失败步骤之后的步骤不会被继续执行，并且导致失败步骤的父步骤失败，并一直传递，最后导致流程执行失败。

流程定义语言FDL（Flow Definition Language）

用来描述和定义业务逻辑，在执行流程时，Serverless工作流服务会根据流程定义依次执行相关步骤。

定时调度

Serverless工作流支持在指定时间调度您的工作流。