

资源编排服务

产品介绍

文档版本 01
发布日期 2024-08-28



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



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

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。

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目录

1 资源编排	1
1.1 基本概念	1
1.2 什么是资源编排	2
1.3 产品优势	2
1.4 应用场景	3
1.5 约束与限制	5
1.6 支持 Provider 版本列表	6
1.7 安全	8
1.7.1 责任共担	8
1.7.2 身份认证与访问控制	8
1.7.3 审计与日志	9
1.7.4 认证证书	9
2 应用编排	11
2.1 图解应用编排服务	12
2.2 什么是应用编排服务	14
2.3 产品优势	15
2.4 应用场景	16
2.5 基本概念	19
2.6 约束与限制	19
2.7 安全	20
2.7.1 责任共担	20
2.7.2 身份认证与访问控制	21
2.7.3 审计与日志	21
2.7.4 服务韧性	22
2.7.5 堆栈资源管理	22
2.7.6 认证证书	22
2.8 支持编排的云服务	23

1 资源编排

- 1.1 基本概念
- 1.2 什么是资源编排
- 1.3 产品优势
- 1.4 应用场景
- 1.5 约束与限制
- 1.6 支持Provider版本列表
- 1.7 安全

1.1 基本概念

概念名称	描述
资源	一个云服务可以有多种资源。资源可以是VPC，虚拟机，也可以是某种微服务应用，或者是类似于安全策略，DNS记录等高层数据模型。
模板	模板是一个HCL语法文本描述文件，支持tf、tf.json、zip包文件格式，用于描述您的云资源。资源编排根据模板完成各种云资源的创建。
资源栈	资源栈是云服务资源的集合。资源栈将模板描述的所有云服务资源作为一个整体来进行创建、删除、更新、查询等。

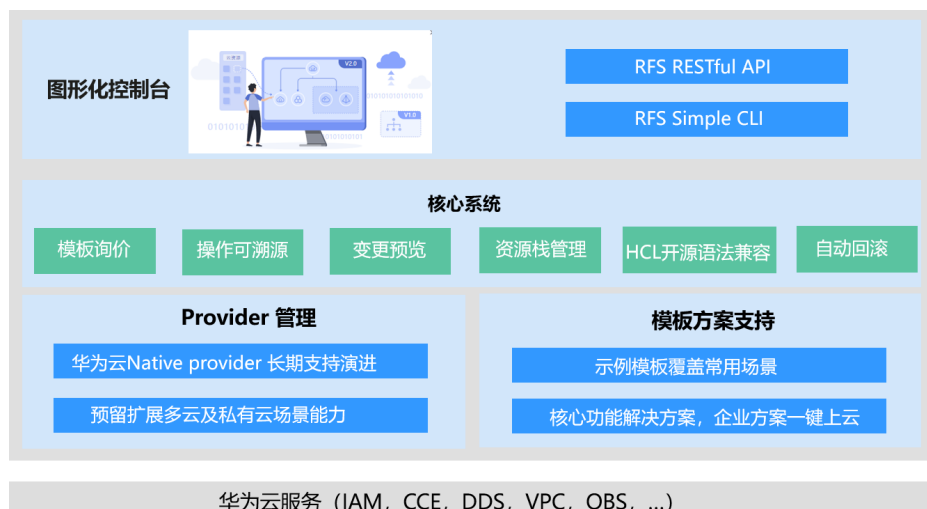
概念名称	描述
执行计划	执行计划提供对资源栈变化的预览。这个执行计划展示了当前模板与线上资源的对比变化，清晰地展示了资源编排对资源与属性将要执行的操作（如新增、修改、删除等）。用户可以预览这个计划，在确认符合预期后，再执行这个计划。资源编排就会完成模板定义资源的创建、变更等。

1.2 什么是资源编排

资源编排是应用编排服务新增的完全支持业界事实标准Terraform（HCL + Provider）的终态编排引擎，用于管理系统资源及服务资源（一切可定位、描述的物理或者逻辑实体，例如数据库，VPC，流水线，IAM中的Role）。资源编排采用业界开放生态HCL语法的模板，它按照模板自动化部署指定的云服务资源。

资源编排聚焦于华为云所用资源的自动化批量构建，帮助用户用高效、安全以及一致的方式新建、管理和升级所需资源，提升资源管理效率，降低资源管理变更带来的安全风险。

产品架构



1.3 产品优势

声明性: 用户仅需直观描述所需资源的最终状态，屏蔽复杂的申请过程，降低资源管理的复杂度。

幂等: 资源描述代码多次调用效果幂等，可确保不重复申请资源。

安全可靠: 可视化的审计、安全、和合规控制策略，杜绝资源变更操作带来的安全风险。

生态丰富: 南向生态支持华为云主流服务（90+云服务、540+资源对象，详情参见：[资源支持清单](#)），开箱即用；北向完全兼容HCL语法，无学习成本。

简单易用：向导式操作配合完善的资料、样例辅助体系，五步即可完成资源管理操作。

服务全托管全云化：用户不需要安装任何软件、不需要准备执行机、不需要管理底层文件和数据就可以完成资源的自动化管理。

自动回滚：资源部署失败自动将所有资源状态返回上一个成功部署的状态。

1.4 应用场景

应用上云

场景描述

应用上云时，很多工作需要手工重复操作，例如环境的销毁和重建、在扩容的场景下重复完成多个新实例的配置等，手工操作容易带来操作失误。

同时应用上云时，很多操作非常耗时，例如创建数据库、创建虚拟机等，手动操作容易失误，串行创建多个任务，就需要您持续等待较长时间。

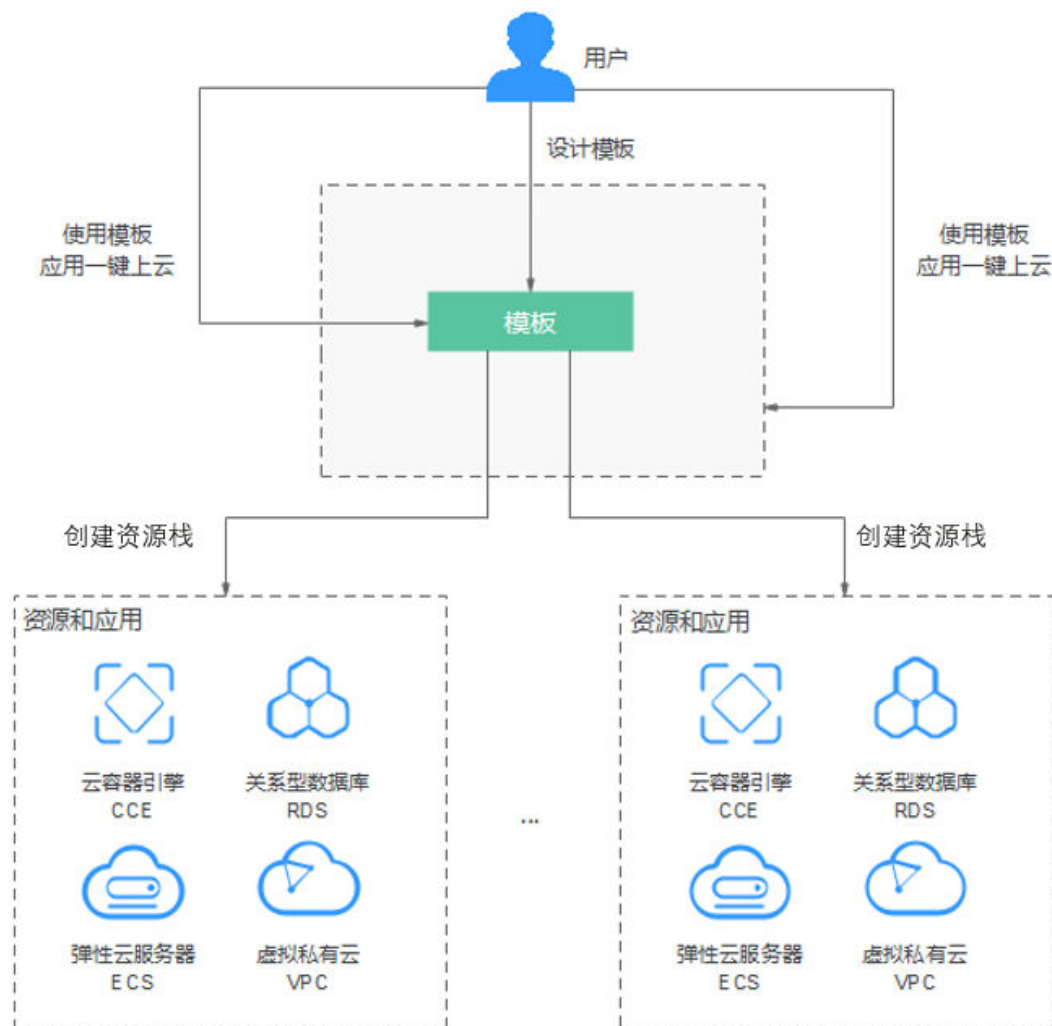
解决方案

资源编排就是将上述场景的工作进行工具化、流程化。资源编排采用模板对应用所需资源进行统一描述；资源栈管理功能提供众多资源自动化部署或销毁操作。资源编排可以将大批量、不同服务、不同规格的资源实例，统一定义在模板中。完成自动化创建，实现资源的快速部署和灵活配置。

收益优势

- **简单易用**
通过编写模板，即可完成应用设计与资源的规划，使业务的组织和管理变得轻松。
- **高效执行**
向导式自动完成部署或销毁操作，省去繁琐的人工操作，减少了人为操作的失误。
- **快速复制**
同一模板可以多次重复使用，自动化构建相同的应用与资源到不同的数据中心。提升了您的工作效率。

图 1-1 应用上云场景



ISV 资源发放

场景描述

独立软件开发商(ISV)需要快速将软件所需资源部署到云上，供其众多的客户进行使用。传统的软件发放的方式是在其官网提供软件的代码下载及平台搭建指南。但该方式需要ISV自行组网、交付资源、部署软件，准备时间长，成本高。

解决方案

资源编排提供了标准化的资源和应用交付方式。ISV可以通过将软件服务模板化。通过资源编排的资源栈部署能力，对自身客户进行快速业务发放，将交付过程流程化。资源编排使用代码形式模板描述整个交付环境，也便于ISV将交付与CI/CD流程集成。

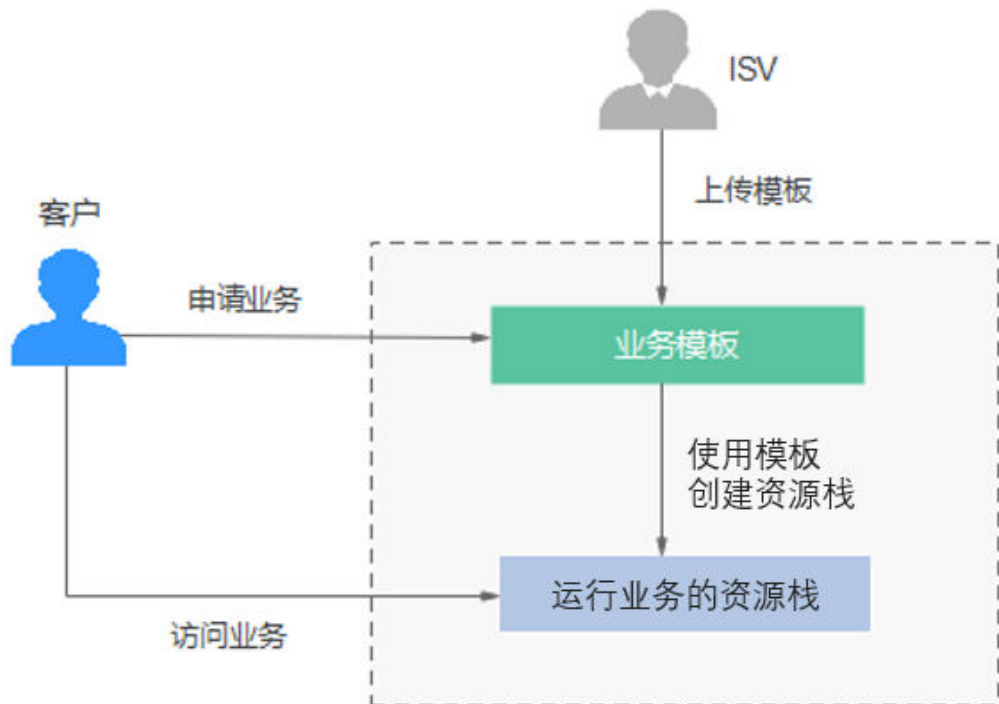
收益优势：

- **交付标准化**
通过模板、资源栈方式将软件交付过程标准化，便于总结成最佳实践以便推广。
- **提升效率**

通过模板，自动化完成资源的开通，ISV只需部署资源栈，即可完成业务的交付；提升了ISV的交付效率。

- **准确创建**
ISV的软件本身及所需的云服务资源都通过模板固化，减少人工失误带来的影响。
- **CI/CD集成**
可以将资源编排集成到现有工具链中，提升自动化程度。

图 1-2 ISV 资源发放场景



1.5 约束与限制

权限

资源编排需要[创建委托权限](#)。

配额

资源编排对单个用户资源栈数量限定了配额，如下表所示。

如果您需要添加更多的模板或创建更多的资源栈，请[提交工单](#)申请。配额的详细信息请参见[关于配额](#)。

资源类型	限制项	限制值
模板	每个华为云账号允许创建的最大模板个数	100
	模板名最大长度	128字符
	模板文件名称	255字节（一个中文字符=3个字节）
	模板URL地址长度	2048字节
	创建模板或版本接口参数 template_uri 传递文件内容最大值	解压后1M
	创建模板或版本接口参数 template_body 传递文件内容最大值	50 KB
资源栈	每个华为云账号允许创建的最大资源栈个数	100
	资源栈创建超时时间	6h
	资源栈名称长度	128字符
执行计划	执行计划命名最大长度	255b
	每个资源栈中允许创建的最大执行计划数量	100
资源栈集	每个华为云账号允许创建的最大资源栈集个数	100
	每个资源栈集中允许创建的最大资源栈实例数量	100
	单个资源栈集操作最长运行时间	6h

1.6 支持 Provider 版本列表

Provider是将各类资源的API（比如资源的CRUD操作API）封装而成的插件，供资源编排引擎调用。

资源编排支持Provider类型与版本如下表。

类型	介绍	版本	支持云服务数	支持资源数
terraform-provider-huaweicloud	用户可以用华为云的provider与华为云上的各种资源进行交互。provider在使用前，需要配置相应的权限。	1.67.1	96	664
		1.66.3	96	641
		1.66.2	96	637
		1.66.0	96	634
		1.64.4	95	603
		1.61.1	94	525
		1.59.1	92	474
		1.58.0	92	461
		1.57.0	91	426
		1.56.0	91	413
		1.54.1	88	388
		1.52.0	87	367
		1.50.0	86	350
		1.49.0	83	346
		1.48.0	82	324
		1.47.1	82	296
		1.46.0	83	282
		1.44.1	80	270
		1.43.0	71	252
		1.42.0	68	236
1.41.0	63	225		
1.40.2	63	225		
1.40.1	63	225		
1.40.0	63	225		
1.39.0	63	221		
1.38.2	33	117		
1.38.1	33	117		

1.7 安全

1.7.1 责任共担

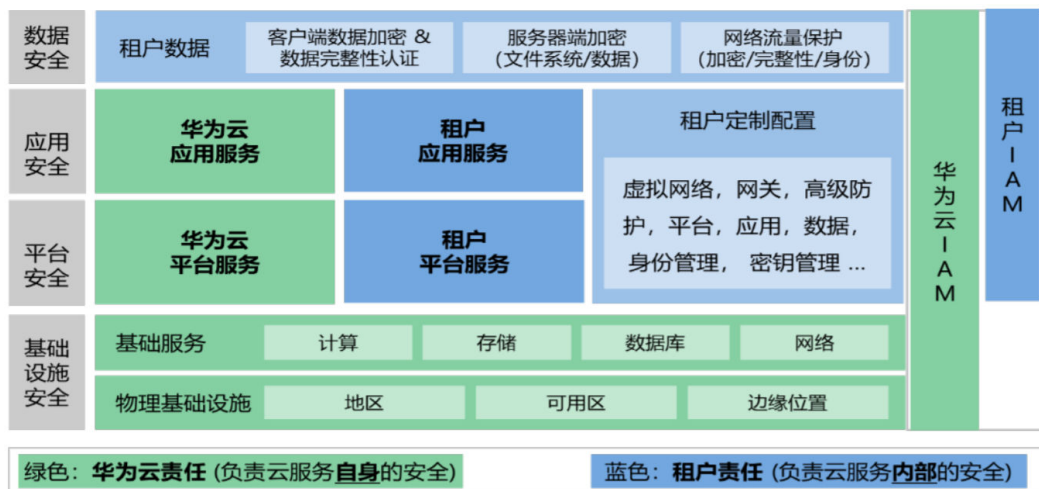
华为云秉承“将对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

安全性是华为云与您的共同责任，如图1所示。

- 华为云：负责云服务自身的安全，提供安全的云。华为云的安全责任在于保障其所提供的 IaaS、PaaS 和 SaaS 各类各项云服务自身的安全，涵盖华为云数据中心的物理环境设施和运行其上的基础服务、平台服务、应用服务等。这不仅包括华为云基础设施和各项云服务技术的安全功能和性能本身，也包括运维运营安全，以及更广义的安全合规遵从。
- 租户：负责云服务内部的安全，安全地使用云。华为云租户的安全责任在于对使用的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类各项云服务内部的安全以及对租户定制配置进行安全有效的管理，包括但不限于虚拟网络、虚拟主机和访客虚拟机的操作系统，虚拟防火墙、API 网关和高级安全服务，各项云服务，租户数据，以及身份账号和密钥管理等方面的安全配置。

《[华为云安全白皮书](#)》详细介绍华为云安全性的构建思路与措施，包括云安全战略、责任共担模型、合规与隐私、安全组织与人员、基础设施安全、租户服务与租户安全、工程安全、运维运营安全、生态安全。

图 1-3 华为云安全责任共担模型



1.7.2 身份认证与访问控制

身份认证

租户使用RFS服务通常有两种调用方式：控制台访问和API调用。

1.控制台身份认证方式

RFS对接了统一身份认证服务（Identity and Access Management, IAM）。RFS租户身份认证与访问控制通过IAM权限控制。

统一身份认证（Identity and Access Management, 简称IAM）是华为云提供权限管理的基础服务，可以帮助RFS服务安全地控制访问权限。通过IAM，可以将用户加入到一个用户组中，并用策略来控制他们对RFS资源的访问范围。IAM权限可以通过细粒度定义允许和拒绝的访问操作，以此实现RFS资源的权限访问控制。

2.API调用身份认证方式

所有的API接口调用均需要经过认证的请求才可以访问成功，经过认证的请求需要包含一个签名值，该签名值以请求者的访问密钥（AK/SK）作为加密因子，结合请求体携带的特定信息计算而成。通过访问密钥（AK/SK）认证方式进行认证鉴权，即使用Access Key ID（AK）/Secret Access Key（SK）加密的方法来验证某个请求发送者身份。关于访问密钥的详细介绍及获取方式，请参见[如何获取AK/SK?（账号）](#)。

1.7.3 审计与日志

审计

云审计服务（Cloud Trace Service, CTS），是华为云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

RFS支持审计的操作事件，请参见[云审计服务支持的RFS操作列表](#)。

日志

用户开通云审计服务并创建和配置追踪器后，CTS可记录与RFS相关的操作事件，方便您进行事后审计。您可以在CTS控制台，事件列表菜单中，搜索RFS的事件来源，即可查看所有RFS相关的审计日志。

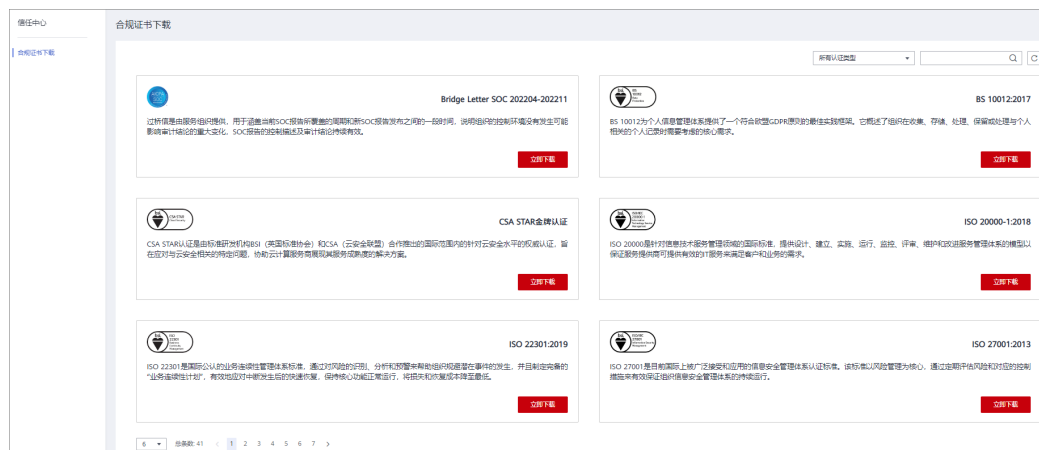
审计日志查看方法，请参见[查看云审计日志](#)。

1.7.4 认证证书

合规证书

华为云服务及平台通过了多项国内外权威机构（ISO/SOC/PCI等）的安全合规认证，用户可自行[申请下载](#)合规资质证书。

图 1-4 合规证书下载



资源中心

华为云还提供以下资源来帮助用户满足合规性要求，具体请查看[资源中心](#)。

图 1-5 资源中心



销售许可证&软件著作权证书

另外，华为云还提供了以下销售许可证及软件著作权证书，供用户下载和参考。具体请查看[合规资质证书](#)。

图 1-6 销售许可证&软件著作权证书



2 应用编排

- 2.1 图解应用编排服务
- 2.2 什么是应用编排服务
- 2.3 产品优势
- 2.4 应用场景
- 2.5 基本概念
- 2.6 约束与限制
- 2.7 安全
- 2.8 支持编排的云服务

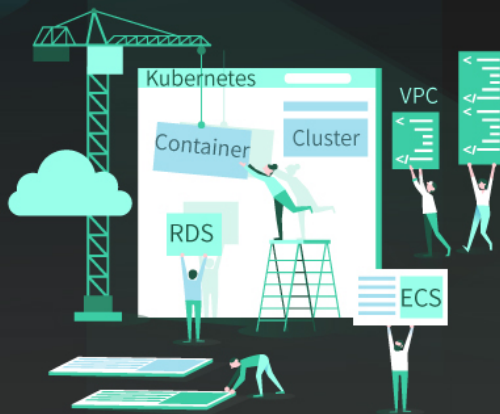
2.1 图解应用编排服务



[应用编排服务 AOS]

助力应用上云自动化

Application Orchestration Service



企业应用上云瓶颈

1 应用上云难

线下系统迁移上云时，需要**手工**逐个部署应用，且应用间的依赖关系千丝万缕，执行顺序各不相同，给开发/运维人员造成极大困扰。



2 基础环境重复搭建

在多个区域（或为多个客户）部署同一套应用时，您需要**重复搭建**相同的环境或**修改配置**，效率低下且易出错。



3 人工等待耗时久

2.2 什么是应用编排服务

应用编排服务（Application Orchestration Service，简称AOS）为企业提供应用上云的自动化能力，支持编排华为云上的主流云服务，实现在华为云上一键式的应用创建及云服务资源开通，提供高效的一键式云上应用复制和迁移能力。

使用应用编排服务，您只需要创建一个描述自己所需的云资源和应用的模板，在模板中自行定义云资源和应用的依赖关系、引用关系等，AOS将根据模板来创建和配置这些云资源和应用。例如创建弹性云服务器（包括虚拟私有云和子网），您只需要编写模板定义弹性云服务器、虚拟私有云和子网，并定义弹性云服务器与虚拟私有云、子网的依赖关系，子网与虚拟私有云的依赖关系，然后通过AOS使用该模板创建堆栈，虚拟私有云、子网和弹性云服务器就创建成功了。

AOS模板是一种用户可读、易于编写的文本文件。您可以直接编辑YAML或JSON格式文本。

AOS通过堆栈来统一管理云资源和应用，创建堆栈过程中，AOS会自动配置您在模板上指定的云资源和应用。您可以查看堆栈内各云资源或应用的状态和告警等，对于云资源和应用的创建、删除、复制等操作，都可以以堆栈为单位来完成。

您可以通过[控制台](#)、[API](#)使用应用编排服务。

应用编排服务介绍视频：[单击观看](#)。

图 2-1 应用编排服务



产品功能

- **支持自动化编排资源**

AOS提供自动化的编排能力，支持编排华为云主流云服务，具体请参见[支持编排的云服务](#)。AOS还提供资源规划、应用设计、部署、变更等生命周期管理等相关服务，通过自动化降低运维成本。

- **支持应用与云服务资源混合编排**

您可通过标准语言（YAML/JSON）统一描述所需基础资源、应用系统、应用上层配套服务及三者之间的关系。根据统一描述，可一键式按照定义的依赖顺序，自动完成资源开通、应用部署、应用服务加载。对于部署的资源和应用，可以统一的进行管理：删除、扩缩容、复制、迁移等。

- 提供丰富的应用模板

AOS模板市场提供丰富的免费资源，包括基础资源模板、服务组合模板、行业场景模板等，覆盖热点应用场景。您可以直接使用公共模板一键创建，完成全云化业务秒级部署。

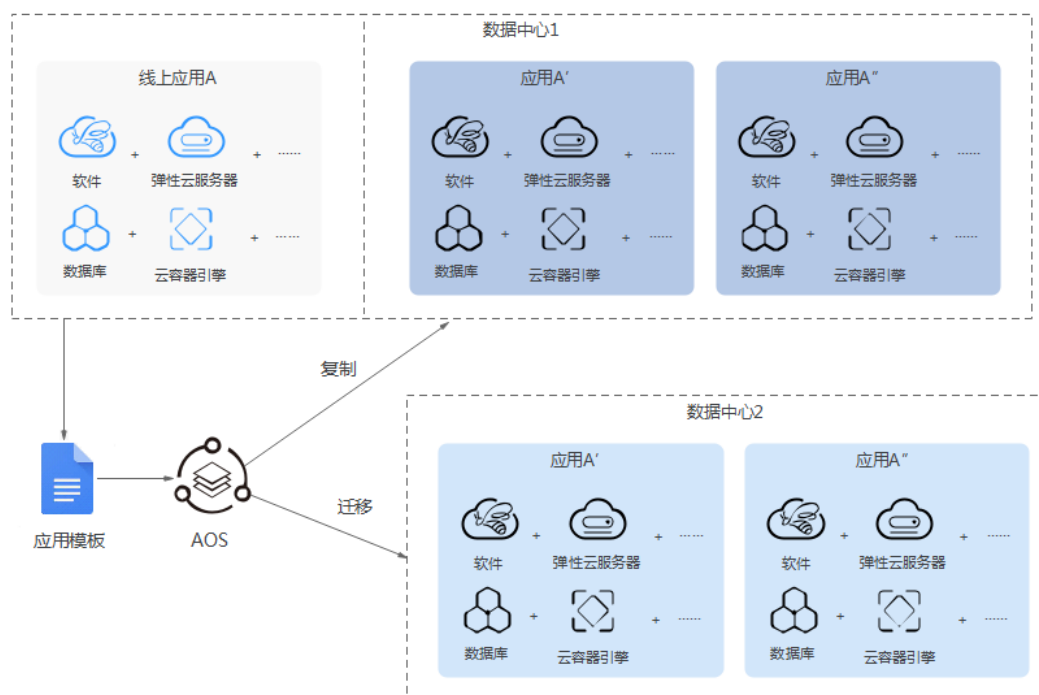
2.3 产品优势

云服务统一编排

AOS目前支持编排华为云主流云服务（20+服务、90+资源对象）。通过创建堆栈，您可以自动化、大批量创建不同的应用和不同规格的云资源，快速完成应用和资源的统一编排，提高工作效率。

快速复制和迁移

AOS可实现在不同区域自动化业务的复制和迁移，确保不同环境的运行一致性。通过模板创建资源或应用，可以做到不断地销毁和重建而不会任何偏差，从而简化重复性工作，消除人为错误，带来更高的可靠性。



简单易用的编排语言

- AOS编排语言支持 YAML和JSON 语法来定义需要的元素。
- AOS编排语言支持参数化，您只需更改输入参数，即可控制要部署对象的规格、实例数量以及执行的操作，从而实现模板的重复利用。
- AOS编排语言支持变量引用，包括引用输入参数、引用元素属性和引用映射表。
 - 引用输入参数：获取模板文件中inputs区域中定义的输入参数的值。
 - 引用元素属性：获取模板中定义的其他元素初始化后的结果。例如新建了一个虚拟私有云，再新建弹性云服务器时，可使用已新建的虚拟私有云ID。该方法可用于构建资源间依赖关系并控制资源的创建顺序。

- 引用映射表：用于获取映射表中的内容。

海量公共模板

模板市场提供海量公共模板，涵盖应用上云各种场景，帮助您快速上手AOS服务。

2.4 应用场景

应用上云

应用场景：

应用上云时，很多工作需要重复操作，例如环境的销毁和重建、在扩容的场景下重复完成多个新实例的配置等。同时应用上云时，很多操作非常耗时，例如创建数据库、创建虚拟机等，都需等待分钟级别的时间。一旦需要串行创建多个耗时任务，就需要您持续等待一段时间。而此时如果可以将整个流程自动化，可以减少您的等待过程，完成其他更有价值的任务。

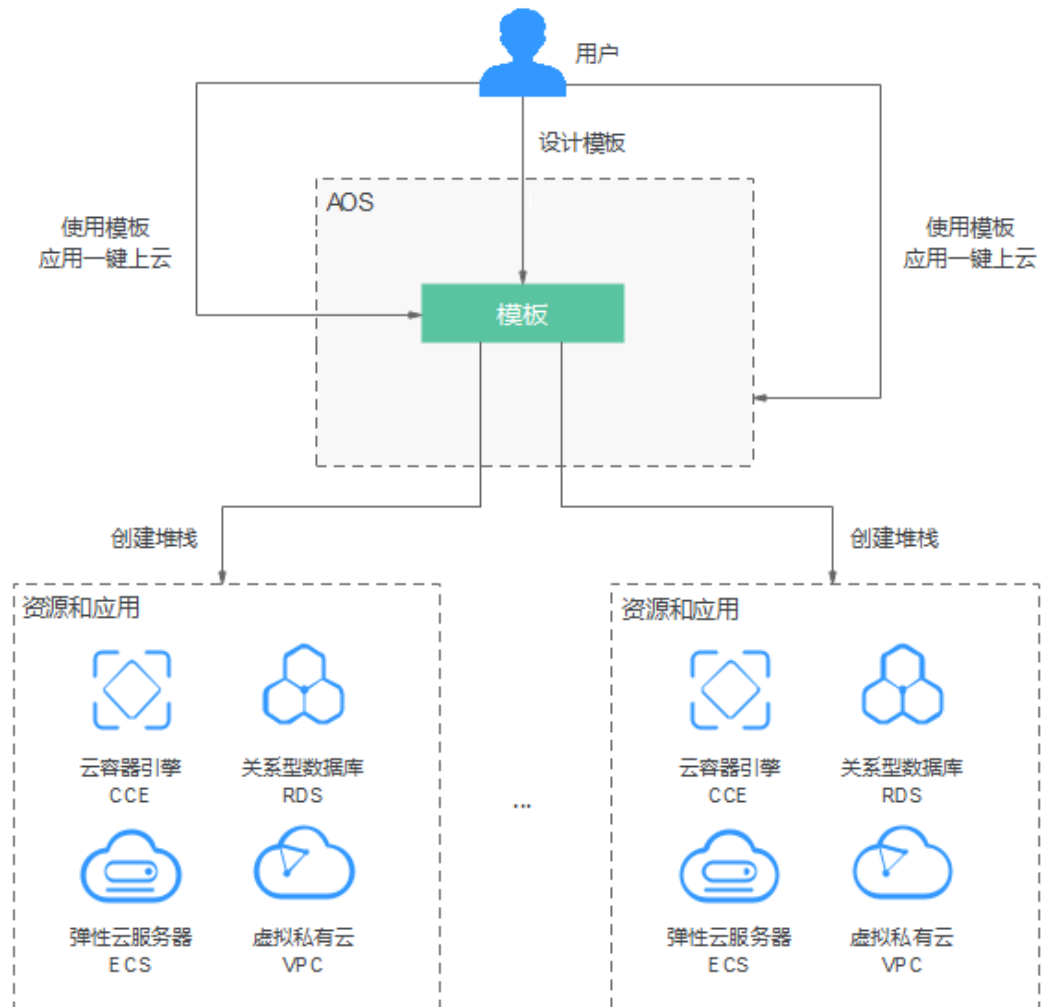
价值：

使用应用编排服务，通过模板对应用及应用所需资源进行统一描述，一键式自动完成部署或销毁操作。您可以同步进行资源规划、应用定义和业务部署，提升应用上云的效率。

优势：

- **简单易用**
通过编写模板，即可完成应用设计与资源的规划，使业务的组织和管理变得轻松。
- **高效执行**
一键式自动完成部署或销毁操作，省去繁琐的人工操作。
- **快速复制**
同一模板可以多次重复使用，自动化构建相同的应用与资源到不同的数据中心。

图 2-2 应用上云场景



ISV 业务发放

应用场景：

独立软件开发商（ISV）需要让客户快速将软件服务部署到云上，供其自身的客户进行使用。ISV传统的软件发放的方式是在其官网提供软件的代码下载及平台搭建指南。但该方式需要客户自建资源与组网，准备时间长，成本高。并且安装过程完全手动，耗时易出错，软件版本更新都需要客户自己手动操作，运维压力大。

价值：

应用编排服务的模板提供了标准化的资源和应用交付方式。ISV可以通过将软件服务模板化，通过应用编排服务的一键部署能力，对自身客户进行业务发放。

优势：

- **快速发放**

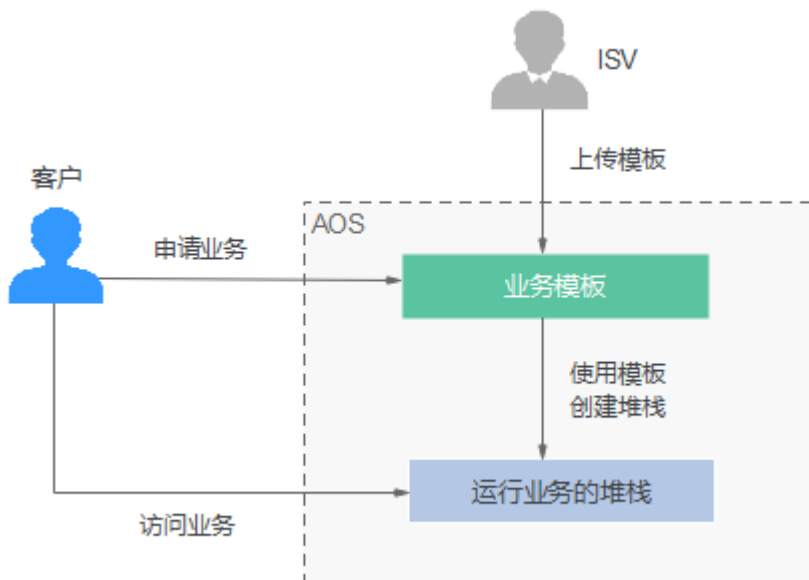
通过模板，自动化完成软件的部署与资源的开通，用户只需一键部署，分钟级完成。

- **准确创建**

ISV软件本身及所需的云服务资源都通过模板固化，减少人工失误带来的影响。

- **统一维护**
软件的生命周期管理可以统一通过AOS服务实现，一键完成软件的升级、伸缩等操作。

图 2-3 ISV 业务发放场景



批量创建

应用场景：

如果您需要创建一个包含10个不同规格的弹性云服务器实例的Web应用，或者您需要一次创建10个数据库实例时，您需要一个个单独创建这些资源，然后必须将这些资源配置为结合使用，才能确保应用顺利启动，增加了使用云资源的复杂性和时间成本。

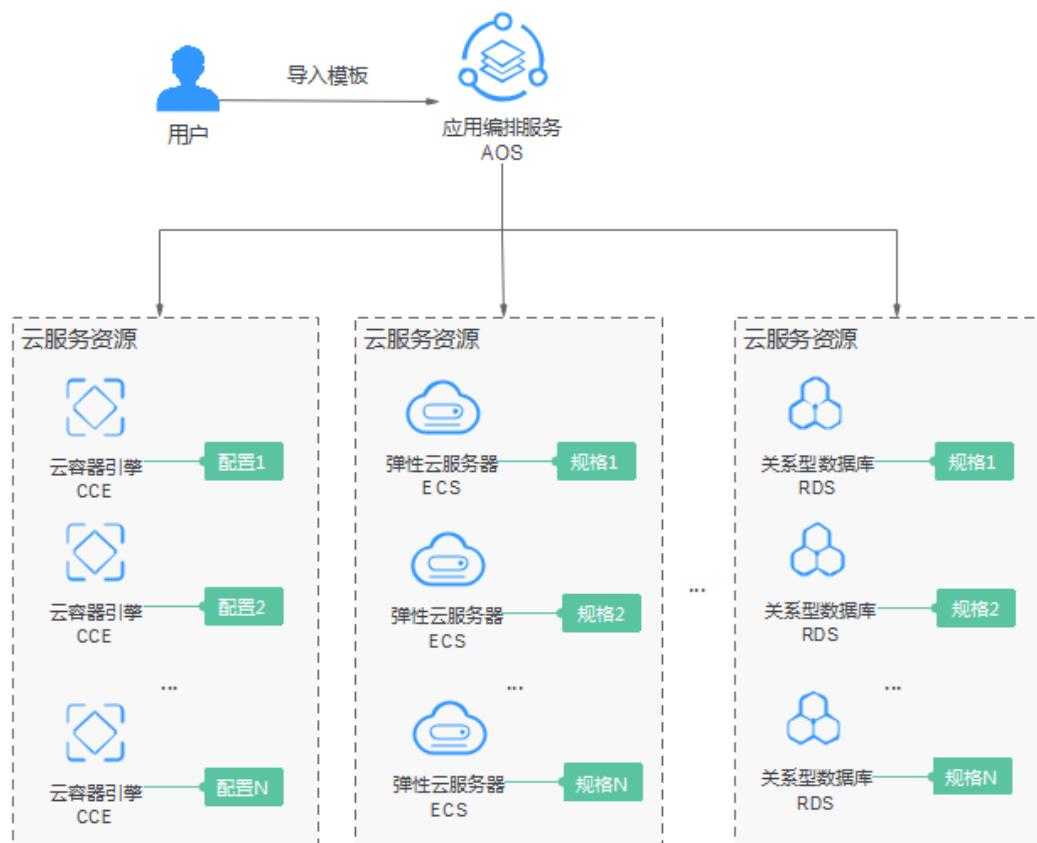
价值：

应用编排服务将大批量的、不同服务、不同规格的资源实例，统一定义在模板中，一键完成创建，实现资源的快速部署和灵活配置。

优势：

- **快速部署**
通过应用编排服务自动化并发创建多个云服务资源，或不同规格的同一服务资源。
- **灵活配置**
丰富的模板语法，支持根据不同场景灵活配置创建资源的种类与规格。
- **自动回退**
批量创建过程中如果失败，用户可选择自动回退，以节省资源成本。

图 2-4 批量创建场景



2.5 基本概念

模板

模板是一个YAML或JSON格式的文本描述文件，用于描述您想要的云对象（云对象包括应用、资源、服务等所有云上的对象）。AOS服务根据描述文件帮助您完成各种云对象的创建。关于模板的更多信息请参见[模板参考](#)。

堆栈

堆栈是应用和云服务资源的集合。堆栈将应用、云服务作为一个整体来进行创建、删除等。

2.6 约束与限制

权限

华为云应用编排服务AOS需要OBS和告警服务的权限。

前提条件

AOS当前暂不支持1.17集群。

配额

应用编排服务对单个用户的模板数量和堆栈数量限定了配额，如表2-1所示。

如果您需要添加更多的模板或创建更多的堆栈，请[提交工单](#)申请。配额的详细信息请参见[关于配额](#)。

表 2-1 应用编排服务配额

资源类型	配额
模板数量	100
堆栈数量	100

2.7 安全

2.7.1 责任共担

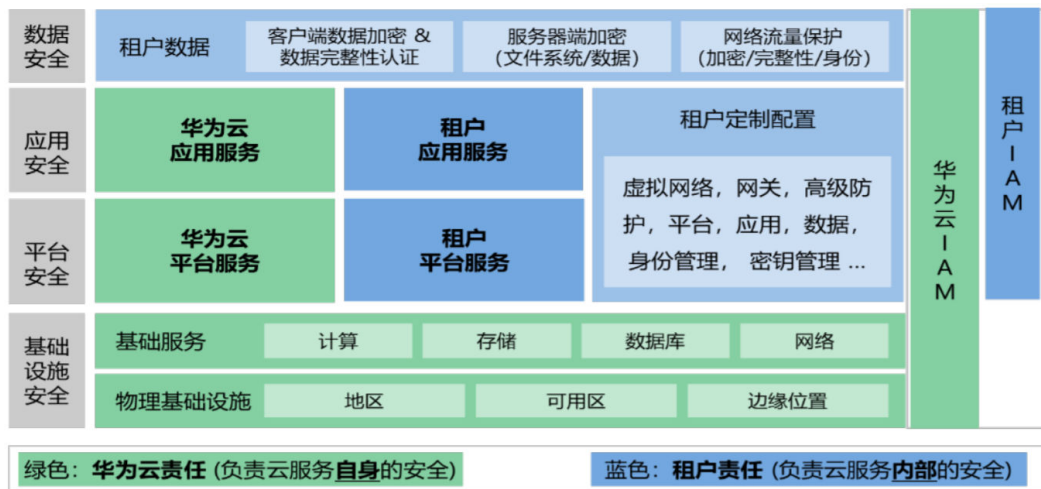
华为云秉承“将对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

安全性是华为云与您的共同责任，如图1所示。

- 华为云：负责云服务自身的安全，提供安全的云。华为云的安全责任在于保障其所提供的 IaaS、PaaS 和 SaaS 各类各项云服务自身的安全，涵盖华为云数据中心的物理环境设施和运行其上的基础服务、平台服务、应用服务等。这不仅包括华为云基础设施和各项云服务技术的安全功能和性能本身，也包括运维运营安全，以及更广义的安全合规遵从。
- 租户：负责云服务内部的安全，安全地使用云。华为云租户的安全责任在于对使用的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类各项云服务内部的安全以及对租户定制配置进行安全有效的管理，包括但不限于虚拟网络、虚拟主机和访客虚拟机的操作系统，虚拟防火墙、API 网关和高级安全服务，各项云服务，租户数据，以及身份账号和密钥管理等方面的安全配置。

《[华为云安全白皮书](#)》详细介绍华为云安全性的构建思路与措施，包括云安全战略、责任共担模型、合规与隐私、安全组织与人员、基础设施安全、租户服务与租户安全、工程安全、运维运营安全、生态安全。

图 2-5 华为云安全责任共担模型



2.7.2 身份认证与访问控制

身份认证

租户使用AOS服务通常有控制台访问和API调用两种方式：控制台访问和API调用。

1. 控制台身份认证方式

AOS对接了统一身份认证服务（Identity and Access Management, IAM）。AOS租户身份认证与访问控制通过IAM权限控制。

统一身份认证（Identity and Access Management, 简称IAM）是华为云提供权限管理的基础服务，可以帮助AOS服务安全地控制访问权限。通过IAM，可以将用户加入到一个用户组中，并用策略来控制他们对AOS资源的访问范围。IAM权限可以通过细粒度定义允许和拒绝的访问操作，以此实现AOS资源的权限访问控制。

2. API调用身份认证方式

所有的API接口调用均需要经过认证的请求才可以访问成功，经过认证的请求需要包含一个签名值，该签名值以请求者的访问密钥（AK/SK）作为加密因子，结合请求体携带的特定信息计算而成。通过访问密钥（AK/SK）认证方式进行认证鉴权，即使用Access Key ID（AK）/Secret Access Key（SK）加密的方法来验证某个请求发送者身份。关于访问密钥的详细介绍及获取方式，请参见[如何获取AK/SK?（账号）](#)。

2.7.3 审计与日志

审计

云审计服务（Cloud Trace Service, CTS），是华为云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

AOS支持审计的操作事件，请参见[云审计服务支持的AOS操作列表](#)。

日志

用户开通云审计服务并创建和配置追踪器后，CTS可记录与AOS相关的操作事件，方便您进行事后审计。您可以在CTS控制台，事件列表菜单中，搜索AOS的事件来源，即可查看所有AOS相关的审计日志。

审计日志查看方法，请参见[查看云审计日志](#)。

2.7.4 服务韧性

- AOS后端节点采用AZ级容灾，其中任何一个AZ故障，剩余的AZ中仍然会有足够的节点承载后端流量。
- 数据库采用主备模式，主节点出现故障可自动漂移到备节点，实现主备倒换，保障系统的可用性。
- AOS的API接口均配置有流控，超过阈值数量的访问将被限制，从而保障AOS服务的可用性。

2.7.5 堆栈资源管理

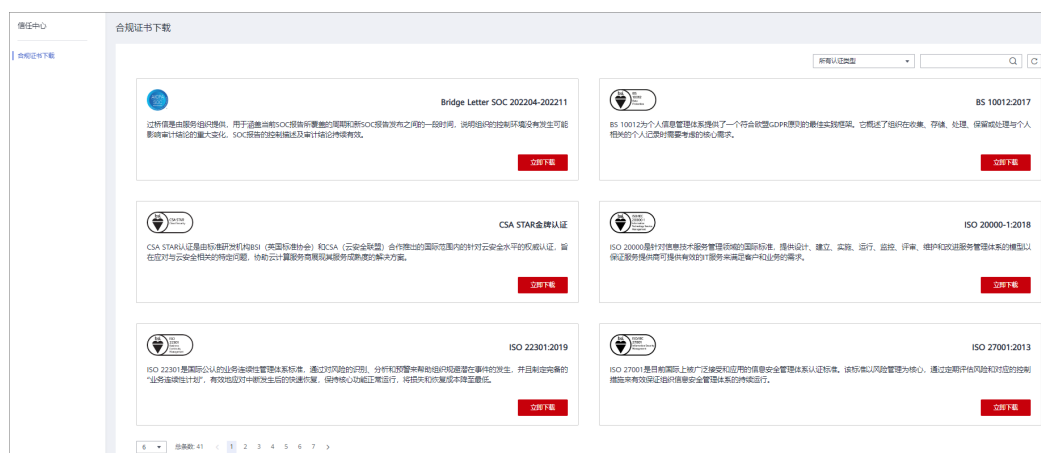
堆栈管理包括两方面的能力，一是对已创建的堆栈进行生命周期管理，包括删除、变更等；二是查看堆栈的详情信息，便于用户掌握堆栈的运行状态。详见[堆栈管理](#)

2.7.6 认证证书

合规证书

华为云服务及平台通过了多项国内外权威机构（ISO/SOC/PCI等）的安全合规认证，用户可自行[申请下载](#)合规资质证书。

图 2-6 合规证书下载



资源中心

华为云还提供以下资源来帮助用户满足合规性要求，具体请查看[资源中心](#)。

图 2-7 资源中心



销售许可证&软件著作权证书

另外，华为云还提供了以下销售许可证及软件著作权证书，供用户下载和参考。具体请查看[合规资质证书](#)。

图 2-8 销售许可证&软件著作权证书



2.8 支持编排的云服务

AOS提供编排其他云服务的能力，支持编排的云服务如[图2-9](#)，支持编排的元素请参见[资源索引](#)。

图 2-9 AOS 支持编排的云服务

