



**SAP**

## **部署指南**

文档版本 03

发布日期 2018-11-16

版权所有 © 华为技术有限公司 2018。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，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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。

# 华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话： 4008302118

---

# 目录

---

<b>1 简介</b>	<b>1</b>
1.1 前言	1
1.2 摘要	1
1.3 支持	1
1.3.1 华为支持	1
1.3.2 SAP 支持	2
<b>2 服务与技术</b>	<b>3</b>
2.1 服务介绍	3
2.1.1 区域和可用区	3
2.1.2 网络	3
2.1.3 安全	4
2.1.4 存储	5
2.1.5 操作系统	5
2.1.6 云服务器	6
2.1.7 监控	7
2.2 技术	7
2.2.1 许可证	8
2.2.2 部署方式	8
2.2.3 SAP 安装媒介	8
2.2.4 备份与恢复	8
2.2.5 高可用及灾备	9
2.2.6 SAP S/4HANA 快速部署	9
<b>3 Sizing</b>	<b>10</b>
<b>4 部署</b>	<b>11</b>
4.1 在华为云上部署 SAP 系统	11
4.1.1 创建华为云帐号	11
4.1.2 配置网络环境	11
4.1.3 配置代理	12
4.1.4 创建云服务器	12
4.1.5 安装 SAP 软件	13
4.2 将现有 SAP 系统迁移到华为云	13
<b>5 总结</b>	<b>15</b>

---

**A 修订记录..... 16**

# 1 简介

## 1.1 前言

本文档指导用户在华为云平台上实施和运行SAP解决方案。作为前提条件，您必须熟悉SAP解决方案及与SAP解决方案相关的华为云服务。

如果您初次接触华为云，请登录以下链接获取详细信息。

- 登录华为云（<http://www.huaweicloud.com/>）获取基本信息。
- 登录华为云帮助中心（<http://support.huaweicloud.com/>）获取技术细节。

SAP安装信息，请参考标准SAP文档，详情请参考<http://service.sap.com/instguides>（需要SAP Service Marketplace凭证）。

## 1.2 摘要

华为面向企业市场推出SAP云解决方案，支持企业在华为云上部署SAP关键业务，并提供自动化管理和全生命周期管理服务，同时利用华为全球领先的计算、网络、存储、安全服务，助力企业数字化转型，实现企业SAP关键业务的高效运营和最大化投资，本文档提供了在华为云平台上安装和运行SAP系统的基本信息和最佳实践。

## 1.3 支持

### 1.3.1 华为支持

华为提供多种帮助方式，在您使用华为云的过程中，出现任何问题都可以联系我们。

- 华为云帮助中心：<https://support.huaweicloud.com/>。
- 在使用华为云的过程中，出现任何问题均可联系我们的售后技术支持团队。
  - 400热线  
为您提供售前服务（7\*8）、售后服务（7\*24）和备案服务（5\*8），可以拨打4000-955-988根据IVR语音导航提示进行按键，获取相关服务支持。

- 在线咨询
- 邮件
  - 售前服务邮箱（7\*8）：[huaweicloud.ss@huawei.com](mailto:huaweicloud.ss@huawei.com)
  - 备案服务邮箱（5\*8）：[huaweicloud.ba@huawei.com](mailto:huaweicloud.ba@huawei.com)
  - 云市场咨询邮箱（5\*8）：[huaweicloud.mp@huawei.com](mailto:huaweicloud.mp@huawei.com)
- 工单
  - 为您提供工单服务，可以在线提交工单进行服务咨询。

## 1.3.2 SAP 支持

在使用SAP的过程中，有任何疑问，您可以通过SAP官网的帮助中心获取SAP支持。  
获取SAP支持，请访问[SAP Support Portal Home](#)。

# 2 服务与技术

## 2.1 服务介绍

### 2.1.1 区域和可用区

本章节主要介绍区域和可用分区概念。

#### 区域

区域（Region）：从地理位置和网络时延维度划分，同一个Region内共享对象存储、VPC网络、弹性IP、镜像等公共服务。

我国地域面积广大，由于带宽的原因，华为云在中国不同地区建设了数据中心。根据地理区域的不同将全国划分成不同的区域。选择区域时通常根据就近原则进行选择，例如您或者您的客户在北京，那么您可以选择华北服务区，这样可以减少访问服务的网络时延，提高访问速度。

#### 可用区

可用区（Available Zone，AZ）：一个AZ是一个或多个物理数据中心的集合，有独立的风火水电，AZ内逻辑上再将计算、网络、存储等资源划分成多个集群。一个Region中的多个AZ间通过高速光纤相连，以满足用户跨AZ构建高可用性系统的需求。

### 2.1.2 网络

本章节主要介绍虚拟私有云的概念及其连接虚拟私有云的方法。

#### 虚拟私有云

虚拟私有云(Virtual Private Cloud，VPC)，是通过逻辑方式进行网络隔离，提供安全、隔离的网络环境。VPC为您提供与传统网络无差别的虚拟网络，通过管理控制台可容易地配置和管理这些网络。您可以在VPC中定义安全组、VPN、IP地址段、带宽等网络特性。用户可以通过VPC方便地管理、配置内部网络，进行安全、快捷的网络变更。同时，用户可以自定义安全组内与组间云服务器的访问规则，加强云服务器的安全保护。虚拟私有云的优势如下：

- 可以完全掌控自己的虚拟网络，包括创建自己的网络、配置DHCP。
- 可以通过安全组的功能提高网络安全性。
- 可以通过在VPC中申请弹性IP地址，将云服务器连接到公网。
- 可以使用VPN将VPC与传统数据中心互联，实现应用向云上的平滑迁移。
- 两个VPC可以通过对等连接功能互联。

更多虚拟私有云服务使用详情请参考[虚拟私有云产品介绍](#)。

## 连接虚拟私有云的方法

华为云提供了一些服务，用于将用户的本地系统连接到运行在华为云平台上的SAP系统。

### 直连Internet

您可以为您的云服务器配置弹性IP地址，以便通过弹性IP服务将云服务器与公用网络相连。

### 云专线

云专线（Direct Connect，DC），帮助您建立一个连接本地数据中心和公有云的专线网络。云专线提供云专线网关到公有云的虚拟私有云的私有专线连接。您可利用云专线服务将公有云与数据中心、办公室或主机托管区域相连接。通过云专线服务可有效降低网络延时，获得比Internet线路更高效的网络体验。更多云专线服务使用详情请参考[云专线服务产品介绍](#)。

### 虚拟专用网络

虚拟专用网络（Virtual Private Network，VPN），是建立VPN网关和外部数据中心VPN网关之间的加密通道，使远端用户通过VPN直接使用VPC中的业务资源。

默认情况下，在VPC中的云服务器无法与您自己的数据中心或私有网络进行通信。如果您需要将VPC中的云服务器和您的数据中心或私有网络连通，可以启用VPN功能。更多虚拟专用网络服务使用详情请参考[虚拟专用网络产品介绍](#)。

## 2.1.3 安全

SAP系统中的数据是企业的核心数据，通过云平台安全和网络配置保障SAP系统的安全性。

### 云平台安全

- 基础设施安全  
华为在物理环境，网络，平台，数据四个方面，按照安全合规标准，结合自身经验积累进行设计开发，确保华为云基础设施安全。
- 运营运维安全  
适用于客户希望使用一站式预集成服务，快速实现多种设备集成，能够平滑扩展支持上亿连接，并实现平台免运维的场景。
- 安全合规  
华为云为客户提供符合国内外安全合规的云服务，在法规标准的指导下，建设安全云平台，至今华为云服务及平台已获得多项权威认证。

## 网络配置

- 安全组  
安全组用来实现安全组内和组间虚拟机的访问控制，加强虚拟机的安全保护。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则，当虚拟机加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。安全组默认出方向放行，并且组内云服务器可相互访问。
- 访问控制  
您可以通过访问控制设置多维访问保护，从而适度地限制对敏感数据的访问。这个功能在企业环境中尤其必要。
- 防火墙  
您可以通过防火墙强化您的网络安全，配置以防火墙为中心的安全方案，将所有安全软件（如口令、加密、身份认证、审计等）配置在防火墙上。从而保护您的网络安全。

### 2.1.4 存储

本章节主要介绍云硬盘、弹性文件服务和对象存储服务，让您更好的了解这些存储服务。

#### 云硬盘

云硬盘（Elastic Volume Service, EVS）可以为云服务器提供高可靠、高性能、规格丰富并且可弹性扩展的块存储服务，可满足不同场景的业务需求，适用于分布式文件系统、开发测试、数据仓库以及高性能计算等场景。

更多云硬盘服务使用详情请参考[云硬盘产品介绍](#)。

#### 弹性文件服务

弹性文件服务（Scalable File Service, SFS）提供按需扩展的高性能文件存储，可供云上多个云服务器共享访问。SFS提供标准的文件访问协议，用户可以将现有应用和工具与SFS无缝集成。同时，SFS还具备高可靠和高可用的特点，性能随容量增加而提升。更多弹性文件服务使用详情请参考[弹性文件服务产品介绍](#)。

#### 对象存储服务

对象存储服务（Object Storage Service, OBS）是一个基于对象的海量存储服务，为您提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力。更多对象存储服务使用详情请参考[对象存储服务产品介绍](#)。

### 2.1.5 操作系统

通过镜像服务，您可以灵活便捷的使用公共镜像、私有镜像或共享镜像。

#### 镜像服务

镜像服务（Image Management Service, IMS）提供简单方便的镜像自助管理功能。用户可以灵活便捷的使用公共镜像、私有镜像或共享镜像。同时，用户还能通过已有的云服务器或使用外部镜像文件创建私有镜像。更多镜像服务使用详情请参考[镜像服务产品介绍](#)。

目前华为云针对SAP解决方案提供如下专用操作系统为SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP1 for SAP及以上版本。

## 2.1.6 云服务器

云服务器一般分为弹性云服务器和裸金属服务器，您可以在云服务部署应用。

### 弹性云服务器

弹性云服务器（Elastic Cloud Server, ECS）是由CPU、内存、镜像、云硬盘组成的一种可随时获取、弹性可扩展的计算服务器，同时它结合VPC、虚拟防火墙、数据多副本保存等能力，为您打造一个高效、可靠、安全的计算环境，确保您的服务持久稳定运行。弹性云服务器的创建是自助完成的，您只需要指定CPU、内存、镜像规格、登录鉴权方式即可，同时也可以根据您的需求随时调整您的弹性云服务器规格。弹性云服务器创建成功后，您就可以像使用自己的本地PC或物理服务器一样，在云上使用弹性云服务器。更多弹性云服务器使用详情请参考[弹性云服务器产品介绍](#)。

华为云针对SAP解决方案提供多款SAP认证的弹性云服务器规格，可用于生产系统，如[表2-1](#)所示。

表 2-1 弹性云服务器的规格

类型	规格名称	vCPU	内存 (GB)
超大内存型	e1.4xlarge	16	470
	e1.8xlarge	32	940
	e2.4xlarge	18	445
	e2.9xlarge	36	890
	e3.7xlarge.12	28	348
	e3.14xlarge.12	56	696
高性能计算型	h1.8xlarge.4	32	128
	h1.4xlarge.4	16	64
	h1.2xlarge.4	8	32
	h1.xlarge.4	4	16
内存优化型 (m3系列)	m3.large.8	2	16
	m3.xlarge.8	4	32
	m3.2xlarge.8	8	64
	m3.4xlarge.8	16	128
	m3.8xlarge.8	32	256

华为云针对SAP解决方案提供多款弹性云服务器规格，可用于非生产系统，如[表2-2](#)所示。

表 2-2 弹性云服务器的规格

类型	规格名称	vCPU	内存 (GB)
超大内存型	e2.3xlarge	12	256
	et2.2xlarge.16	8	128
	et2.4xlarge.14	18	256
	et2.8xlarge.14	36	512

## 裸金属服务器

裸金属服务器（Bare Metal Server, BMS）为用户提供专属的物理服务器，提供卓越的计算性能，满足核心应用场景对高性能及稳定性的需求，结合了传统托管服务器带来的稳定性能与云中资源高度弹性的优势。裸金属服务器和弹性云服务器可以内网互通，帮助客户轻松实现内网混合部署，灵活应对各种业务场景。更多裸金属服务器使用详情请参考[裸金属服务用户指南](#)。

华为云针对SAP解决方案提供多款规格的裸金属服务器，如[表2-3](#)所示。

表 2-3 裸金属服务器规格

规格名称	CPU个数及型号	内存(TB)
physical.m2.medium	4*Broadwell EX 8890 v4	2
physical.m2.large	4*Broadwell EX 8890 v4	3
physical.m2.xlarge	4*Broadwell EX 8890 v4	4

## 2.1.7 监控

部署SAP系统后，您可以通过云监控和Data Provider for SAP，监控云服务和SAP指标。

### 云监控

云监控（Cloud Eye）为用户提供一个针对云服务器、带宽等资源的立体化监控平台。使您全面了解云上的资源使用情况、业务的运行状况，并及时收到异常报警做出反应，保证业务顺畅运行。云监控服务在云服务器创建后，自动启动监控。不需要手动干预或插件安装。更多云监控服务使用详情请参考[云监控产品介绍](#)。

### Data Provider for SAP

Data Provider for SAP是华为提供的SAP指标收集器，用于收集监控数据以满足SAP的要求。Data Provider for SAP的安装与使用请参考[Data Provider for SAP用户指南](#)。

## 2.2 技术

## 2.2.1 许可证

SAP 采用BYOL（Bring Your Own License）模式进行授权，用户需要自行登录SAP公司的技术支持网站申请License。

### 使用自带许可证（BYOL）

BYOL（Bring Your Own License）是指用户自带许可证，即用户使用已有的授权许可，无需重新申请新的许可证。对于自带许可证的用户，需自行管理许可证，公有云平台具备相关功能来帮助您维护许可证生命周期中的许可证合规性。

## 2.2.2 部署方式

在部署SAP系统之前，您可以选择混合架构和全云架构的方式来部署SAP系统。

### 混合架构

华为云支持云上和云下混合部署。您可以将测试系统、培训演示系统、开发系统、质量保证系统部署等类似系统部署在华为云上，并将开发系统和质量保证系统与云下的生产系统对接。

### 全云架构

- 在华为云上部署一个全新的SAP系统。
- 将现有的云下SAP系统迁移到华为云。

## 2.2.3 SAP 安装媒介

在部署SAP系统之前。您需要将SAP安装媒介上传至云服务器。

复制SAP安装媒介到华为云的方法如下：

- 从SAP Service Marketplace下载  
通过云服务器连接到SAP Service Marketplace以下载所需的安装媒介。  
您可以创建一个特定的磁盘来存储您的所有安装媒介。然后，您可以将此磁盘挂载到多个云服务器。对于磁盘的并行使用，我们提供了快照技术，可以批量创建磁盘，以此缩短整体部署时间。
- 从本地复制到服务器。  
如果您本地已有所需的安装媒介，您可以直接上传到云服务器。

## 2.2.4 备份与恢复

SAP系统备份/恢复分为两部分，一部分是对SAP NetWeaver实例的备份/恢复；另一部分是对SAP HANA数据库的备份/恢复，说明如下：

- SAP NetWeaver备份/恢复  
用户根据实际业务需求制定备份策略，并结合华为云最佳实践，通过私有镜像做OS盘的备份，通过云硬盘备份（VBS）做数据盘的备份，以便云服务器在数据丢失或损坏时快速恢复数据，保证业务正常运行。用户也可参考SAP官网的标准文档进行数据的备份与恢复。
- SAP HANA数据库备份/恢复  
SAP HANA数据库可以通过HANA system/storage replication功能，来保证高可用及异地容灾恢复。更多SAP HANA相关信息请参考 [《SAP HANA用户指南（单节）](#)

点)》的“备份和恢复”章节的说明。更多SAP HANA数据库的备份与恢复请参见SAP公司的《[SAP HANA Database Backup and Recovery](#)》。

云硬盘的备份与恢复请参考《[云硬盘备份用户指南](#)》中“使用备份策略备份数据”和“使用云硬盘备份恢复数据”章节。

## 2.2.5 高可用及灾备

云端高可用跟传统高可用相比，有如下的优点：

- **敏捷性：**在云端部署高可用系统，通过成熟的解决方案，能够快速有效的部署系统。但是使用传统的服务器，还需要采购硬件，完成硬件规划，委托可靠性工程师及应用工程师配合搭建高可用系统。
- **灵活扩展：**通过云端的高可用系统，可以根据系统的压力及实施的系统访问情况，进行动态地扩展，以满足系统性能的需求。而传统的高可用系统架构已经固定，不容易实现动态地扩展。
- **运维：**云端高可用系统不需要租户自己维护，在云端由服务提供商维护。传统的高可用需要建立本地的运维团队。
- **可靠性：**云端高可用可以根据租户的需求，部署在不同的地区，以实现跨区域的高可用性，满足系统的安全。
- **成本：**云端高可用相比于传统高可用，省去较多硬件的成本，节约很大的支出。

华为云针对SAP HANA提供了完善的高可用与灾备方案，详情请参考《[SAP HANA高可用及灾备指南](#)》。

## 2.2.6 SAP S/4HANA 快速部署

SAP S/4HANA是企业数字化业务的实时资源管理套装软件。它基于SAP高性能内存平台SAP HANA，相比传统平台在处理商务分析和生成报表的速度上提高了1,800倍。华为云为SAP S/4HANA系统和弹性云服务器提供了自动化的部署方式，可减少部署新环境的工作量和时间。

详情请参见《[SAP S/4HANA快速部署用户指南](#)》。

# 3 Sizing

---

SAP系统的Sizing，首先需要确定系统指标，包括内存、CPU、磁盘容量和I/O性能等。建议使用SAP Quick Sizer工具进行SAP系统的Sizing。云服务器支持弹性伸缩，用户可根据Sizing结果并结合SAP顾问意见在华为云平台上选择合适的云服务器来部署您的SAP系统。

有关SAP Sizing的详细信息，请参阅<https://www.sap.com/about/benchmark/sizing.html>。

# 4 部署

## 4.1 在华为云上部署 SAP 系统

### 4.1.1 创建华为云帐号

在华为云平台上部署SAP系统前，您需要申请华为云帐号。通过此帐号，您可以使用所有华为云服务，并且只需为您所使用的服务付费。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录华为云服务网址<http://www.huaweicloud.com>，单击页面右上方的“注册”，注册华为云帐号。

如果您已有华为云帐号，直接登录即可。

**步骤2** 按照页面要求填写用户信息。

**步骤3** 通过邮件激活账号。

**步骤4** 使用注册的用户，登录公有云平台。



如果您需要使用付费服务，请单击首页右上角的用户名，选择“费用中心”，单击“充值”按钮，充值成功后，即可访问付费服务。

---结束

### 4.1.2 配置网络环境

在华为云上搭建SAP系统，首先需要配置网络。在管理控制台上，您可以创建并管理虚拟私有云（VPC），也可以按需求创建子网和安全组并申请VPN。

#### 操作步骤

**步骤1** 申请虚拟私有云。

登录管理控制台，选择“服务列表 > 网络 > 虚拟私有云 > 创建虚拟私有云”，根据界面提示并结合实际需求，创建虚拟私有云。

**步骤2** 创建子网。

在网络控制台界面，选择“虚拟私有云”，并单击SAP系统所在的VPC。选择“子网 > 创建子网”，根据界面提示配置参数并完成所有子网的创建与配置。

**步骤3** 创建安全组。

在网络控制台界面，选择“安全组 > 创建安全组”，输入安全组名称后，单击“确定”，完成安全组的配置。

在安全组列表中，展开待添加访问规则的安全组。单击“添加规则”，按照网络规划，增加访问规则并完成所有安全组的创建与配置。

**步骤4** 申请VPN。

登录管理控制台，选择“服务列表 > 网络 > VPN > 购买VPN连接”，根据界面提示并结合实际需求，申请VPN。

----结束

## 4.1.3 配置代理

Data Provider获取公有云平台上的信息，需要获得授权。因此，在公有云上创建获取公有云平台信息的代理，并将代理指派给弹性云服务器，然后安装在弹性云服务器上的Data Provider则能够通过该代理获取信息。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台，选择“服务列表 > 管理与部署 > 统一身份认证服务”。

**步骤2** 在左侧导航栏单击“委托”，然后在右侧单击“创建委托”，弹出“创建委托”界面。

**步骤3** 配置代理参数。

- 委托名称：DataProviderAccess
- 委托类型：云服务
- 云服务：ECS BMS
- 持续时间：使用默认值。
- 权限选择：在云服务器所在的“所属区域”对应的“项目”的操作列单击“修改”，选择“基本 > Tenant Guest”配置权限。

**步骤4** 单击“确定”，保存代理参数的配置。

----结束

### 后续操作

在创建弹性云服务器的界面上，需要将参数“代理名称”配置为“DataProviderAccess”，才能在云服务器上使用该代理。

## 4.1.4 创建云服务器

根据SAP部署方案，需要具有计算能力，内存和存储等不同配置的云服务器。下面我们介绍创建云服务器的基本步骤。

SAP HANA的安装部署请参考[SAP HANA用户指南](#)，SAP NetWeaver的安装部署请参考[SAP NetWeaver用户指南](#)。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台后，选择“服务列表 > 计算 > 弹性云服务器 > 购买弹性云服务器”。

### 说明

如果您需要创建裸金属服务器，请选择“服务列表 > 计算 > 裸金属服务器 > 购买裸金属服务器”。

**步骤2** 根据界面提示及实际需求输入参数信息。

需要指出的是：

- 规格：在“全部系列”下选择规划的规格名称。
- 登录方式：选择“密钥对”。

### 说明

SAP系统内需要内部通信的节点之间和主备节点之间必须指定同一份密钥，否则会导致后续SAP软件无法正常安装。

- 用户数据注入：此参数需要单击“高级配置”后面的“现在配置”，展开页面后才能看到。

输入以下内容，以实现将“root”用户利用密钥方式进行SSH登录的权限打开的目的。

### 说明

此参数需要单击“高级配置”后面的“现在配置”，展开页面后才能看到。

```
#cloud-config
disable_root: false
runcmd:
- sed -i 's/^PermitRootLogin.*$/PermitRootLogin without-
password/' /etc/ssh/sshd_config
- sed -i '/^KexAlgorithms.*$/d' /etc/ssh/sshd_config
- service sshd restart
```

**步骤3** 单击“立即购买”，在弹出的界面中，勾选“我已经阅读并同意《华为镜像免责声明》”，单击“去支付”。

**步骤4** 单击“确认付款”，完成创建云服务器。

----结束

## 4.1.5 安装 SAP 软件

完成云服务器的创建和配置后，即可开始安装SAP软件。部署方式与在物理机或其他虚拟服务器上部署SAP系统一样。请按照SAP公司的标准文档进行安装。

## 4.2 将现有 SAP 系统迁移到华为云

华为云结合SAP DMO技术实现SAP系统云下到云上的迁移。通过SUM工具将云下数据库数据迁移到云上数据库。

详情请参考SAP文档<https://archive.sap.com/documents/docs/DOC-48743>。

# 5 总结

本文介绍了在华为云平台上实现SAP的可靠性，可用性，性能和成本效益的最佳实践。在传统基础设施和华为云上部署SAP系统的差异可以忽略不计。在华为云上部署SAP系统时，应该考虑与计算配置，存储，安全，管理和监控相关的一些注意事项，以获得最佳结果。

# A 修订记录

修订记录	发布日期
第三次正式发布。进行以下变更： 增加了弹性云服务器的规格。	2018-11-16
第二次正式发布。	2018-8-30
第一次正式发布。	2018-5-23