

SAP Business One

用户指南

文档版本 01
发布日期 2020-07-06



版权所有 © 华为技术有限公司 2021。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。

目录

1 简介	1
2 方案介绍	3
3 数据规划	5
3.1 节点规划.....	5
3.2 网络信息规划.....	7
4 资源准备	11
4.1 软件与工具.....	11
4.2 创建 VPC.....	12
4.3 申请子网并设置安全组.....	13
4.4 创建 SFS.....	14
4.5 创建 HANA 云服务器（SAP HANA&SAP B1 节点）.....	16
4.6 创建弹性云服务器（其他节点）.....	20
5 安装前配置	21
5.1 配置 SSH 跳转机制.....	21
5.2 配置主机名与 IP 地址的映射.....	22
5.3 修改操作系统配置.....	23
5.4 挂载 SFS 到云服务器.....	23
5.5 格式化磁盘.....	24
6 安装软件	27
6.1 安装 SAP 软件.....	27
6.2 安装 Data Provider 软件.....	27
7 常见问题	29
7.1 如何解决云服务器中的 SAP 应用程序不能成功启动?	29
A 修订记录	31

1 简介

本文档的部署属于传统方式的B1H部署，介绍了基于SAP HANA数据库的SAP Business One (SAP HANA 版) 的部署。

文档约定如下：

- 本文档用于指导用户进行SAP Business One (SAP HANA 版) 的安装及部署。
- 本文档并不可替代SAP标准文档。在安装和使用SAP Business One过程中，针对SAP Business One软件自身的问题和疑问，请联系SAP公司技术支持人员解决。
- 本文档基于SUSE Linux编写，本文档中出现的安装部署方式仅供参考，具体请参考SAP标准安装手册或根据实际Sizing及应用情况进行安装部署。
- SAP官方安装手册和相关内容请参见：
 - [SAP Installation Guides](#)
 - [SAP Library](#)
 - <https://partneredge.sap.com>

SAP Business One 介绍

SAP Business One (以下简称SAP B1) 是SAP专为满足正在成长的中小型企业的动态需求而设计的ERP管理软件，是一款可随企业发展而扩展的业务管理软件。

根据部署和运维方式不同，分为传统B1，B1云，B1OnDemand等产品。

- 传统B1：企业自建部署；
- B1云：在公有云中以SaaS形式提供；
- B1OnDemand：SAP托管商以SaaS形式提供。

根据所采用的DB不同，分为B1，B1A，B1H。

- 传统DB的B1部署方案，数据库可以采用各种传统的非HANA数据库；
- B1A是指B1的分析部分采用HANA进行加速。但其应用部分仍然采用传统数据库进行数据复制。
- B1H是指B1的数据库统一采用HANA。从而OLTP和OLAP同在一个数据库中处理，获得最好的性能。

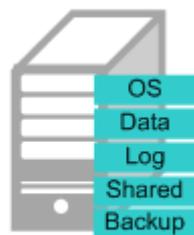
SAP Business One 与公有云服务的关系

- **弹性云服务器 (ECS)**
弹性云服务器是由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。本方案中SAP B1、NAT Server、SAP B1 Client和SAP HANA Studio均部署在ECS上。
- **虚拟私有云 (VPC)**
SAP B1系统中涉及到的服务器，都位于同一个VPC中，并且需要使用VPC中的子网和安全组的相关网络安全隔离。
- **镜像服务 (IMS)**
在创建服务器时，需要使用符合要求的公有镜像，例如“SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP4”。
- **弹性文件服务 (SFS)**
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。本方案中SAP HANA数据库的Backup卷由SFS提供。

节点和角色

- SAP Business One
SAP Business One (以下简称SAP B1) 是SAP专为满足正在成长的中小型企业的动态需求而设计的ERP管理软件，是一款可随企业发展而扩展的业务管理软件。
- SAP HANA
SAP HANA系统是由一个或多个SAP HANA节点组成的。
SAP HANA节点是构成SAP HANA系统的逻辑单元，一个SAP HANA节点包括了指定规格的CPU、内存和存储 (如Log卷、Data卷和Shared卷、Backup卷)，如图1-1所示。

图 1-1 SAP HANA 数据库



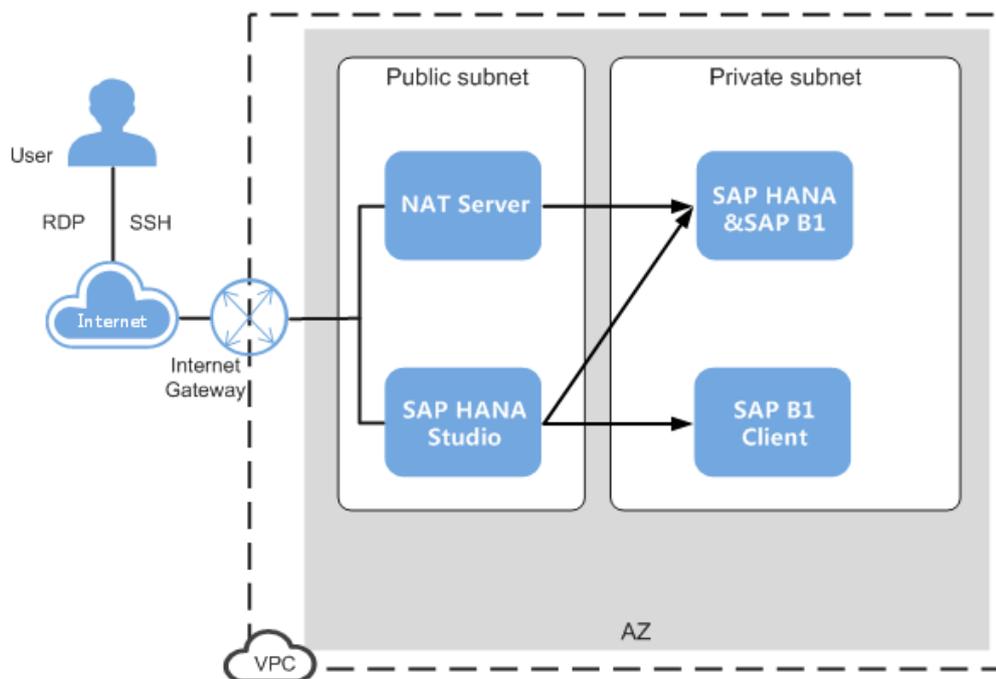
SAP HANA 节点

- SAP HANA Studio
SAP HANA Studio提供对SAP HANA系统的管理和监控、信息建模。也提供访问用户数据的能力，即作为Client的能力。包括信息有：通用系统信息 (如软件版本)、告警信息 (由Statistics Server产生)、重要系统资源统计视图等。
- SAP Business One Client
用于部署SAP Business One客户端。
- NAT Server
提供SSH访问跳转的功能。用户对SAP系统节点的SSH访问需要通过NAT服务器跳转。

2 方案介绍

SAP B1的部署方案如图2-1所示。

图 2-1 SAP B1 部署方案



说明如下：

- VPC网络：为了保证网络的安全，SAP B1系统中所有节点在一个VPC网络内，且所有节点应属于同一个AZ（Available Zone）。
- 公网子网区：
 - NAT（Network Address Translation）服务器：弹性云服务器。租户对SAP B1云服务器的SSH访问需要通过NAT服务器跳转。
 - SAP HANA Studio服务器：弹性云服务器。用于安装SAP HANA Studio，通过RDP（Remote Desktop Protocol）或SSH协议访问该服务器，对SAP HANA数据库进行管理。
- 私有子网区：

SAP HANA & SAP B1服务器：弹性云服务器。用于部署SAP HANA数据库和SAP Business One（SAP HANA版）。服务器上共有以下磁盘，其中：

- OS盘：操作系统安装目录。
- Data卷：用于定时存储SAP HANA内存数据库传过来的数据。SAP HANA的内存数据库（即高性能内存中运行的数据库）会定时（缺省为5分钟）将数据库中的内容写入Data卷。
- Log卷：用于在事件触发的时候存储数据。服务器的内存数据库中完成一次事件触发（例如完成一条或一批记录的刷新），会将数据库中最新的内容写入Log卷。
- Shared卷：主要用于存放SAP HANA的安装软件，以及SAP HANA数据库的运行日志文件等。
- Backup卷：用于存放SAP HANA数据库的备份文件，本方案中由SFS提供。

SAP B1 Client服务器：弹性云服务器。用于安装SAP Business One（SAP HANA版本）客户端。

部署流程如[图2-2](#)所示。

图 2-2 部署流程



3 数据规划

3.1 节点规划

SAP HANA&SAP B1

- SAP HANA&SAP B1节点适用的弹性云服务器规格如表3-1所示。

表 3-1 SAP HANA&SAP B1 节点适用的规格

分类	CPUs	内存 (GB)	规格名称
通用计算增强型	16vCPU	64	c6.4xlarge.4
内存优化型	16vCPU	128	m6.4xlarge.8
	32vCPU	256	m6.8xlarge.8

- SAP HANA&SAP B1节点操作系统：SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP1 及以上。
- SAP HANA&SAP B1节点磁盘规划如表3-2所示。

表 3-2 SAP HANA&SAP B1 节点磁盘规划

磁盘	类型	共享方式	大小
OS卷	“超高IO(时延优化)”	非共享盘	-
Log卷	“超高IO(时延优化)”	非共享盘	<ul style="list-style-type: none">• 当内存小于或等于512GB时，Log卷的大小为内存的一半，如果数值存在小数位时向上取整。• 当内存大于512GB时，Log卷的大小为512GB。

磁盘	类型	共享方式	大小
Data卷	“超高IO(时延优化)”	非共享盘	与内存保持一致
Shared卷	“超高IO(时延优化)”	非共享盘	与内存保持一致
Backup卷	-	由SFS提供	推荐值为内存空间大小的三倍或以上
/usr/sap卷	“超高IO(时延优化)”	非共享盘	50GB
swap卷	“高IO”	非共享盘	10GB

其他节点

其他节点规划如表3-3所示。

表 3-3 其他节点规划

节点名称	规格
SAP HANA Studio	<ul style="list-style-type: none"> 操作系统： 说明 可根据实际需要，选择Windows或Linux的云服务器来部署SAP HANA Studio。 <ul style="list-style-type: none"> Windows: Windows Server 2008 Linux: SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP1及以上 规格: s1.xlarge (4 vCPUs, 16 GB内存) 磁盘: 系统盘, 80GB
NAT Server	<ul style="list-style-type: none"> 操作系统: SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP1及以上 规格: s1.medium (1 vCPUs, 4GB内存) 或更大的规格 磁盘: 系统盘, 40GB
SAP B1 Client	<ul style="list-style-type: none"> 操作系统： 说明 可根据实际需要，选择Windows或Linux的云服务器来部署SAP HANA Studio。 <ul style="list-style-type: none"> Windows: Windows Server 2008 Linux: SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 SP1及以上 规格: c3.large.2 (2 vCPUs, 4 GB内存) 或更大规格 磁盘: 系统盘, 80GB

3.2 网络信息规划

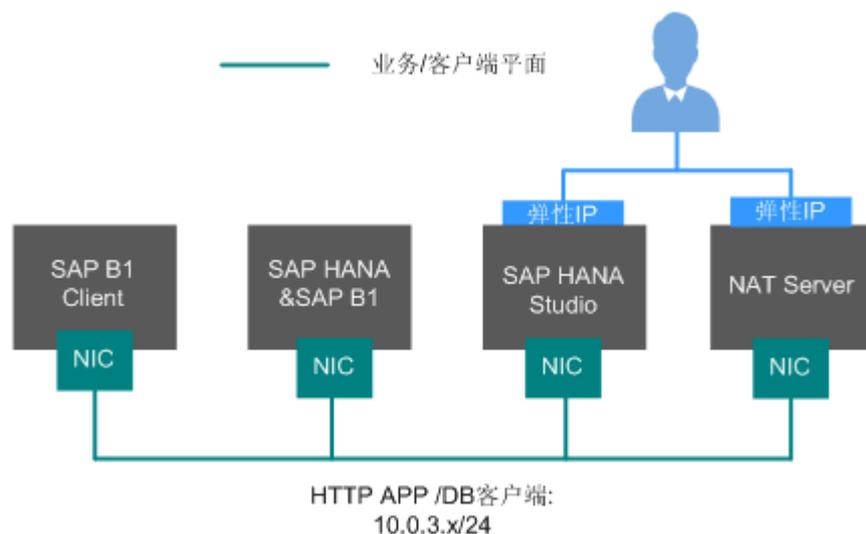
网络平面规划

单节点场景的网络如图3-1所示。

说明

网段信息与IP地址信息均为示例，请根据实际规划。

图 3-1 单节点场景网络



在该场景下，只使用一块网卡，作为网络通信平面。

规划的网络信息如表3-4所示。

表 3-4 网络信息规划（单节点无 HA）

参数	说明	示例
业务/客户端平面IP地址	SAP B1节点通过该IP地址与业务端软件或SAP B1 Client客户端软件进行通信。 SAP HANA节点通过该IP地址与业务端软件或SAP HANA Studio客户端软件进行通信。	SAP B1: 10.0.3.2 SAP B1 Client: 10.0.3.3 SAP HANA Studio: 10.0.3.4 NAT Server: 10.0.3.5
弹性IP地址	用户可通过弹性IP地址（即公网IP地址），访问SAP HANA Studio和NAT Server。	自动分配。

安全组规划

说明

- 网段信息与IP地址信息均为示例，请根据实际规划。下面的安全组规则仅是推荐的最佳实践，用户根据自己的特殊要求，可设置自己的安全组规则。
- 下表中，##表示SAP HANA的实例编号，例如“00”。此处需要与安装SAP HANA软件时指定的实例编号保持一致。
- 更多有关于SAP需要访问的特定端口和相应安全组规则，请参见 [SAP 官方文档](#)。

表 3-5 安全组规则 (SAP HANA&SAP B1)

源地址	协议	端口范围	说明
Inbound			
10.0.0.0/24	TCP	5##13 ~ 5##14	允许SAP HANA Studio访问SAP HANA。
10.0.0.0/24	TCP	3##15	业务平面所使用的端口。
10.0.0.0/24	TCP	3##17	业务平面所使用的端口。
10.0.0.0/24	TCP	22	允许以SSH协议访问SAP HANA。
10.0.0.0/24	TCP	43##	允许从10.0.0.0/24子网以HTTPS协议访问XSEngine。
10.0.0.0/24	TCP	80##	允许从10.0.0.0/24子网以HTTP协议访问XSEngine。
10.0.0.0/24	TCP	8080 (HTTP)	允许Software Update Manager (SUM)以HTTP协议访问SAP HANA。
10.0.0.0/24	TCP	8443 (HTTPS)	允许Software Update Manager (SUM)以HTTPS协议访问SAP HANA。
10.0.0.0/24	TCP	1128-1129	允许以SOAP/HTTP协议访问SAP Host Agent。

源地址	协议	端口范围	说明
系统自动指定。	ANY	ANY	系统默认创建的安全组规则。 允许属于同一个安全组的云服务器互相通信。
Outbound			
ANY	ANY	ANY	系统默认创建的安全组规则。 允许SAP HANA访问全部对端。

表 3-6 安全组规则 (SAP HANA Studio)

源地址	协议	端口范围	说明
Inbound			
0.0.0.0/0	TCP	3389	允许租户侧网络以RDP协议，访问SAP HANA Studio。 仅在SAP HANA Studio部署在Windows上时需要创建。
0.0.0.0/0	TCP	22	允许租户侧网络以SSH协议，访问SAP HANA Studio。 仅在SAP HANA Studio部署在Linux上时需要创建。
系统自动指定。	ANY	ANY	系统默认创建的安全组规则。 允许属于同一个安全组的云服务器互相通信。
Outbound			
ANY	ANY	ANY	系统默认创建的安全组规则。 允许SAP HANA Studio访问全部对端。

表 3-7 安全组规则 (NAT Server)

源地址	协议	端口范围	说明
Inbound			
0.0.0.0/0	TCP	22	允许租户侧网络以SSH协议，访问NAT Server。
10.0.3.0/24	TCP	80 (HTTP)	允许以HTTP协议访问部署在同一VPC内的实例。
10.0.3.0/24	TCP	443 (HTTPS)	允许以HTTPS协议访问部署在同一VPC内的实例。
系统自动指定。	ANY	ANY	系统默认创建的安全组规则。 允许属于同一个安全组的云服务器互相通信。
Outbound			
10.0.3.0/24	TCP	22 (SSH)	允许NAT Server以SSH协议访问10.0.3.0子网。
0.0.0.0/0	TCP	80 (HTTP)	允许部署在VPC内的实例访问任意网络。
0.0.0.0/0	TCP	443 (HTTPS)	允许部署在VPC内的实例访问任意网络。

4 资源准备

4.1 软件与工具

需要准备的软件和工具如表4-1所示。

表 4-1 软件和工具

项目	说明	下载地址
本地PC	使用Windows操作系统，Windows 7及以上版本。	-
WinSCP	用于上传密钥文件到云服务器上。	https://winscp.net
PuTTY和PuTTYgen	用于登录云服务器并进行命令行操作。	https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html
SAP HANA 1.0 SAP HANA Studio 说明 请自行查阅相应的配套关系，安装合适版本的SAP HANA Studio。	SAP HANA和SAP HANA Studio安装包，用户可自行从SAP官网下载安装包。	https://support.sap.com/swdc 。

项目	说明	下载地址
安装配置脚本	在安装、配置SAP HANA时会使用到的脚本文件和配置文件。	<ul style="list-style-type: none">中国-香港: https://obs-sap-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/ha_auto_script/ha_auto_script.zip亚太-曼谷: https://obs-sap-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/ha_auto_script/ha_auto_script.zip
SAP Business One (SAP HANA 版) SAP B1 Client	SAP Business One和客户端安装包, 用户可自行从SAP官网下载安装包。	https://support.sap.com/swdc 。

4.2 创建 VPC

操作场景

SAP Business One系统的所有服务器都在同一个VPC中, 需要为SAP Business One申请VPC, 并指定VPC中的子段网段。

操作步骤

步骤1 登录公有云管理控制台。

步骤2 在左侧导航栏, 单击, 选择“网络 > 虚拟私有云”。

步骤3 在右侧界面, 单击“创建虚拟私有云”, 弹出“创建虚拟私有云”界面。

步骤4 在界面上, 配置VPC参数。

参数说明如下:

- 名称: VPC的名称。
- 网段: VPC的地址范围。VPC内的子网地址, 必须在VPC的地址范围内。因此, 需要根据[网络信息规划](#)的子网信息, 配置VPC的地址范围, 例如“10.0.3.0/8”网段。
- 名称: VPC中默认子网的名称。建议配置为业务/客户端平面子网(例如“10.0.3.x”网段)的名称。
- 子网网段: VPC中默认子网的地址范围, 需要在VPC的子网地址范围内, 请根据[网络信息规划](#)中的信息进行配置。
- 网关: 子网的网关地址。
- DNS服务器地址: 默认情况下使用网络外部DNS服务器地址, 如修改DNS服务器地址, 请确保配置的DNS服务器地址可用。

步骤5 单击“立即创建”，完成VPC的创建。

----结束

4.3 申请子网并设置安全组

操作场景

为了使SAP B1系统中各服务器能正常通信，需要申请子网，并设置合适的安全组信息。

操作步骤

步骤1 申请子网。

1. 登录公有云管理控制台。
2. 在左侧导航栏，单击，选择“网络 > 虚拟私有云”。
3. 在左侧导航栏，单击“子网”
4. 在页面右上角，单击“创建子网”，弹出“创建子网”界面。
5. 在“创建子网”区域，根据界面提示配置参数。
 - 虚拟私有云：选择**创建VPC**所创建的VPC名称。
 - 可用区：选择可用分区。
 - 名称：子网名称，请配置成方便识别的名称，例如“service_subnet”。
 - 子网网段：请根据**网络信息规划**配置。
 - 高级配置：选择“默认配置”。
6. 单击“确定”，完成子网的配置。
7. 重复执行**1.d ~ 步骤1.6**，按照**网络信息规划**中的要求，完成全部的子网创建。

步骤2 设置安全组。

需要分别为SAP B1系统中各类节点创建安全组。

1. 单击左侧的“访问控制 > 安全组”，并在右侧界面，单击“创建安全组”，弹出“创建安全组”界面。
2. 输入安全组名称后，单击“确定”，完成安全组的配置。
安全组名称请配置成方便识别的名称，例如“studio_security_group”。
3. 重复**步骤2.1 ~ 步骤2.2**，完成其他安全组的创建。
4. 在右侧界面的安全组列表中，单击待添加访问规则的安全组名称。
5. 根据实际规划，在“入方向规则”和“出方向规则”页签，单击“添加规则”，弹出创建安全组规则界面。
6. 按照**网络信息规划**的要求，增加访问规则。
需要指出的是，完成安全组规则的配置后，对于系统默认创建的安全组规则，不允许删除。
7. 重复执行**步骤2.4 ~ 步骤2.6**，完成所有安全组的配置。

----结束

4.4 创建 SFS

操作场景

在基于SAP HANA数据库的SAP B1使用场景中，SAP HANA的Backup卷由SFS提供。本章节指导用户在公有云平台创建SFS。

操作步骤

步骤1 （可选）购买SFS资源包

在SAP HANA系统中，创建SFS之前，您可根据实际需求购买SFS资源包。

- 包年包月计费方式：可以购买包年包月套餐，提前规划资源的使用额度和时长。购买的资源包在生效期内，扣费方式是先扣除已购买的资源包内的额度后，超出部分以按量付费的方式进行结算。
 - 按需计费方式：如果您选择此种方式，可执行[步骤2](#)创建SFS。
1. 登录管理控制台。
 2. 在管理控制台左上角单击，选择区域和项目。
 3. 在左侧导航栏，单击，选择“存储 > 弹性文件服务”，进入“弹性文件服务”管理界面。
 4. 在右侧界面中，单击“购买SFS资源包”，系统弹出创建文件系统的界面。
 5. 在购买页面选择相关配置，具体请参见[表4-2](#)所示。

表 4-2 配置参数说明

名称	说明	示例
区域	不同的地域之间资源包不互通，每个地域需分别购买，请根据您的实际需求选择。	中国-香港
资源包规格	请根据实际需求选择资源包大小。	5TB
购买时长	请根据实际需求选择资源包生效时间。	1年

6. 单击“立即购买”。
7. 根据界面提示进行订单支付。

步骤2 创建SFS。

1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击，选择区域和项目。
3. 在左侧导航栏，单击，选择“存储 > 弹性文件服务”，进入“弹性文件服务”管理界面。

4. 在右侧界面中，单击“创建文件系统”，系统弹出创建文件系统的界面。
5. 输入参数信息，如表4-3所示。

表 4-3 配置参数说明

参数	说明	示例
文件系统类型	文件系统类型，选择“SFS”。	SFS
区域	请根据实际选择区域。	中国-香港
可用区	指定文件服务所在的可用分区，请根据实际需要选择。	可用区1
协议类型	协议类型，选择“NFS”。	NFS
虚拟私有云	请选择SAP HANA对应的虚拟私有云。	-
自动扩容	默认开启自动扩容，开启自动扩容后，文件系统无容量限制，无需对容量进行调整。您可根据实际需求选择是否开启自动扩容。 须知 若您已购买SFS资源包，则扣费方式如下： 在已购买资源包的生效期内，扣费方式为先扣除已购买的资源包内的额度后，超出部分以按量付费的方式进行结算。	-
最大容量	在关闭“自动扩容”后出现。单个文件系统的最大容量，具体要求请参见 节点规划 的说明。	-
加密	可选参数。 加密针对文件系统加密。可以新创建加密或者不加密的文件系统，无法更改已有文件系统的加密属性。如果设置文件系统加密，则勾选“加密”，具体配置可参见《 弹性文件服务快速入门 》。	-
企业项目	请根据实际选择所在项目。	SAP
名称	文件系统名称。	sfs-share-001
购买量	请根据实际选择购买数量。	1

- 步骤3** 单击“立即创建”，在弹出的页面确认配置信息后，单击“提交”，等待任务创建成功，完成文件系统创建。
- 步骤4** 返回“弹性文件服务”管理界面，根据文件系统名称找到已创建的文件系统，并在“共享路径”栏查询共享路径。
- 步骤5** 登录需要挂载SFS的节点查看“/etc/resolv.conf”文件是否配置DNS服务器的IP地址，如未配置需将DNS服务器的IP地址写入“/etc/resolv.conf”文件。

 说明

详情请参考《弹性文件服务用户指南》中“更多资源 > 配置DNS”章节。

---结束

4.5 创建 HANA 云服务器（SAP HANA&SAP B1 节点）

操作场景

根据部署方案，创建一台HANA云服务器，用于部署SAP B1软件和SAP HANA数据库。

请参见[方案介绍](#)和[节点规划](#)，确定HANA云服务器的相关规划信息。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台后，在左侧导航栏，单击，选择“计算 > 弹性云服务器”，进入“弹性云服务器”管理界面。

步骤2 在右侧界面中，单击“购买弹性云服务器”，系统弹出购买弹性云服务器的界面。

步骤3 根据界面提示，输入参数信息，如[表4-4](#)所示。

表 4-4 SAP HANA&SAP B1 节点基础配置

参数	说明
计费模式	按需求选择计费方式，推荐使用“包年/包月”。
可用区	指定云服务器所在的可用分区。
CPU架构	根据实际选择“x86计算”或“鲲鹏计算”。 <ul style="list-style-type: none">• X86计算：x86 CPU架构采用复杂指令集（CISC），CISC指令集的每个小指令可以执行一些较低阶的硬件操作，指令数目多而且复杂，每条指令的长度并不相同。由于指令执行较为复杂所以每条指令花费的时间较长。• 鲲鹏计算：鲲鹏 CPU架构采用RISC精简指令集（RISC），RISC是一种执行较少类型计算机指令的微处理器，它能够以更快的速度执行操作，使计算机的结构更加简单 合理地提高运行速度，相对于X86 CPU架构具有更加均衡的性能功耗比。鲲鹏的优势是高密度低功耗，可以提供更高的性价比。
规格	单击“超大内存型”、“通用计算增强型”或“内存优化型”，请参考 节点规划 选择规格或根据实际需要选择。
镜像	请选择“市场镜像”，单击“选择镜像”，在搜索框输入关键词“SAP”，选择合适的云服务器镜像。
系统盘	请参考 节点规划 规划系统盘和数据盘。

步骤4 单击“下一步：网络配置”。

根据界面提示，配置SAP HANA&SAP B1节点网络信息，如表4-5所示。

表 4-5 SAP HANA&SAP B1 节点网络配置

参数	说明
网络	请使用申请子网并设置安全组中对应的VPC、子网信息。
扩展网卡	请根据网络信息规划创建网卡。
安全组	请使用申请子网并设置安全组中对应的安全组。
弹性公网IP	选择“暂不购买”，通过NAT服务器跳转到私网子网区的SAP HANA&SAP B1云服务器。

步骤5 单击“下一步：高级配置”。

根据界面提示，配置HANA云服务器高级信息，如表4-6所示。

表 4-6 SAP HANA&SAP B1 节点高级配置

参数	说明
云服务器名称	在批量创建云服务器时，每台云服务器的“云服务器名称”会根据填写的参数值自动递增。比如填写的是“SAP-Dev”，第一台云服务器为“SAP-Dev-0001”，第二台云服务器为“SAP-Dev-0002”，以此类推。
登录凭证	选择“密钥对”。
密钥对	<p>推荐使用“密钥对”，指使用SSH密钥证书作为SAP HANA&SAP B1云服务器的鉴权方式。需要指出的是，SAP HANA&SAP B1云服务器和NAT Server所使用的云服务器，必须指定同一份密钥，否则会导致后续SAP HANA和SAP B1无法正常安装。</p> <ul style="list-style-type: none">如果您直接从下拉列表中选择已有的SSH密钥证书，请确保您已在本地获取该文件，否则，将影响您正常登录云服务器。若需要创建密钥，则其创建方法为：单击“查看密钥对”后，在弹出的界面中单击“创建密钥对”，输入密钥名称后单击“确定”，并在系统弹出的提示框中单击“确定”，然后根据提示信息查看并保存私钥即可。

参数	说明
云备份	<p>云备份提供对云硬盘和弹性云服务器的备份保护，并支持利用备份数据恢复云服务器和云硬盘的数据。云备份设置完成后，系统会将弹性云服务器绑定至云备份存储库并绑定所选备份策略，定期备份弹性云服务器。</p> <p>您可以根据实际情况选择以下三种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 现在购买： <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入云备份存储库的名称：只能由中文字符、英文字母、数字、下划线、中划线组成，且长度小于等于64个字符。例如：vault-f61e。默认的命名规则为“vault_xxxx”。 2. 输入存储库的容量：此容量为备份云服务器所需的容量。存储库的空间不能小于云服务器的空间。取值范围为[云服务器总容量, 10485760]GB。 3. 设置备份策略：在下拉列表中选择备份策略，或进入云备份控制台查看或编辑备份策略。 ● 使用已有： <ol style="list-style-type: none"> 1. 选择云备份存储库的：在下拉列表中选择已有的云备份存储库。 2. 设置备份策略：在下拉列表中选择备份策略，或进入云备份控制台查看或编辑备份策略。 ● 暂不购买：跳过云备份的配置步骤。如云服务器购买成功后仍需设置备份保护，请进入云备份控制台找到目标存储库，绑定服务器。
云服务器组	<p>此参数需要单击“高级选项”后的“现在配置”。</p> <p>用于指定SAP HANA&SAP B1云服务器的服务器组。系统在创建云服务器时，会将属于同一个服务器组的云服务器，创建在不同的物理主机上，以保证云服务器运行的可靠性。</p> <p>因此，需要根据具体的场景来确定策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 单节点：不需要指定“云服务器组”。 ● 集群：所有的SAP HANA&SAP B1云服务器必须属于同一个“云服务器组”。 <p>说明 云服务器组创建方法为： 单击“查看云服务器组”，在弹出的界面上，单击“创建云服务器组”，输入云服务器组名称后单击“确定”即可。</p>
高级选项	选择“现在配置”。

参数	说明
委托	<p>选择代理后可以使被委托方通过该代理获取临时访问公有云的凭据。</p> <p>此处需要为SAP HANA&SAP B1云服务器指定“DataproviderAccess”代理，用于对接Data Provider。</p> <p>需要先以租户管理员的身份登录公有云管理控制台创建代理，选择“服务列表 > 管理与部署 > 统一身份认证服务 > 委托”，在右侧单击“创建委托”。</p> <p>参数说明如下：</p> <p>委托名称：DataProviderAccess</p> <p>委托类型：云服务</p> <p>云服务：弹性云服务器 ECS 裸金属服务器 BMS</p> <p>持续时间：使用默认值。</p> <p>权限选择：选择本云服务器所在的“所属区域”对应的“项目”，单击“修改”，配置“基本 > Tenant Guest”权限。</p>

步骤6 单击“下一步：确认配置”。

根据界面提示，确认SAP HANA&SAP B1节点配置信息，如表4-7所示。

表 4-7 SAP HANA&SAP B1 节点参数说明

参数	说明
企业项目	选择已创建的企业项目名称，例如：SAP。
购买时长	根据实际需要选择购买时长。
购买数量	根据实际填写。
协议	勾选“我已经阅读并同意《华为镜像免责声明》”。

步骤7 单击“立即购买”，根据界面提示购买。

步骤8 购买完成后，系统返回“弹性云服务器”管理界面，可在右侧界面的“任务状态”后面，查看当前创建任务的状态。

步骤9 修改所有HANA云服务器的“root”帐号密码。

“root”帐号密码非常重要，请务必牢记密码。同时请确保所有的HANA云服务器，“root”帐号密码保持一致。

1. 通过密钥，登录到SAP HANA云服务器。
2. 修改“root”帐号密码。

passwd

按照界面提示，输入密码并进行确认。

----结束

4.6 创建弹性云服务器（其他节点）

操作场景

在SAP B1系统中，除了SAP B1节点外，还需要创建如下节点：

- NAT（Network Address Translation）服务器：租户对SAP B1云服务器的SSH访问需要通过NAT服务器跳转。
- SAP HANA Studio服务器：用于安装SAP HANA Studio，用户通过RDP（Remote Desktop Protocol）或SSH协议访问该服务器。
- SAP B1 Client：用于安装SAP Business One（SAP HANA 版本）客户端。

操作步骤

步骤1 在左侧导航栏，单击，选择“计算 > 弹性云服务器”，进入“弹性云服务器”管理界面。

步骤2 在右侧界面中，单击“购买弹性云服务器”，系统弹出购买弹性云服务器的界面。

步骤3 根据界面提示，并参考[节点规划](#)创建弹性云服务器。

需要指出的是：

- 弹性公网IP：SAP B1 Client不绑定弹性EIP，NAT Server和SAP HANA Studio需要绑定EIP。
- 登录凭证：选择“密钥对”，SAP系统内所有节点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。
- 云服务器备份：勾选“启用自动备份”。

步骤4 单击“立即购买”，根据界面提示购买。

步骤5 购买完成后，系统返回“弹性云服务器”管理界面，可在右侧界面的“任务状态”后面，查看当前创建任务的状态。

步骤6 根据需要，继续创建其他云服务器。

步骤7 修改所有云服务器的“root”帐号密码。

“root”帐号密码非常重要，请务必牢记密码。同时请确保SAP B1系统内所有服务器的“root”帐号密码保持一致。

1. 登录云服务器。
2. 切换到“root”用户模式。

```
sudo su -
```

3. 修改“root”帐号密码。

```
passwd
```

按照界面提示，输入密码并进行确认。

----结束

5 安装前配置

5.1 配置 SSH 跳转机制

操作场景

为了实现通过NAT Server可使用SSH协议跳转到SAP系统节点的功能，以及SAP系统各节点互相通过SSH协议跳转的功能，需要配置节点间的互信。

操作步骤

步骤1 上传密钥文件到NAT Server。

1. 使用WinSCP软件，以“root”帐号和密钥文件登录NAT Server，将证书私钥文件（“.pem”文件）上传到NAT Server的“/usr”目录。
2. 将证书私钥文件复制到“/root/.ssh”目录，并改名为“id_rsa”。

假设原来的私钥名称为“private.pem”

```
cp /usr/private.pem /root/.ssh/id_rsa
```

```
cd /root/.ssh/
```

```
chmod 600 id_rsa
```

3. 生成公钥文件。

```
cat authorized_keys >>id_rsa.pub
```

步骤2 将本机上的公钥，通过业务/备份平面IP地址，发送到SAP B1系统内节点。

命令格式如下：

```
scp /root/.ssh/id_rsa.pub 对端的IP地址:/root/.ssh/
```

步骤3 将私钥和“authorized_keys”文件，通过业务/备份平面IP地址，分发给除SAP HANA Studio之外的所有服务器。

命令格式如下：

```
scp /root/.ssh/id_rsa 对端的IP地址:/root/.ssh/id_rsa
```

```
scp /root/.ssh/authorized_keys 对端的IP地址:/root/.ssh/
```

步骤4 验证跳转功能。

在NAT Server上，通过SSH跳转到除SAP HANA Studio之外的所有服务器上，确保跳转功能正常。

以SAP B1为例，假设SAP B1的业务/备份平面IP地址为“10.0.3.2”

ssh 10.0.3.2

说明

进行跳转后，需要从对端跳转回NAT Server，并继续验证NAT Server跳转到其他节点的功能。

首次跳转时会显示fingerprint信息，并提示“Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?”，此时，需要输入“yes”并继续执行跳转。

----结束

5.2 配置主机名与 IP 地址的映射

操作场景

在SAP软件的安装过程中，安装程序使用主机名称来进行通信。因此需要配置主机名称和IP地址的映射关系。

操作步骤

步骤1 以“root”帐号和密钥文件登录NAT Server，并通过SSH协议，跳转到SAP B1节点。

步骤2 进入hosts文件。

vi /etc/hosts

步骤3 将所有的SAP系统节点的主机名称和IP地址写入到hosts文件中。

- 此处的IP地址，单节点部署时为业务/客户端平面的IP地址。
- Full-Quallified-Hostname和Short-Hostname均为服务器的host名称，例如“businessone001”

格式为：**IP-Address Full-Quallified-Hostname Short-Hostname**

须知

在同一套SAP系统中，要将所有SAP节点的IP地址和主机名称的映射关系，写入到hosts文件中。

步骤4 通过复制hosts文件到其他SAP节点上的方法来完成其他SAP节点的配置。

----结束

5.3 修改操作系统配置

操作场景

为保证后续正常安装SAP系统，安装前需关闭所有节点的操作系统防火墙。

操作步骤

步骤1 以“root”帐号和密钥文件登录NAT Server，并通过SSH协议，跳转到SAP B1节点。

步骤2 执行以下命令，禁止防火墙自动启动，并关闭防火墙。

```
chkconfig SuSEfirewall2_init off
```

```
chkconfig SuSEfirewall2 off
```

```
service SuSEfirewall2_init stop
```

```
service SuSEfirewall2 stop
```

步骤3 重复执行此操作关闭SAP系统中所有节点的操作系统防火墙。

----结束

5.4 挂载 SFS 到云服务器

操作场景

当创建文件系统后，需要在SAP HANA&SAP B1节点挂载文件系统为SAP HANA提供Backup卷，本章节指导用户挂载SFS文件系统到云服务器上。

前提条件

- 已完成创建文件系统，并获取到文件系统的共享路径。
- 已配置了用于解析文件系统域名的DNS服务器的IP地址。

操作步骤

步骤1 使用PuTTY软件，以“root”帐号和密钥文件（“.ppk”文件）为鉴权方式，登录绑定了弹性IP的NAT Server，并通过SSH协议，以root用户登录SAP HANA &SAP B1节点。

步骤2 执行以下命令，查看系统是否安装NFS软件包。

```
rpm -qalgrep nfs
```

回显如下类似信息：

```
nfsidmap  
nfs-client
```

- 是，执行**步骤3**。
- 否，执行**zypper install nfs-client**命令安装。

步骤3 执行以下命令，查看是否能解析文件系统共享路径中的域名。

```
nslookup 文件系统域名
```

步骤4 执行如下命令，创建用于挂载文件系统的本地路径。

```
mkdir 本地路径
```

例如：`mkdir /hana/backup`

步骤5 分别执行如下命令，将文件系统挂载到SAP B1节点上。

```
mount -t nfs 共享路径 本地路径
```

步骤6 挂载完成后，执行如下命令，查看已挂载的文件系统。

```
mount -l
```

步骤7 将磁盘挂载信息写入到“/etc/fstab”中，这样重启云服务器能自动挂载磁盘。

```
vi /etc/fstab
```

步骤8 写入路径信息。

请根据实际路径填写。

说明

- /etc/fstab格式为：**磁盘分区或磁盘ID 挂载目录 磁盘格式 defaults 0 0**
- 第六个字段（fs_passno）推荐值为0，这样就可以在需要时把该设备重新挂载给其他Instance使用。

例如：

```
共享路径 /hana/backup      nfs  defaults 0 0
```

编辑完成后，保存退出。

----结束

5.5 格式化磁盘

操作场景

SAP HANA&B1节点的数据盘需要进行格式化，并挂载到相应的目录后，才能被正常使用。

操作步骤

步骤1 登录SAP HANA&B1节点。

使用PuTTY软件，以“root”帐号和密钥文件（“.ppk”文件）为鉴权方式，登录绑定了弹性IP的NAT Server，并通过SSH协议，跳转到SAP HANA&B1节点。

步骤2 格式化磁盘

1. 在命令行界面，执行以下命令，查看未格式化的磁盘。

```
fdisk -l
```

2. 根据磁盘空间大小，确定/usr/sap卷、Data卷、Log卷和Shared卷的磁盘。
3. 下载安装配置脚本。

📖 说明

以中国-香港区域为例，你可以在本地PC上，从“<https://obs-sap-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/readme.txt>”下载“readme.txt”文件，了解软件和安装配置脚本具体的存放位置。

不同区域的配置脚本下载地址不同，请根据实际区域，执行对应的命令：

- 中国-香港：**wget https://obs-sap-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/ha_auto_script/ha_auto_script.zip -P ~**
- 亚太-曼谷：**wget https://obs-sap-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/ha_auto_script/ha_auto_script.zip -P ~**

4. 进入文件夹并解压软件包

```
cd ~
```

```
unzip scale_out_script.zip
```

5. 修改“soh.cfg”文件。

```
vi ~/scale_out_script/soh.cfg
```

6. 按“i”键，进入编辑模式，将磁盘信息写入。

参数说明如下：

- usrsap：无需配置。
- shared：Shared卷的磁盘。
- backup：Backup卷的磁盘。Backup卷使用SFS时路径为SFS的共享路径。
- uselvm：配置为False。
- log：Log卷的磁盘。
- data：Data卷的磁盘。
- disks：无需配置。
- dataSize：无需配置。
- logSize：无需配置。

请根据实际路径填写，示例如下：

```
usrsap=  
shared=/dev/xvdb  
backup=/dev/xvdc  
uselvm=False  
#Set log and data if not using lvm  
log=/dev/sdd  
data=/dev/sde  
#Set disks, dataSize and logSize if using lvm  
disks=  
dataSize=  
logSize=
```

7. 编辑完成后，按“Esc”键，输入“:x”，按“Enter”键后退出。
8. 进入文件所在目录，并转换文件的格式。

```
cd ~/scale_out_script
```

```
dos2unix installSoh.sh soh.cfg
```

9. 配置权限，并执行“installSoh.sh”，完成磁盘的格式化。
chmod 777 installSoh.sh soh.cfg
sh installSoh.sh

----结束

6 安装软件

6.1 安装 SAP 软件

安装 SAP HANA

SAP HANA的安装部署请参考SAP 标准文档和华为云《[SAP HANA用户指南（单节点）](#)》。

安装 SAP B1

安装SAP B1之前，需在SAP应用服务器中执行配置操作，具体请参见[如何解决云服务器中的SAP应用程序不能成功启动？](#)。

SAP B1的安装部署请参考SAP 标准文档。详情请参考<https://support.sap.com/en/offerings-programs/support-small-medium-enterprises/business-one.html>

6.2 安装 Data Provider 软件

需在所有云服务器上安装Data Provider软件，SAP技术支持人员通过该软件收集云服务器所在的平台信息，以便在SAP系统故障、性能下降时进行定位和分析。

说明

SAP NetWeaver所在的服务器上，在创建服务器的时候需要为其指定名为“DataproviderAccess”的Agency，同时也需要安装Data Provider软件。

操作步骤

步骤1 登录所有云服务器。

步骤2 执行以下命令，在云服务器上检查是否已安装Data Provider软件。

```
systemctl status hwdataproviderp3
```

执行命令后，查看状态类似下图所示，“Active”为active（Running），表示已安装Data Provider软件，否则请参考《[Data Provider for SAP用户指南](#)》，安装Data Provider软件。

```
SAPTest:~ # systemctl status hwdatapviderp3
● hwdatapviderp3.service - Huawei dataprovider monitor service daemon
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/hwdatapviderp3.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2020-01-09 16:10:00 CST; 1 weeks 4 days ago
     Process: 43653 ExecStop=/bin/kill -HUP (code=exited, status=1/FAILURE)
    Main PID: 43688 (python3)
      Tasks: 3 (limit: 512)
   CGroup: /system.slice/hwdatapviderp3.service
           └─43688 /usr/bin/python3 /opt/huawei/dataprovider/dataprovider_linux.py > /dev/null 2>&1

Jan 09 16:10:00 host-192-168-230-179 systemd[1]: Started Huawei dataprovider monitor service daemon.
```

----结束

7 常见问题

7.1 如何解决云服务器中的 SAP 应用程序不能成功启动?

问题描述

由于在“/etc/hosts”文件中存在一行“127.0.0.1 主机名称 主机名称”，导致在云服务器中安装的SAP应用程序不能成功启动，需登录SAP应用云服务器中修改配置，确保SAP应用软件可以成功启动。

📖 说明

只需在SAP应用软件所在的云服务器中执行此操作，SAP HANA所在的云服务器中不需要执行此操作。

操作步骤

步骤1 以root用户登录SAP应用云服务器。

步骤2 将配置文件中“manage_etc_hosts: localhost”内容注释。

1. 执行以下命令，打开Cloud-Init配置文件“/etc/cloud/cloud.cfg”。

```
vi /etc/cloud/cloud.cfg
```

2. 将配置文件中“manage_etc_hosts: localhost”内容注释后保存。

例如：#manage_etc_hosts: localhost

```
datasource_list: ['OpenStack']
manage_etc_hosts: localhost

datasource:
  OpenStack:
    # timeout: the timeout value for a request at metadata service
    timeout : 50
    # The length in seconds to wait before giving up on the metadata
    # service. The actual total wait could be up to
    # len(resolvable_metadata_urls)*timeout
    max_wait : 120
```

步骤3 删除“/etc/hosts”文件中127.0.0.1到主机名称的映射信息。

1. 执行以下命令，打开“/etc/hosts”文件。

vi /etc/hosts

2. 删除“/etc/hosts”文件中127.0.0.1到主机名称的映射信息后保存。

```
#
# hosts          This file describes a number of hostname-to-address
#               mappings for the TCP/IP subsystem.  It is mostly
#               used at boot time, when no name servers are running.
#               On small systems, this file can be used instead of a
#               "named" name server.
#
# Syntax:
#
# IP-Address  Full-Qualified-Hostname  Short-Hostname
#
# special IPv6 addresses
::1          localhost          ipv6-localhost  ipv6-loopback
fe00::0     ipv6-localnet
ff00::0     ipv6-mcastprefix
ff02::1     ipv6-allnodes
ff02::2     ipv6-allrouters
ff02::3     ipv6-allhosts

127.0.0.1   localhost
127.0.0.1   localhost          localhost
127.0.0.1   test-xiongp          test-xiongp
~
```

步骤4 对于已经安装了SAP应用的云服务器，需重新启动SAP应用；对于还未安装SAP应用的云服务器，在做完以上配置之后，执行安装SAP软件操作。

----结束

A 修订记录

修订记录	发布日期
第一次正式发布。	2020-07-06