

YashanDB 安装手册

v23.2.2.0

2024年5月



深圳计算科学研究院
深圳崖山科技有限公司

安装部署

本章节对YashanDB产品的安装部署过程提供指导和示例。

安装数据库服务端

Note :

- 在环境配置和产品安装过程中，可能需要重启服务器，若服务器上有其他应用，请确保不会对其造成影响。
- 本章节是YashanDB在新环境的安装指导，对已在运行YashanDB某个版本的环境，需进行升级而不是安装部署，具体操作请参考[数据库升级](#)。

请遵循如下操作顺序：

- 正式执行安装程序前，请阅读[安装前准备](#)文档，了解产品对软硬件环境的要求，并按指导进行相关配置，以保证产品在最佳的环境中运行。
- 执行安装程序，YashanDB提供两种安装方式：
 - [命令行安装](#)：命令行安装需登录到服务器上操作，过程中的所有参数均采取手工配置。
 - [可视化安装](#)：从服务器上启动Web服务后，用户可选择在本地浏览器输入网址，在网页上按提示执行可视化安装，过程更简洁。
- 成功安装后，请继续阅读[安装后初始环境](#)文档，了解YashanDB的各类初始信息，例如用户、进程等，并可根据需要进行配置和调整，例如创建用户、表空间等。

命令行和可视化方式安装YashanDB均基于[yasboot工具](#)，主要的执行流程为：

- 生成包含cluster/group/node所有信息的配置文件。
- 准备所有节点的部署环境，包括自动创建HOME目录和运行日志目录，将安装包同步至所有服务器并解压等。

Note :

节点（Node）表示能提供一定服务能力（管理、计算或存储等）的运行环境。在单机部署和共享集群部署中，一台服务器为一个节点。

- 启动所有yasom进程和yasagent进程。

全局（整套YashanDB环境中）只需1个yasom进程，但每台服务器都需1个yasagent进程。

- 部署所有节点的数据库实例。

安装数据库客户端

YashanDB提供在Windows和Linux环境下的客户端安装程序（yasql命令行客户端工具），用于远程连接和操作YashanDB。请获取对应软件包并根据[YashanDB客户端安装](#)指导执行客户端的安装配置。

安装前准备

安装前准备包括如下事项：

1. [服务器准备](#)
2. [操作系统参数调整](#)
3. [安装初始环境调整](#)
4. [创建安装用户](#)
5. [目录划分](#)
6. [下载软件包](#)

请按上列顺序进入相应文档，根据示例指导进行安装产品前的准备工作。[服务器准备](#)文档仅列出YashanDB对于安装资源的要求和配置建议，不列具体操作示例，由企业后台管理人员自行准备，如需对文档中所列信息进行咨询，请联系我们的技术支持。

在服务器资源准备完毕后的所有安装前准备步骤，本章节将提供示例指导，其中所列IP、用户、文件夹目录等信息均是为了后续的产品安装所提供的先置环境，用户应根据自身实际环境进行调整。

此外，对于服务器的初始参数、环境、用户的操作，均需要以root身份进行。如企业存在操作系统的权限划分，上述所列步骤除软件包下载之外，其他均应该由操作系统管理员执行，并在完成后将安装用户、存储目录等信息移交至数据库安装用户，由数据库安装用户执行之后的操作。

服务器准备

服务器配置

项目	推荐配置	最低配置
操作系统	CentOS 7.6以上，KylinOS V10，openEuler 22.03	-
CPU	X86_64，ARM64 超线程，非超线程 推荐4C及以上；共享集群推荐8C及以上	CPU核数>2
内存	推荐16G及以上；共享集群推荐32G及以上	>4G
硬盘	推荐使用SSD 推荐存储空间50G及以上	>4G
文件系统	ext4或xfs	不能为tmpfs
网络	千兆以上以太网，支持TCP和UDP；共享集群内部均要求10GE，不包含RDMA	-

Note:

如果数据库需要使用大页内存，则要求Linux内核版本为2.6及以上。

共享存储配置

项目	推荐配置	最低配置
硬盘	SSD/HDD都支持，品牌和介质不交叉组合	-
LUN	三块及以上： 一块YCR盘（1G） 一块投票盘（1G） 其他为数据盘（50G及以上）	YCR盘 > 100M 投票盘 > 16M
接口	存储设备及操作系统支持Direct IO，支持512字节内存对齐和IO大小对齐 存储设备支持通过 <code>pread64</code> 、 <code>pwrite64</code> 接口一次性读写512字节整倍数， 即支持一次性读写如下所有大小：512字节、1024字节、1536字节...32M	-

部署规模

单机主备部署

单机部署最小规模配置为1台服务器，但无法构建高可用环境。

可使用多台服务器构建主备形态的高可用环境。

分布式部署

分布式部署最小规模配置1台服务器，MN、CN、DN部署在同一台服务器上。

可使用至少3台服务器构建成MN/DN主备形态和CN多活的高可用环境。

共享集群部署

共享集群部署配置2台服务器+1台共享存储，搭建集群内高可用的多实例数据库。

可使用多台服务器构建主备形态的高可用集群。

安装示例服务器列表

以下列出安装示例所用到的服务器信息：（所列服务器均为X86_64架构并安装CentOS 7.6操作系统）

单机单库部署

单机单库部署中，YashanDB将只安装在一台服务器上，无备库。

服务器名称	服务器IP	角色
服务器1	192.168.1.2	主

单机主备部署

单机主备部署将以三台服务器分别为主、备、备角色作为示例，搭建一主两备的高可用环境。

服务器名称	服务器IP	角色
服务器1	192.168.1.2	主
服务器2	192.168.1.3	备
服务器3	192.168.1.4	备

分布式部署

分布式部署以三台服务器，包含1个MN组，2个CN，1个DN组（DN组和MN组均为1主2备）的典型规格作为示例环境。

服务器名称	服务器IP	角色
服务器1	192.168.1.2	MN：1-1（主），DN：3-2（备）
服务器2	192.168.1.3	MN：1-2（备），CN：2-1，DN：3-3（备）
服务器3	192.168.1.4	MN：1-3（备），CN：2-2，DN：3-1（主）

共享集群部署

共享集群部署以两台服务器+一台共享存储为示例，搭建双实例单库的典型共享集群环境。

服务器：

服务器名称	服务器IP	角色
服务器1	192.168.1.2	数据库实例1
服务器2	192.168.1.3	数据库实例2

共享存储：（存储上已按配置要求划分三个LUN并已通过多路径的方式挂载）

LUN名称	LUN路径	角色
LUN1	/dev/mapper/storraid5	数据盘
LUN2	/dev/mapper/storraid10	投票盘
LUN3	/dev/mapper/storraid15	YCR盘

操作系统参数调整

当YashanDB安装在Linux环境中时，为使系统达到更好的性能，建议进行下述配置调整。

Note :

- 建议对分布式部署中的所有服务器执行下述调整，否则在业务运行将系统资源耗尽的极端场景中将出现服务退出或业务执行卡顿、报错等异常。
- 在搭建测试环境或实验环境时，为方便问题定位，可以打开生成core文件的开关（使用ulimit -c查看当前状态），**不建议在生产环境中打开此开关以免**影响系统效率。具体操作如下：

```
# ulimit -c unlimited
# vi /etc/security/limits.conf

## 添加以下信息并保存：
- soft core unlimited
- hard core unlimited
```

关闭交换分区

使用 `sysctl -a | grep swappiness` 查看当前状态，建议设置为0以减少内存交换，避免影响系统性能。

```
# sysctl -w vm.swappiness=0
# echo "vm.swappiness=0">> /etc/sysctl.conf
```

调整自动分配本地端口范围

使用 `cat /proc/sys/net/ipv4/ip_local_port_range` 查看连接可用的本地端口范围，下限值建议大于30000以减少端口冲突。

```
# sysctl -w net.ipv4.ip_local_port_range='32768 60999'
# echo "net.ipv4.ip_local_port_range=32768 60999" >> /etc/sysctl.conf
```

本操作对IPv6同样生效。

调整进程的VMA上限

使用 `sysctl -a|grep vm.max_map_count` 查看当前上限值，建议大于2000000以增大数据库进程可拥有的VMA大小。

```
# sysctl -w vm.max_map_count=2000000
# echo "vm.max_map_count=2000000" >> /etc/sysctl.conf
```

调整资源限制值

将部分资源限制值（使用ulimit -a可查看所有资源限制值）调整为推荐值或以上。

资源项	推荐值	COMMAND	资源项说明
open files	1048576	ulimit -n 1048576 vi /etc/security/limits.conf后添加 * soft nfile 1048576 * hard nfile 1048576	进程打开的文件数
max user processes	1048576	ulimit -u 1048576 vi /etc/security/limits.conf后添加 * soft nproc 1048576 * hard nproc 1048576	最大用户进程数

资源项	推荐值	COMMAND	资源项说明
max memory size	unlimited	ulimit -m unlimited vi /etc/security/limits.conf后添加 * soft rss unlimited * hard rss unlimited	进程最大占用内存值
stack size	8192	ulimit -s 8192 vi /etc/security/limits.conf后添加 * soft stack 8192 * hard stack 8192	进程最大栈空间

配置大页内存

YashanDB利用大页内存提高内存访问效率。标准大页内存会在系统启动时预分配，而透明大页会在运行时动态分配大页内存，可能产生运行时错误，造成YashanDB被终止。

建议在安装时配置操作系统，启用大页内存，关闭透明大页（Transparent HugePages）选项。

Note:

本文仅以适用于大部分Linux的操作步骤为例介绍如何配置大页内存，若实际步骤存在差异，建议参考对应操作系统的官方指引或联系系统服务商解决。

如需深入了解大页内存细节，请参考[Linux 内核文档](#)。

启用大页内存

1. 执行如下命令查看当前大页内存配置：（回显信息以实际为准）

```
$ grep -i huge /proc/meminfo
AnonHugePages:          0 kB
HugePages_Total:       0
HugePages_Free:        0
HugePages_Rsvd:        0
HugePages_Surp:        0
Hugepagesize:       2048 kB
```

- AnonHugePages: 当前透明大页使用的内存总量，可参考本文档关闭。
- HugePages_Total: 大页池中页面总数。
- HugePages_Free: 大页池中空闲页面数。
- HugePages_Rsvd: 系统预留(reserved)的页面数。表示应用已申请了对应数量的大页，但由于应用尚未访问这些页面，系统还没有真正从物理内存分配这些页面。应用最多还能申请 $HugePages_Free - HugePages_Rsvd$ 个大页。
- HugePages_Surp: 当开启nr_overcommit_hugepages时，系统允许换出一些大页，使得系统支持应用申请超出大页池容量的页面，如果应用频繁访问大页，可能对性能存在负面影响。
- Hugepagesize: 大页的尺寸，不同平台支持的大页尺寸有差异，x86平台支持2M、1G，通常为2M。

若HugePages_Total = 0、HugePages_Free = 0或 $HugePages_Free - HugePages_Rsvd < \text{YashanDB需求}$ ，则需修改系统配置，启用大页内存或增加大页内存池容量。

2. 估算大页内存需求。首先估算YashanDB的大页内存需求：

配置参数	默认值
DATA_BUFFER_SIZE	32M
REDO_BUFFER_SIZE	8M
VM_BUFFER_SIZE	16M
SHARE_POOL_SIZE	64M
LARGE_POOL_SIZE	8M

配置参数	默认值
DBWR_BUFFER_SIZE	4M
WORK_AREA_POOL_SIZE	16M
AUDIT_QUEUE_SIZE	16M

- 根据配置计算YashanDB所需内存总量UserSize，即上述所有配置项的总和（未配置的项目按默认值计算）
- 如需规划使用MMS表空间，还需估计MMS表空间所需内存总量MMSSize。

YashanDB至少需要大页内存空间 $\text{LargePageSize} = (\text{UserSize} + \text{MMSSize} + 64\text{M}) * 1.2$ 。

YashanDB需要的大页内存页面数 $\text{HugePages} = \text{Ceil}(\text{LargePageSize} / \text{Hugepagesize})$ 。

Notice:

若将所有内存都划归大页管理，可能造成系统无法启动或其他异常，请谨慎使用。

配置时，需确保系统内存容量足以支持大页配置的数值。

3. 启用大页内存并根据上述估算值更改相关配置：

本文以大页尺寸 2M、申请16个大页（即规划32M大页内存）为例，生产环境配置请以实际为准。

编辑/etc/sysctl.conf文件：

```
$ sudo vi /etc/sysctl.conf
```

追加以下配置：

```
vm.nr_hugepages=16
vm.nr_overcommit_hugepages=0
```

4. 重启系统生效。

```
$ sudo reboot
```

关闭透明大页

1. 部分操作系统默认开启了透明大页选项，可执行以下命令确认：

```
## Red Hat Enterprise Linux 内核
# cat /sys/kernel/mm/redhat_transparent_hugepage/enabled

## 其他内核
# cat /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled
```

- 若显示 `[always] madvise never` 或 `always [madvise] never`，则说明透明大页已开启。
- 若显示 `always madvise [never]`，则说明透明大页已关闭。

2. 执行 `vi /etc/default/grub`，在 `GRUB_CMDLINE_LINUX` 中添加或修改参数 `transparent_hugepage=never`。

```
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=centos/root rd.lvm.lv=centos/swap rhgb quiet transparent_hugepage=never"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
```

3. 通过以下指令检查当前系统的引导类型：

```
# [ -d /sys/firmware/efi ] && echo UEFI || echo BIOS
```

两种引导的启动文件路径分别为：

- BIOS：/boot/grub2/grub.cfg
- UEFI：/boot/efi/EFI/\<distro_name>/grub.cfg，distro_name 为系统发行版本名称，例如 ubuntu、fedora、debian 等。

4. 执行 grub2-mkconfig 指令重新配置 grub.cfg。

```
## BIOS 引导
# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
## UEFI 引导
# grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/<distro_name>/grub.cfg
```

5. 重启操作系统，使配置永久生效。

```
# reboot
```

6. 验证透明大页已关闭：

```
## Red Hat Enterprise Linux 内核
# cat /sys/kernel/mm/redhat_transparent_hugepage/enabled

## 其他内核
# cat /sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled
```

应显示 always madvise [never]。

安装初始环境调整

开放端口

运行YashanDB产品需要占用一系列端口（[端口列表](#)中已列示这些端口的作用及相关信息）。YashanDB制订了一套端口划分规则，并据此规则提供了安装部署过程中需要指定的端口号默认值。用户可根据自身网络规划修改端口号，但应遵循端口划分规则，以避免出现端口冲突。

端口划分规则：

- 1. 一个实例需要配多个监听端口，给定初始值，其他端口缺省+1，以此类推。
- 2. 一台物理服务器需要配多个实例时，给定初始值，其他实例端口缺省+10，以此类推。
- 3. 分布式部署中，按照MN、CN、DN的顺序生成端口号。
- 4. 单机实例或分布式CN的监听端口初始值默认为1688，对应安装步骤中的beging-port/起始端口参数。

默认端口号：

部署形态	数据库监听	yasom	yasagent	服务器间通信
单机部署	1688	1675	1676	1689
分布式	MN：1678			MN：1679、1680
	CN：1688	1675	1676	CN：1689、1690
	DN：1698			DN：1699、1700
共享集群	1688	1675	1676	1689、1670

此外，需启用可视化部署Web服务的服务器，还需开放9001端口。

建议在所有服务器上开放上述端口。

方式一：关闭防火墙

在所有服务器上执行如下命令关闭防火墙：

```
## 关闭防火墙
# systemctl stop firewalld
## 关闭开机自启
# systemctl disable firewalld
```

方式二：添加白名单

如果防火墙不能关闭，则必须按如下步骤添加端口到白名单中：

- 1. 查看防火墙端口开放情况：

```
# firewall-cmd --zone=public --list-ports
```

- 2. 添加端口到防火墙：

以1688为例演示如何添加端口到防火墙中，其他端口操作方法相同。

```
## 添加 (--permanent表示永久生效，没有此参数重启后失效)
# firewall-cmd --zone=public --add-port=1688/tcp --permanent
## 重新载入
# firewall-cmd --reload
## 查看
# firewall-cmd --zone=public --query-port=1688/tcp
```

Note:

通过添加白名单的方式开放端口，安装过程中仍有可能出现由于端口无法通信而部署失败的风险。此时应联系公司网络管理员查清原因，重新开放端口后再进行安装。

如需从白名单中删除已添加的端口，使用如下命令：

```
# firewall-cmd --zone=public --remove-port=1688/tcp --permanent
```

开启SSH服务

检查所有服务器上的SSH服务是否已打开：

```
# systemctl status sshd.service
```

如输出信息中无 `active (running)` 内容，请参照如下命令开启SSH服务：

```
# systemctl start sshd.service
```

Note：

本安装手册默认SSH端口号为22，如为其他端口号，后续安装过程中需要进行手工指定。

清理环境（共享集群部署）

如部署YashanDB共享集群，还需在所有服务器上清理共享内存。

```
# ipcrm -a
```

创建安装用户

建议在所有服务器上创建YashanDB产品的安装用户，而非使用root身份执行安装部署。

以下操作所有服务器上均需执行。

1. 创建安装用户。

本安装手册中，以yashan作为数据库安装用户名称。

```
# useradd -d /home/yashan -m yashan
# passwd yashan
```

2. 配置sudo免密。

```
## 对root用户赋权并打开/etc/sudoers文件
# cd /etc
# ll sudoers
# chmod +w sudoers
# vi /etc/sudoers

## 在文件的最后添加如下内容后保存退出
# yashan  ALL=(ALL)NOPASSWD:ALL
```

按需恢复/etc/sudoers文件的属性。

```
# chmod -w sudoers
```

3. 将安装用户加入YASDBA用户组。

```
$ groupadd YASDBA
$ usermod -a -G YASDBA yashan
```

目录划分

服务器目录规划

安装目录

YashanDB采用集群多服务器并行安装模式，只需在一台服务器上创建安装目录，用于下载和解压软件包。

本安装手册中，安装目录规划在/home/yashan下，由yashan用户执行软件包下载时自行创建。

HOME目录和DATA目录

所有YashanDB的实例节点都必须规划以下两个目录：

- HOME目录：YashanDB的产品目录，包含YashanDB所提供的命令、数据库运行所需的库及各关键组件。该目录由yashan用户执行安装部署时输入的install-path参数根据一定规则生成并创建。
- DATA目录：YashanDB的数据目录，包含数据库的各类系统数据文件、部分日志文件和配置文件，用户数据也缺省存储在该目录下。但对于共享集群，所有的数据文件和redo文件均需保存在共享存储上，DATA目录将只用于存储实例运行相关的配置文件、日志文件等数据。该目录由yashan用户执行安装部署时输入的--data-path参数根据一定规则生成并创建。

本安装手册中，HOME目录和DATA目录均规划在/data/yashan下，yashan用户需要对该目录拥有全部权限，可执行如下命令授权：

```
# cd /  
# mkdir data  
# cd data  
# mkdir yashan  
# chmod -R 770 /data/yashan
```

Note：

DATA目录包括的部分日志文件具体见[日志管理](#)中日志分类章节描述。

运行日志目录

YashanDB的运行日志目录，包含数据库运行过程中产生的日志文件，该目录默认为HOME目录/yashandb/版本号/log。

Note：

为避免运行日志跟数据文件IO相互影响，建议将数据库的运行日志与数据文件路径配置到不同的物理盘上。

- 运行日志路径：由集群配置文件（集群名称.toml）中 group.node.config 配置域下的RUN_LOG_FILE_PATH参数决定。
- 数据文件路径：由执行安装部署时输入的--data-path参数决定，安装完成后可直接修改集群配置文件中 group.node 配置域下的data_path参数。共享集群部署的数据文件路径默认配置在共享存储下，无法直接修改，只能通过修改共享存储的路径从而调整数据文件存储的路径。

绑定LUN（共享集群部署）

本步骤只适用于共享集群部署，单机/分布式部署请略过。

YashanDB要求共享存储上必须规划出下述三类磁盘：

- 数据盘：一块或多块，根据业务实际情况规划，其中一块数据盘的路径将作为yasboot package ce gen命令的data选项参数。
- 投票盘：一块，建议规划为1G及以上，该盘路径将作为yasboot package ce gen命令的vote选项参数。
- YCR盘：一块，建议规划为1G及以上，该盘路径将作为yasboot package ce gen命令的YCR选项参数。

基于共享存储的品牌不同，操作方式相应不同，本安装手册不对共享存储的组网和存储划分操作进行描述，建议由公司网络管理员依据所购品牌提供的安装指导完成组网和存储划分。

本安装手册既定共享存储上已划分三个LUN并已通过多路径的方式挂载，多路径名称（YashanDB要求划分LUN时所指定路径长度不超过31B）如下：

- /dev/mapper/storraid5：数据盘，按规划需绑定至 /dev/yas/data 路径。
- /dev/mapper/storraid10：投票盘，按规划需绑定至 /dev/yas/vote 路径。
- /dev/mapper/storraid15：YCR盘，按规划需绑定至 /dev/yas/ycr 路径。

以下将描述在所有服务器上进行LUN绑定的操作过程：

步骤1：生成配置文件

1. 在root目录下创建名称为genDevRuleByUUID.sh的脚本文件：

```
# cd
# vi genDevRuleByUUID.sh
```

2. 输入如下内容后保存退出：

```
#!/bin/bash

curDir=$(cd "$(dirname "$0");pwd)
rm -f $curDir/yashan-device-rule.rules
for i in storraid5 storraid10 storraid15;
do
str1="$i:`udevadm info --query=all --name=/dev/mapper/$i | grep DM_UUID`"
str2=${str1#*=}
echo "KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="${str2}", SYMLINK+="yas/${i}", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666" ' '
>> $curDir/yashan-device-rule.rules
done
```

3. 执行脚本，生成配置文件：

```
# sh ./genDevRuleByUUID.sh
```

脚本执行成功后，会在当前路径生成名称为yashan-device-rule.rules的绑定配置文件，内容如下：

```
# cat yashan-device-rule.rules
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa458fc0000006b", SYMLINK+="yas/storraid5", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa49e8c0000006d", SYMLINK+="yas/storraid10", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa4c6040000006f", SYMLINK+="yas/storraid15", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
```

SYMLINK为绑定设备的别名，可修改为业务可理解的名称，例如修改为如下内容：

```
# vi yashan-device-rule.rules
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa458fc0000006b", SYMLINK+="yas/data", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa49e8c0000006d", SYMLINK+="yas/vote", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
KERNEL=="dm-*", ENV{DM_UUID}=="mpath-
366c146e100955f46eaa4c6040000006f", SYMLINK+="yas/ycr", OWNER="yashan", GROUP="YASDBA", MODE="0666"
```

步骤2：部署配置文件

执行如下命令部署绑定配置文件：

```
# cp yashan-device-rule.rules /etc/udev/rules.d/yashan-device-rule.rules
```

步骤3：重启服务器

绑定配置文件的生效需要重启服务器：

```
# systemctl reboot
```

步骤4：检查绑定结果

1. 执行如下命令，确认 `/dev/yas/data`、`/dev/yas/vote` 和 `/dev/yas/ycr` 已存在，且权限位为666。

```
# ls -l /dev/yas/*
```

2. 在两台服务器上分别执行以下命令，确认两台服务器上 `/dev/yas/data`、`/dev/yas/vote` 和 `/dev/yas/ycr` 对应的WWID是否一致。

```
## 对比两台服务器上的输出结果是否对应一致
# /lib/udev/scsi_id --whitelisted --device=/dev/yas/data
# /lib/udev/scsi_id --whitelisted --device=/dev/yas/vote
# /lib/udev/scsi_id --whitelisted --device=/dev/yas/ycr
```

若两台服务器上同一路径所对应的WWID不一致，说明其挂载的磁阵不是同一个LUN，需联系公司网络管理员处理。

下载软件包

软件包清单

请依据所需要使用的场景向我们的技术支持获取软件包，包括如下三类：

- 由DBA在服务器上安装的YashanDB软件包。
- 用于连接YashanDB的客户端软件包，由需要使用的用户在本机安装。
- 用于进行YashanDB接口程序开发的各驱动软件包，由应用程序开发人员在需要时选择安装。

YashanDB提供的所有软件包列表如下：（xx.xx为软件版本号）

软件包名称	说明
yashandb-xx.xx-linux-x86_64.tar.gz yashandb-xx.xx-linux-aarch64.tar.gz	YashanDB安装包，适用于在Linux x86_64/arm64平台下进行数据库的安装和部署，安装指导请查阅 YashanDB产品安装 。
yashandb-client-xx.xx-linux-x86_64.tar.gz yashandb-client-xx.xx-linux-aarch64.tar.gz	YashanDB客户端安装包，适用于Linux x86_64/arm64平台，具体操作请查阅 Linux客户端安装 。
yashandb-client-xx.xx-1.el7.centos.x86_64.rpm yashandb-client-xx.xx-1.el7.aarch64.rpm	YashanDB客户端安装包，适用于CentOS Linux x86_64/arm64平台，安装指导请查阅 Linux客户端安装 。
yashandb-client-xx.xx-windows-amd64.zip	YashanDB客户端安装包，适用于Windows平台，安装指导请查阅 Windows客户端安装 。
yashandb-odbc-xx.xx-linux-x86_64.tar.gz yashandb-odbc-xx.xx-linux-aarch_64.tar.gz yashandb-odbc-xx.xx-windows-x86_64.zip	YashanDB ODBC驱动安装包，适用于Linux x86_64/arm64和Windows平台。
yaspy-xx.xx-cp36-cp36m-linux-x86_64.whl yaspy-xx.xx-cp36-cp36m-linux-aarch_64.whl yaspy-xx.xx-cp36-cp36m-win_amd64.whl	YashanDB Python驱动安装包，适用于Linux x86_64/arm64和Windows平台，安装指导请查阅 Python驱动安装说明 。
yashandb-jdbc-xx.xx.jar	YashanDB JDBC驱动安装包，适用于所有平台，安装指导请查阅 JDBC驱动安装说明 。
yashandb-dotnet-xx.xx.zip	YashanDB ADO.NET驱动安装包，适用于所有平台，安装指导请查阅 ADO.NET驱动安装说明 。

软件包下载

从本步骤开始，以及后续所有服务端安装步骤，将由数据库安装用户进行操作，请先切换至yashan用户或直接以yashan用户登录至服务器。

为便于表述YashanDB的安装部署过程，统一以使用 `yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz` 安装包为例。

YashanDB支持在任一服务器上下载软件包，向其他所有服务器发起并行安装，本安装手册以192.168.1.2作为安装服务器，以下步骤均在192.168.1.2上执行。

```
# su yashan
```

1. 创建install目录

在yashan用户主目录下创建一个空目录，作为安装包的存放路径。

```
$ cd  
$ mkdir install
```

2. 下载软件包

将软件包下载到/home/yashan/install目录下，并解压软件包：

```
$ cd /home/yashan/install  
$ tar xzf yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz
```

3. 获取安装工具

YashanDB所提供的软件包中包含安装工具，位于bin目录下。如执行命令行安装需使用yasboot命令，如执行可视化安装需使用yasom命令。

```
$ ll ./bin/yasboot  
-rwxrwxr-x 1 yashan yashan 9377280 Sep 26 01:32 yasboot  
$ ll ./bin/yasom  
-rwxrwxr-x 1 yashan yashan 9377280 Sep 26 01:32 yasom
```

在执行完本步骤后，即可进入正式的YashanDB安装过程，请根据操作偏好选择如下安装方式：

- **命令行安装**：直接登录到服务器，且以Linux命令形式执行安装各步操作。
- **可视化安装**：①在服务器上启动Web服务；②在本地Windows环境浏览器上，以网页形式执行安装各步操作。

YashanDB命令行安装

YashanDB提供了多种部署形态，不同形态的安装过程，尤其是初始安装参数配置部分差异较大，请根据实际需求选择相应的操作指引。

- [单机主备部署](#)

单机主备部署安装指导用于搭建一个单实例单库、可用于集中式交易业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的单机部署章节可了解YashanDB单机（主备）的系统架构和所提供能力。

- [分布式部署](#)

分布式部署安装指导用于搭建一个分布式数据库、可用于分布式分析业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的分布式部署章节可了解YashanDB分布式的系统架构和所提供能力。

- [共享集群部署](#)

共享集群部署安装指导用于搭建一个多实例单库、可用于共享集群交易业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的共享集群部署章节可了解YashanDB共享集群的系统架构和所提供能力。

在正式执行安装操作前，请确保已按顺序执行了[安装前准备](#)文档所列出所有内容。否则，将可能导致安装部署无法执行，或所搭建环境错误/不稳定从而在此环境上运行的业务产生严重影响。

单机主备部署

执行安装部署前，请以安装用户（yashan）登录192.168.1.2服务器，并进入/home/yashan/install安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

单节点部署

步骤1：生成部署文件

1. 执行yasboot package命令生成配置文件，命令详细参数可查阅[yasboot](#)。

```
$ ./bin/yasboot package se gen --cluster yashandb -u yashan -p password --ip 192.168.1.2 --port 22 --install-path /data/yashan/yasdb_home --data-path /data/yashan/yasdb_data --begin-port 1688
```

参数	说明
--cluster	指定数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）
--port	指定SSH服务端端口
--install-path	指定数据库安装路径
--data-path	指定数据存放目录
--begin-port	指定数据库监听端口

用于提高数据库性能的参数：

参数	说明
--create-cgroup	可选参数，指定创建cgroup目录 仅需安装可开启CPU资源管理的单机数据库（非级联备）时需配置该参数，具体请查阅 CPU资源管理
--recommend-param	可选参数，开启并使用推荐的配置参数
--memory-limit	可选参数，服务器的可使用内存百分比上限，须配合--recommend-param使用
----table-type	可选参数，主要的业务的表类型，该参数会使数据库配置参数更适合此表类型，须配合--recommend-param使用

执行完毕后，当前目录下将生成yashandb.toml和hosts.toml两个配置文件，可手动修改，但不建议删除文件中任何行，否则可能导致后续安装过程报错，或所搭建的环境后续无法进行扩展配置。

- yashandb.toml：数据库集群的配置文件。
- hosts.toml：服务器的配置文件。

```
-rw----- 1 yashan yashan 444 Aug 31 16:27 hosts.toml
-rw----- 1 yashan yashan 708 Aug 31 16:27 yashandb.toml
```

2. 根据实际需要调整yashandb.toml配置文件中的安装参数，可在group级别设置YashanDB的所有[建库参数](#)，可在node级别设置YashanDB的所有[配置参数](#)。

```
# 以下内容以实际展示结果为准
cluster = "yashandb" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
create_simple_schema = false # 为true部署会执行示例的SQL，若改为true需要在deploy时指定sys-password参数
uuid = "64f04f0e999c72db72bd565762e6a4ea" # 系统自动生成，不建议修改
yas_type = "SE" # 部署模式，安装后修改也不会生效，除非重新安装
```

```
[[group]]
group_type = "db" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
name = "dbg1" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
[group.config] # 可配置所有建库参数，不配置时采用默认值
CHARACTER_SET = "utf8"
ISARCHIVELOG = true
REDO_FILE_NUM = 4
REDO_FILE_SIZE = "128M"

[[group.node]]
data_path = "/home/yashan/yasdb_data" # 为DATA目录，安装后修改也不会生效，除非重新安装
hostid = "host0001" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
role = 1 # 数据库主备角色，安装后修改也不会生效，除非重新安装
[group.node.config] # 可配置所有数据库参数，不配置时采用默认值，安装后修改可以生效（只读参数不可修改）
LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1688"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.2:1689"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-1/run"
RUN_LOG_LEVEL = "INFO"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-1/slow"
```

步骤2：执行安装

```
$ ./bin/yasboot package install -t hosts.toml -i yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3：部署数据库

```
$ ./bin/yasboot cluster deploy -t yashandb.toml
```

Note:

可通过指定 `-d, --child` 参数，展示任务以及子任务信息，以便了解部署进度。

返回如下信息表示已成功部署。

```
task completed, status: SUCCESS
```

步骤4：配置环境变量

1. 执行如下命令，生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 如~/.bashrc中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

2. (可选) 如需使用外置UDF (JAVA)，还需配置如下环境变量。

```
# 如下路径需更换为实际的JDK安装路径
export LD_LIBRARY_PATH=/etc/jdk-18.0.2/lib/server:$LD_LIBRARY_PATH
```

步骤5：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以安装用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 执行如下命令，查看数据库状态。

```
$ ./bin/yasboot cluster status -c yashandb -d
hostid | node_type | nodeid | pid | instance_status | database_status | database_role | listen_address | data_path
-----
host0001 | db | 1-1:1 | 54814 | open | normal | primary | 192.168.1.2:1688 | /data/yashan/yasdb_data/db-1-1
```

3. 使用yasboot工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;

STATUS
-----
OPEN

SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
-----
yashandb
```

4. (可选) 使用yasql工具连接数据库，创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;

SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

Note:

如需部署级联备，请在yasboot部署完一主一备（多备）后查阅[级联备配置](#)完成相关配置。

主备部署

步骤1：生成部署文件

1. 执行yasboot package命令生成配置文件，命令详细参数可查阅[yasboot](#)。

```
$ ./bin/yasboot package se gen --cluster yashandb -u yashan -p password --ip 192.168.1.2,192.168.1.3,192.168.1.4 --port 22
--install-path /data/yashan/yasdb_home --data-path /data/yashan/yasdb_data --begin-port 1688 --node 3
```

参数	说明
--cluster	指定数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）
--port	指定SSH服务端口
--install-path	指定数据库安装路径
--data-path	指定数据存放目录
--begin-port	指定数据库监听端口
--create-cgroup	可选参数，指定创建cgroup目录 仅需安装可开启CPU资源管理的单机数据库（非级联备）时需配置该参数，具体请查阅 CPU资源管理

执行完毕后，当前目录下将生成yashandb.toml和hosts.toml两个配置文件，可手动修改，但不建议删除文件中任何行，否则可能导致后续安装过程报错，或所搭建的环境后续无法进行扩展配置。

- yashandb.toml：数据库集群的配置文件。
- hosts.toml：服务器的配置文件。

```
-rw-----. 1 yashan yashan      444 Aug 31 16:27 hosts.toml
-rw-----. 1 yashan yashan      708 Aug 31 16:27 yashandb.toml
```

2. 根据实际需要调整yashandb.toml配置文件中的安装参数，可在group级别设置YashanDB的所有建库参数，可在node级别设置YashanDB的所有配置参数。

请参考[数据库配置调优](#)和自身环境配置调整相关参数。若所安装环境为高可用的Raft集群（自动选主），还需参考[高可用](#)。

```
# 以下内容以实际展示结果为准
cluster = "yashandb" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
create_simple_schema = false # 为true部署完会执行示例的SQL，若改为true需要在deploy时指定sys-password参数
uuid = "64f04f0e999c72db72bd565762e6a4ea" # 系统自动生成，不建议修改
yas_type = "SE" # 部署模式，安装后修改也不会生效，除非重新安装

[[group]]
group_type = "db" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
name = "dbg1" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
[group.config] # 可配置所有建库参数，不配置时采用默认值
CHARACTER_SET = "utf8"
ISARCHIVELOG = true
REDO_FILE_NUM = 4
REDO_FILE_SIZE = "128M"

[[group.node]]
data_path = "/home/yashan/yasdb_data" # 为DATA目录，安装后修改也不会生效，除非重新安装
hostid = "host0001" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
role = 1 # 数据库主备角色，安装后修改也不会生效，除非重新安装
[group.node.config] # 可配置所有数据库参数，不配置时采用默认值，安装后修改可以生效（只读参数不可修改）
LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1688"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.2:1689"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-1/run"
RUN_LOG_LEVEL = "INFO"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-1/slow"

[[group.node]]
data_path = "/home/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0002"
role = 2
[group.node.config]
LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1688"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.3:1689"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-2/run"
RUN_LOG_LEVEL = "INFO"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-2/slow"

[[group.node]]
data_path = "/home/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0003"
role = 2
[group.node.config]
LISTEN_ADDR = "192.168.1.4:1688"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.4:1689"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-3/run"
RUN_LOG_LEVEL = "INFO"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/db-1-3/slow"
```

步骤2：执行安装

```
$ ./bin/yasboot package install -t hosts.toml -i yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3：部署数据库

```
$ ./bin/yasboot cluster deploy -t yashandb.toml
```

Note:

可通过指定 `-d`, `--child` 参数, 展示任务以及子任务信息, 从而了解部署进度。

返回如下信息表示已成功部署。

```
task completed, status: SUCCESS
```

步骤4：配置环境变量

以安装用户登录到每个服务器上, 执行如下命令生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 如~/.bashrc中已存在YashanDB相关的环境变量, 将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

步骤5：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错, 请根据错误提示信息检查安装步骤, 或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令, 请以安装用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 执行如下命令, 查看数据库状态。

```
$ ./bin/yasboot cluster status -c yashandb -d
hostid | node_type | nodeid | pid | instance_status | database_status | database_role | listen_address | data_path
-----
host0001 | db | 1-1:1 | 54814 | open | normal | primary | 192.168.1.2:1688 | /data/yashan/yasdb_data/db-1-1
```

3. 使用yasboot工具连接数据库, 查看实例状态。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;

STATUS
-----
OPEN

SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
-----
yashandb
```

4. (可选) 使用yasql工具连接数据库, 创建数据库用户并赋权, 更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;

SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

分布式部署

本文以典型规格（3台服务器，1个MN组、2个CN、1个DN组，DN组和MN组均为1主2备）为例，介绍分布式部署形态的安装步骤。

执行安装部署前，请以安装用户（yashan）登录192.168.1.2服务器，并进入/home/yashan/install安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

步骤1: 生成部署文件

1. 执行yasboot package命令生成配置文件，命令详细参数可查阅[yasboot](#)。

```
$ ./bin/yasboot package de gen --cluster yashandb -u yashan -p password --ip 192.168.1.2,192.168.1.3,192.168.1.4 --port 22 --install-path /data/yashan/yasdb_home --data-path /data/yashan/yasdb_data --begin-port 1688 --mn 3 --cn 2 --dn 1-3
```

参数	说明
--cluster	指定数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）
--port	指定SSH服务端口
--install-path	指定数据库安装路径
--data-path	指定数据存放目录
--begin-port	指定第一个CN节点上数据库监听端口
--mn/cn/dn	分别指定MN节点/CN节点/DN组-节点数量

用于提高数据库性能的参数：

参数	说明
--create-cgroup	可选参数，指定创建cgroup目录 仅需安装可开启CPU资源管理的单机数据库（非级联备）时需配置该参数，具体请查阅 CPU资源管理
--recommend-param	可选参数，开启并使用推荐的配置参数
--memory-limit	可选参数，服务器的可使用内存百分比上限，须配合--recommend-param使用
---table-type	可选参数，主要的业务的表类型，该参数会使数据库配置参数更适合此表类型，须配合--recommend-param使用

执行完毕后，当前目录下将生成yashandb.toml和hosts.toml两个配置文件，可手动修改，但不建议删除文件中任何行，否则可能导致后续安装过程报错，或所搭建的环境后续无法进行扩展配置。

- yashandb.toml：数据库集群的配置文件。
- hosts.toml：服务器的配置文件。

```
-rw----- 1 yashan yashan 444 Aug 31 16:27 hosts.toml
-rw----- 1 yashan yashan 708 Aug 31 16:27 yashandb.toml
```

3. 根据实际需要调整yashandb.toml配置文件中的安装参数，可在group级别设置YashanDB的所有[建库参数](#)，在node级别设置YashanDB的所有[配置参数](#)。

请参考[数据库配置调优](#)和自身环境配置调整相关参数。若所安装环境为高可用的Raft集群（自动选主），还需参考[高可用](#)。

```
# 以下内容以实际展示结果为准
cluster = "yashandb" # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
```

```

create_simple_schema = false      # 为true部署完会执行示例的SQL,若改为true需要在deploy时指定sys-password参数
deploy_mode = "MINI"             # 分布式的部署模式
uuid = "64f1568f4f6b033e58a015a833f0ad9e" # 系统自动生成,不建议修改
yas_type = "DE" # 部署模式,安装后修改也不会生效,除非重新安装

[[group]]
group_type = "mn" # 节点组类型,安装后修改也不会生效,除非重新安装
name = "mng1" # 节点组名称,安装后修改也不会生效,除非重新安装
[group.config] # 可配置所有建库参数,不配置时采用默认值
CHARACTER_SET = "utf8"
ISARCHIVELOG = true
REDO_FILE_NUM = 4
REDO_FILE_SIZE = "128M"

[[group.node]] # 节点配置
data_path = "/data/yashan/yasdb_data" # 为DATA目录,安装后修改也不会生效,除非重新安装
hostid = "host0001" # 节点所在服务器标识,安装后修改也不会生效,除非重新安装
role = 1 # 数据库主备角色,安装后修改也不会生效,除非重新安装
[group.node.config] # 可配置所有数据库参数,不配置时采用默认值,安装后修改也不会生效,除非重新安装
DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
DB_BLOCK_SIZE = "8K"
DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
DIN_ADDR = "192.168.1.2:1679"
DSTB_POOL_SIZE = 10
LARGE_POOL_SIZE = "32M"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1678"
MAX_SESSIONS = 1024
OPEN_CURSORS = 310
REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.2:1680"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-1/run"
RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
SHARE_POOL_SIZE = "256M"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-1/slow"
SQL_POOL_SIZE = 45
TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
UNDO_RETENTION = 300

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0002"
role = 2
[group.node.config]
DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
DB_BLOCK_SIZE = "8K"
DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
DIN_ADDR = "192.168.1.3:1679"
DSTB_POOL_SIZE = 10
LARGE_POOL_SIZE = "32M"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1678"
MAX_SESSIONS = 1024
OPEN_CURSORS = 310
REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.3:1680"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-2/run"
RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
SHARE_POOL_SIZE = "256M"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-2/slow"
SQL_POOL_SIZE = 45
TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
UNDO_RETENTION = 300

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0003"
role = 2

```

```

[group.node.config]
    DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
    DB_BLOCK_SIZE = "8K"
    DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
    DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
    DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
    DIN_ADDR = "192.168.1.4:1679"
    DSTB_POOL_SIZE = 10
    LARGE_POOL_SIZE = "32M"
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.4:1678"
    MAX_SESSIONS = 1024
    OPEN_CURSORS = 310
    REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
    REPLICATION_ADDR = "192.168.1.4:1680"
    RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-3/run"
    RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
    SHARE_POOL_SIZE = "256M"
    SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/mn-1-3/slow"
    SQL_POOL_SIZE = 45
    TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
    UNDO_RETENTION = 300

[[group]]
    group_type = "cn"
    name = "cng1"
    [group.config]
        CHARACTER_SET = "utf8"
        ISARCHIVELOG = true
        REDO_FILE_NUM = 4
        REDO_FILE_SIZE = "128M"

[[group.node]]
    data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
    hostid = "host0002"
    role = 1
    [group.node.config]
        DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
        DB_BLOCK_SIZE = "8K"
        DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
        DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
        DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
        DIN_ADDR = "192.168.1.3:1689"
        DSTB_POOL_SIZE = 10
        LARGE_POOL_SIZE = "32M"
        LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1688"
        MAX_PARALLEL_WORKERS = 128
        MAX_REACTOR_CHANNELS = 1
        MAX_SESSIONS = 1024
        OPEN_CURSORS = 310
        REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
        REPLICATION_ADDR = "192.168.1.3:1690"
        RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/cn-2-1/run"
        RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
        SHARE_POOL_SIZE = "256M"
        SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/cn-2-1/slow"
        SQL_POOL_SIZE = 45
        TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
        UNDO_RETENTION = 300
        WORK_AREA_HEAP_SIZE = "2M"
        WORK_AREA_POOL_SIZE = "128M"

[[group.node]]
    data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
    hostid = "host0003"
    role = 1
    [group.node.config]
        DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
        DB_BLOCK_SIZE = "8K"
        DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
        DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"

```

```

    DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
    DIN_ADDR = "192.168.1.4:1689"
    DSTB_POOL_SIZE = 10
    LARGE_POOL_SIZE = "32M"
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.4:1688"
    MAX_PARALLEL_WORKERS = 128
    MAX_REACTOR_CHANNELS = 1
    MAX_SESSIONS = 1024
    OPEN_CURSORS = 310
    REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
    REPLICATION_ADDR = "192.168.1.4:1690"
    RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/cn-2-2/run"
    RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
    SHARE_POOL_SIZE = "256M"
    SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/cn-2-2/slow"
    SQL_POOL_SIZE = 45
    TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
    UNDO_RETENTION = 300
    WORK_AREA_HEAP_SIZE = "2M"
    WORK_AREA_POOL_SIZE = "128M"

[[group]]
group_type = "dn"
name = "dng1"
[group.config]
    CHARACTER_SET = "utf8"
    ISARCHIVELOG = true
    REDO_FILE_NUM = 4
    REDO_FILE_SIZE = "128M"

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0003"
role = 1
[group.node.config]
    DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
    DB_BLOCK_SIZE = "8K"
    DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
    DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
    DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
    DIN_ADDR = "192.168.1.4:1699"
    DSTB_POOL_SIZE = 10
    LARGE_POOL_SIZE = "32M"
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.4:1698"
    MAX_PARALLEL_WORKERS = 512
    MAX_SESSIONS = 1024
    OPEN_CURSORS = 310
    REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
    REPLICATION_ADDR = "192.168.1.4:1700"
    RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-1/run"
    RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
    SHARE_POOL_SIZE = "256M"
    SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-1/slow"
    SQL_POOL_SIZE = 45
    TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
    UNDO_RETENTION = 300
    WORK_AREA_HEAP_SIZE = "2M"
    WORK_AREA_POOL_SIZE = "128M"

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0001"
role = 2
[group.node.config]
    DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
    DB_BLOCK_SIZE = "8K"
    DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
    DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
    DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
    DIN_ADDR = "192.168.1.2:1699"

```

```

DSTB_POOL_SIZE = 10
LARGE_POOL_SIZE = "32M"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1698"
MAX_PARALLEL_WORKERS = 512
MAX_SESSIONS = 1024
OPEN_CURSORS = 310
REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.2:1700"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-2/run"
RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
SHARE_POOL_SIZE = "256M"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-2/slow"
SQL_POOL_SIZE = 45
TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
UNDO_RETENTION = 300
WORK_AREA_HEAP_SIZE = "2M"
WORK_AREA_POOL_SIZE = "128M"

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0002"
role = 2
[group.node.config]
DATA_BUFFER_SIZE = "256M"
DB_BLOCK_SIZE = "8K"
DDL_LOCK_TIMEOUT = 60
DEFAULT_TABLE_TYPE = "LSC"
DICTIONARY_CACHE_SIZE = 20
DIN_ADDR = "192.168.1.3:1699"
DSTB_POOL_SIZE = 10
LARGE_POOL_SIZE = "32M"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1698"
MAX_PARALLEL_WORKERS = 512
MAX_SESSIONS = 1024
OPEN_CURSORS = 310
REDO_BUFFER_SIZE = "8M"
REPLICATION_ADDR = "192.168.1.3:1700"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-3/run"
RUN_LOG_LEVEL = "DEBUG"
SHARE_POOL_SIZE = "256M"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/dn-3-3/slow"
SQL_POOL_SIZE = 45
TRANSACTION_LOCK_TIMEOUT = 300
UNDO_RETENTION = 300
WORK_AREA_HEAP_SIZE = "2M"
WORK_AREA_POOL_SIZE = "128M"

```

步骤2: 执行安装

```
$ ./bin/yasboot package install -t hosts.toml -i yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3: 数据库部署

```
$ ./bin/yasboot cluster deploy -t yashandb.toml
```

Note:

可通过指定 `-d`, `--child` 参数, 展示任务以及子任务信息, 从而了解部署进度。

返回如下信息表示已成功部署。

```
task completed, status: SUCCESS
```

步骤4: 配置环境变量

以安装用户登录到每个服务器上，执行如下命令生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 如 ~/.bashrc 中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

步骤5：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以安装用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 执行如下命令，查看数据库状态。

```
$ ./bin/yasboot cluster status -c yashandb -d
```

hostid	node_type	nodeid	pid	instance_status	database_status	database_role	listen_address	data_path
host0001	mn	1-1:1	56961	open	normal	primary	192.168.1.2:1678	/data/yashan/yasdb_data/mn-1-1
	dn	3-2:7	57029	open	normal	standby	192.168.1.2:1698	/data/yashan/yasdb_data/dn-3-2
host0002	mn	1-2:2	57024	open	normal	standby	192.168.1.3:1678	/data/yashan/yasdb_data/mn-1-2
	cn	2-1:4	57024	open	normal	primary	192.168.1.3:1688	/data/yashan/yasdb_data/cn-2-1
	dn	3-3:8	57016	open	normal	standby	192.168.1.3:1698	/data/yashan/yasdb_data/dn-3-3
host0003	mn	1-3:3	57021	open	normal	standby	192.168.1.4:1678	/data/yashan/yasdb_data/mn-1-3
	cn	2-2:5	57021	open	normal	primary	192.168.1.4:1688	/data/yashan/yasdb_data/cn-2-2
	dn	3-1:6	57021	open	normal	primary	192.168.1.4:1698	/data/yashan/yasdb_data/dn-3-1

3. 使用yasboot工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.3:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;

STATUS
-----
OPEN
```

```
SQL> SELECT database_name FROM v$database;
```

```
DATABASE_NAME
```

```
-----  
yashandb
```

4. (可选) 使用`yasql`工具连接数据库，创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.3:1688
```

```
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;
```

```
SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

共享集群部署

本文以典型规格（2台服务器，1共享存储且包含3个及以上LUN）为例，介绍共享集群部署形态的安装步骤。

执行安装部署前，请以安装用户（yashan）登录192.168.1.2服务器，并进入/home/yashan/install安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

步骤1：生成部署文件

1. 执行yasboot package命令生成配置文件，命令详细参数可查阅[yasboot](#)。

```
$ ./bin/yasboot package ce gen --cluster yashandb -u yashan -p password --ip 192.168.1.2,192.168.1.3 --port 22 --install-path /data/yashan/yasdb_home --data-path /data/yashan/yasdb_data --begin-port 1688 --node 2 --data /dev/yas/data --vote /dev/yas/vote --ycr /dev/yas/ycr
```

参数	说明
--cluster	指定数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）
--port	指定SSH服务端口
--install-path	指定数据库安装路径
--data-path	指定数据存放目录
--begin-port	指定第一个数据库实例的数据库监听端口
--data	指定绑定的数据盘路径
--vote	指定绑定的投票盘路径
--ycr	指定绑定的YCR盘路径

执行完毕后，当前目录下将生成yashandb.toml和hosts.toml两个配置文件，可手动修改，但不建议删除文件中任何行，否则可能导致后续安装过程报错，或所搭建的环境后续无法进行扩展配置。

- yashandb.toml：数据库集群的配置文件。
- hosts.toml：服务器的配置文件。

```
-rw-----. 1 yashan yashan      444 Aug 31 16:27 hosts.toml
-rw-----. 1 yashan yashan      708 Aug 31 16:27 yashandb.toml
```

2. 根据实际需要调整yashandb.toml配置文件中的安装参数，可在group级别设置YashanDB的所有建库参数，可在node级别设置YashanDB的所有配置参数。

```
# 以下内容以实际展示结果为准
cluster = "yashandb"      # 安装后修改也不会生效，除非重新安装
create_simple_schema = false  # 为true部署完会执行示例的SQL，若改为true需要在deploy时指定sys-password参数
uuid = "64f1568f4f6b033e58a015a833f0ad9e"  # 系统自动生成，不建议修改
yas_type = "CE" # 部署模式，安装后修改也不会生效，除非重新安装

[CEDisks]
  data = "/dev/yas/data"  # 安装过程中创建的初始数据库的系统数据盘，安装后不可修改，除非重新建库
  vote = "/dev/yas/vote"  # 投票盘，安装后不可修改，除非重新安装
  ycr = "/dev/yas/ycr"    # YCR盘，安装后不可修改，除非重新安装

[YFSConfig] # YFS配置参数，不配置时采用默认值
  LOG_LEVEL = "DEBUG"
  RECY_INTERVAL = "86400"
```

```

SHM_POOL_SIZE = "64M"
SYS_AREA_SIZE = "256M"
YFS_PACKET_SIZE = "1M"

[[group]]
group_type = "ce" # 节点组类型，安装后修改也不会生效，除非重新安装
name = "ceg1" # 节点组名称，安装后修改也不会生效，除非重新安装
[group.config] # 可配置所有建库参数，不配置时采用默认值
CHARACTER_SET = "utf8"
ISARCHIVELOG = true
REDO_FILE_NUM = 4
REDO_FILE_SIZE = "128M"
YFS_FORCE_CREATE = false

[[group.node]] # 节点配置
data_path = "/data/yashan/yasdb_data" # 为DATA目录，安装后修改也不会生效，除非重新安装
hostid = "host0001" # 服务器标识，安装后修改也不会生效，除非重新安装
role = 1 # 数据库主备角色，共享集群的实例没有主备概念，不支持修改
[group.node.config] # 可配置所有数据库参数，不配置时采用默认值，安装后修改也不会生效，除非重新安装
CLUSTER_DATABASE = "TRUE"
CLUSTER_INTERCONNECT = "192.168.1.2:1689"
DATA_BUFFER_SIZE = "1G"
HA_ELECTION_TIMEOUT = 18
HA_HEARTBEAT_INTERVAL = 6
INTER_URL = "192.168.1.2:1788"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1688"
REDO_BUFFER_PARTS = 8
REDO_BUFFER_SIZE = "64M"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/ce-1-1/run"
SHARE_POOL_SIZE = "1G"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/ce-1-1/slow"
SQL_POOL_PARTS = 8

[[group.node]]
data_path = "/data/yashan/yasdb_data"
hostid = "host0002"
role = 2
[group.node.config]
CLUSTER_DATABASE = "TRUE"
CLUSTER_INTERCONNECT = "192.168.1.3:1689"
DATA_BUFFER_SIZE = "1G"
HA_ELECTION_TIMEOUT = 18
HA_HEARTBEAT_INTERVAL = 6
INTER_URL = "192.168.1.3:1788"
LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1688"
REDO_BUFFER_PARTS = 8
REDO_BUFFER_SIZE = "64M"
RUN_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/ce-1-2/run"
SHARE_POOL_SIZE = "1G"
SLOW_LOG_FILE_PATH = "/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/log/yashandb/ce-1-2/slow"
SQL_POOL_PARTS = 8

```

步骤2：执行安装

```
$ ./bin/yasboot package install -t hosts.toml -i yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3：数据库部署

```
$ ./bin/yasboot cluster deploy -t yashandb.toml --yfs-force-create
```

Note:

可通过指定 `-d`、`--child` 参数，展示任务以及子任务信息，从而了解部署进度。

返回如下信息表示已成功部署。

```
task completed, status: SUCCESS
```

步骤4：配置环境变量

1. 以安装用户登录到每个服务器上，执行如下命令生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /data/yashan/yasdb_home/yasandb/23.2.0.2/conf
# 如 ~/.bashrc 中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

2. (可选) 如需使用外置UDF (JAVA)，还需以安装用户登录到每个服务器上配置如下环境变量。

```
# 如下路径需更换为实际的JDK安装路径
export LD_LIBRARY_PATH=/etc/jdk-18.0.2/lib/server:$LD_LIBRARY_PATH
```

3. (可选) 如后续需使用yascctl工具管理共享集群，还需以安装用户登录到每个服务器上，检查\$YASCS_HOME变量是否存在，如不存在请手动添加如下内容并生效。

```
export YASCS_HOME=/data/yashan/yasdb_data/ce-1-1
```

步骤5：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以安装用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 执行如下命令，查看数据库状态。

```
$ ./bin/yasboot cluster status -c yashandb -d
hostid | node_type | nodeid | pid | instance_status | database_status | database_role | listen_address | data_path
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
host0001 | ce | 1-1:1 | 19513 | open | normal | primary | 192.168.1.2:1688 | /data/yashan/yasdb_data/ce-1-1
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
host0002 | ce | 1-2:2 | 19608 | open | normal | primary | 192.168.1.3:1688 | /data/yashan/yasdb_data/ce-1-2
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
```

3. 使用yasboot工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;

STATUS
-----
OPEN

SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
```

```
-----  
yashandb
```

4. (可选) 使用[yasql](#)工具连接数据库，创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.3:1688  
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;  
  
SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

YashanDB可视化安装

YashanDB提供了多种部署形态，不同形态的安装过程，尤其是初始安装参数配置部分差异较大，请根据实际需求选择相应的操作指引。

- [单机主备部署](#)

单机主备部署安装指导用于搭建一个单实例单库、可用于集中式交易业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的单机部署章节可了解YashanDB单机（主备）的系统架构和所提供能力。

- [分布式部署](#)

分布式部署安装指导用于搭建一个分布式数据库、可用于分布式分析业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的分布式部署章节可了解YashanDB分布式的系统架构和所提供能力。

- [共享集群部署](#)

共享集群部署安装指导用于搭建一个多实例单库、可用于共享集群交易业务的数据库管理系统，查看[数据库实例](#)的共享集群部署章节可了解YashanDB共享集群的系统架构和所提供能力。

在正式执行安装操作前，请确保已按顺序执行了[安装前准备](#)文档所列出所有内容。否则，将可能导致安装部署无法执行，或所搭建环境错误/不稳定从而在此环境上运行的业务产生严重影响。

单机主备部署

步骤1：启动Web服务

- 1. 以yashan用户登录192.168.1.2服务器。
- 2. 执行如下命令，进入安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

- 3. 执行如下命令，使用yasom启动Web服务端：

```
$ ./bin/yasom --web --listen 192.168.1.2:9001
```

- o --web：指定以Web服务端启动。
 - o --listen：指定监听的地址（即可视化安装的网页地址），格式为 IP:PORT，通常设置为当前服务器的IP，端口推荐使用9001。
- 4. 在PC端浏览器中访问可视化安装的网页地址。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息 ①

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机 分布式 集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表 ① 添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态 ①	操作 全部尝试连接
+	192.168.1.2		yashan		22	/home/yashan/yasd	① 未连接过 尝试连接 删除

< 1 >

快速部署 下一步

步骤2：配置数据库基本信息与服务器信息

- 1. 根据实际情况，配置数据库基本信息：
 - o 数据库名称：填写数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）。必须以字母开头，长度为[1,63]个字符，例如yashandb。
 - o 数据库类型：选择数据库部署形态，例如单机。
 - o 安装包路径：填写安装包所在路径，安装用户需有该路径的操作权限，例如/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz。
- 2. 在服务器列表中，默认识别Web服务所在服务器的信息，单击【尝试连接】检查连通性。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息 ①

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机 分布式 集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表 ① 添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态 ①	操作 全部尝试连接
+	192.168.1.2		yashan		22	/home/yashan/yasd	连接成功 尝试连接 删除

< 1 >

快速部署 下一步

- 3. （可选）如需部署高可用集群，单击服务器列表上方的【添加】，增加其他服务器信息后单击【确定】保存配置，单击【全部尝试连接】检查连通性。
 - o 主机地址：服务器的IP地址，格式：192.168.1.3 或 192.168.1.[3-4]，允许配置多个IP地址/集，使用换行符分割。
 - o 用户名：安装用户的名称，例如yashan。
 - o 密码：可选参数，安装用户的密码，若已配置当前服务器对其他服务器SSH免密，无需填写密码。
 - o SSH端口：SSH端口，例如22。

- 安装路径：数据库安装路径，即[安装前划分](#)的安装目录，例如/home/yashan/yasdb_home。

主机添加 ✕

* 主机地址:

192.168.1.3

192.168.1.4

* 用户名:

yashan

密码:

* SSH端口:

22

* 安装路径:

/home/yashan/yasdb_home

重置

取消

确定

4. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤3：配置服务器sudo

1. 在数据库配置区域，可以配置以下功能：

- 创建cgroup：开启表示创建用于YashanDB CPU资源管理的cgoup目录，并需填写服务器其他配置区域的cgroup目录。仅需安装可开启CPU资源管理的单机数据库（非级联备）时需配置该参数，具体请查阅[CPU资源管理](#)。
- 开机自启monit：开启表示开机时自动开启yasom、yasagent和数据库进程。
- 用户添加到YASDBA用户组：开启表示将安装用户加入YASDBA组，可免密登录数据库。

上述功能开启后均需安装用户具备sudo权限，本示例使用默认配置，即仅开启将用户添加到YASDBA用户组。

数据库部署 2. 主机sudo相关配置

数据库配置（与sudo权限相关）

是否创建cgroup: ☐ 开启后需要sudo权限 ⓘ

是否开机自启monit: ☐ 开启后需要sudo权限 ⓘ

把用户添加到YASDBA用户组: ☒ 开启后需要sudo权限 ⓘ

主机其他配置

需要sudo时会在表格处显示sudo的相关输入框（非必填），但是如果表格中的用户自带sudo权限，也不必填写sudo的信息

主机地址	用户名	cgroup目录	sudo用户名	sudo密码	sudo路径
192.168.1.2	yashan				

< 1 >

上一步

下一步

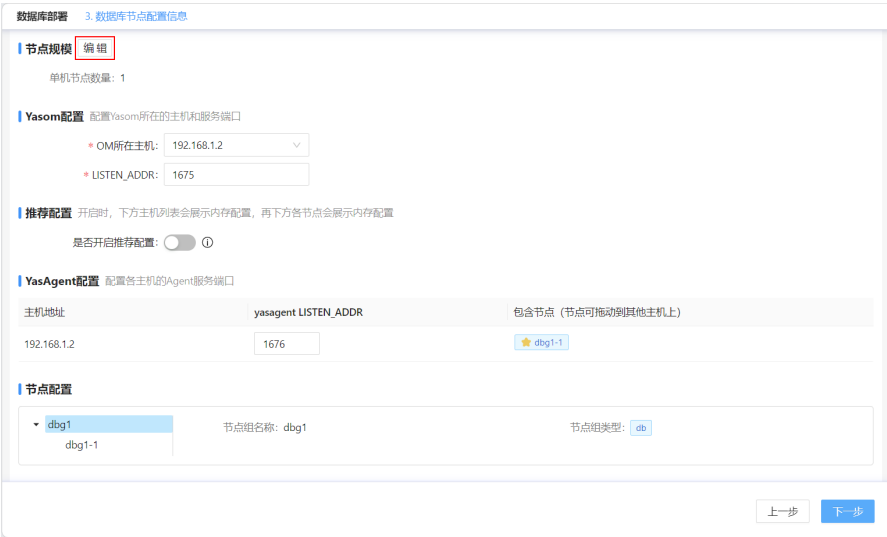
2. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤4：配置集群节点信息

1. 在节点规模区域，单击【编辑】。

深圳计算科学研究院 深圳崖山科技有限公司

36



2. 在弹出的对话框中，可根据实际情况调整相关配置，单击【确定】保存信息。
- 单机节点数量：选择服务器上的数据库实例数量，默认为1，生产环境建议为1。
 - 起始端口：填写数据库监听端口的起始值，若存在多个监听端口系统会根据[端口划分规则](#)自行计算，默认值为1688。
 - 节点默认路径：填写YashanDB的数据目录，置空则默认使用服务器安装路径下的DATA目录，**安装后修改不生效**。
 - 是否开启推荐配置：开启推荐配置时，yasom将调用[DBMS_PARAM](#)高级包生成推荐参数覆盖同名配置参数，默认为开启。开启时，还需配置以下参数：
 - YashanDB内存占用：设置YashanDB可用服务器内存的百分比，yasom将根据该百分比计算出具体内存限制。
 - 表类型：选择主要业务常用的表类型，修改数据库配置参数，在数据库使用该表类型时获取最大性能，默认为HEAP。

节点规模配置

通过配置节点规模可以生成对应数量、参数的节点，并将节点分配到主机上，您在生成规模后可以再细调各节点详细配置。**生成规模包含数据库相关配置，此操作会覆盖接下来的很多配置，请优先操作此模块**

* 单机节点数量: 1

* 起始端口: 1688

节点默认路径: 请输入节点默认路径
不填写则为主机安装路径下data目录

是否开启推荐配置: ☒

* YashanDB内存占用: 80 %

表类型: HEAP

取消

确定

3. 在yasom配置区域，可根据实际情况调整yasom所在服务器和监听端口。
- yasom所在主机：默认为当前服务器IP。
 - LISTEN_ADDR：yasom的监听端口，默认为1675。
4. 在推荐配置区域，检查配置信息，此处配置取至节点规模中的对应配置。

开启推荐配置后，部分参数会有固定值，无法修改。参数如下：

name	recommend	restart
DATA_BUFFER_SIZE	5498M	True
VM_BUFFER_SIZE	741M	True

WORK_AREA_STACK_SIZE	1M	True
WORK_AREA_POOL_SIZE	16M	True
WORK_AREA_HEAP_SIZE	2048K	True
SHARE_POOL_SIZE	741M	True
LARGE_POOL_SIZE	112M	True
MAX_PARALLEL_WORKERS	12	True
SCOL_DATA_BUFFER_SIZE	128M	True
SCOL_DATA_PRELOADERS	2	True
COLUMNAR_WORK_AREA_HEAP_SIZE	32M	True
COLUMNAR_VM_BUFFER_SIZE	128M	True
COLUMNAR_BULK_SIZE	1024	True
COMPRESSION	LZ4	True
PQ_POOL_SIZE	128M	True
MAX_SESSIONS	128	True
MAX_WORKERS	0	True
TAB_QUEUE_WINDOW_SIZE	8	True
BLOOM_FILTER_FACTOR	0.5	True
DEGREE_OF_PARALLEL	1	True
MMS_DATA_LOADERS	3	True
CHECKPOINT_INTERVAL	192M	False
CHECKPOINT_TIMEOUT	60	False
REDOFILE_IO_MODE	DIRECT	True
DATAFILE_IO_MODE	DEFAULT	True
COMMIT_LOGGING	IMMEDIATE	False
RECOVERY_PARALLELISM	2	True
REDO_BUFFER_SIZE	16M	True

5. 在yasagent配置区域，可按需调整以下配置：
- yasagent LISTEN_ADDR：yasagent的监听端口，默认为1676。
 - DB自适应内存限制：仅当开启推荐配置时，必须配置内存限制，格式为 数字 + 空/K/M/G/T，取值范围[实例数 * 1536M,服务器最大内存]。
 - 包含节点：显示每个服务器上对应部署的数据库实例信息，带星标的实例角色为主，其他为备。存在多个服务器时，可拖拽实例调整其分布。
6. 在节点配置区域，展开数据库实例列表，单击实例名称，可查看实例信息，并可按需调整部分配置。

数据库部署

3. 数据库节点配置信息

节点规模

编辑

单机节点数量: 1

Yasom配置

配置Yasom所在的主机和服务端口

OM所在主机:

192.168.1.2

LISTEN_ADDR:

1675

推荐配置

开启时，下方主机列表会展示内存配置，再下方各节点会展示内存配置

是否开启推荐配置:

①

表类型:

HEAP

YasAgent配置

配置各主机的Agent服务端口，以及内存限制（每个主机的内存限制不能少于 节点数 * 1536M，不能大于其实际最大内存） ①

主机地址	yasagent LISTEN_ADDR	DB自适应内存限制	包含节点（节点可拖动到其他主机上）
192.168.4.146	1676	1536M	★ dbg1-1

节点配置

节点的内存限制最小为 1536M,每台主机的节点的内存限制之和不能大于此主机的内存限制

dbg1

dbg1-1

节点序号: 1

节点路径: /home/yashan/yasdb_home/yashandb/data/y.

是否是主节点: 主节点

所在主机: 192.168.1.2

LISTEN_PORT: 1688

REPLICATION_PORT: 1689

DB自适应内存限制: 1536M

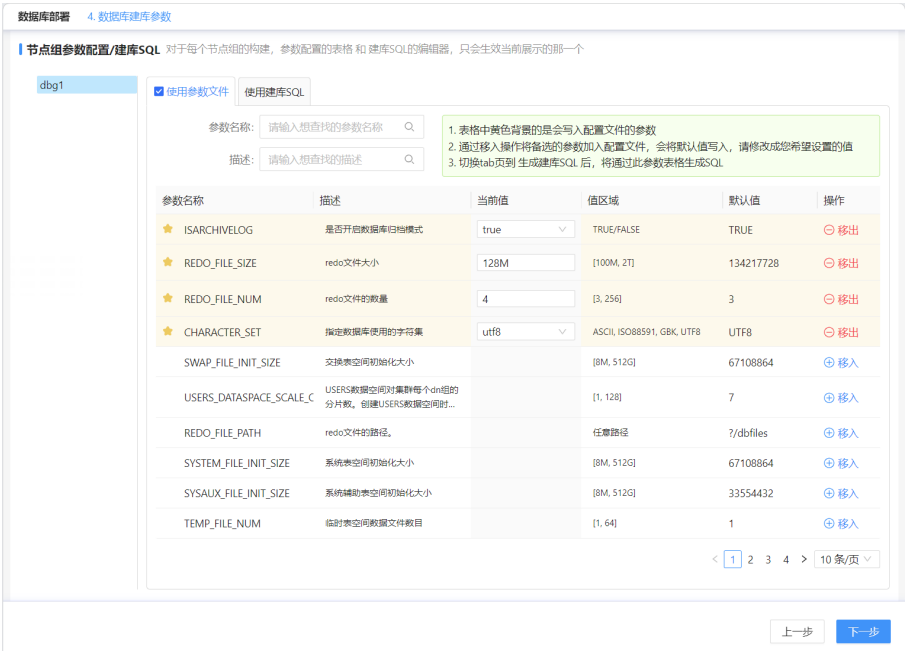
上一步

下一步

7. 确认信息无误后，单击【下一步】。

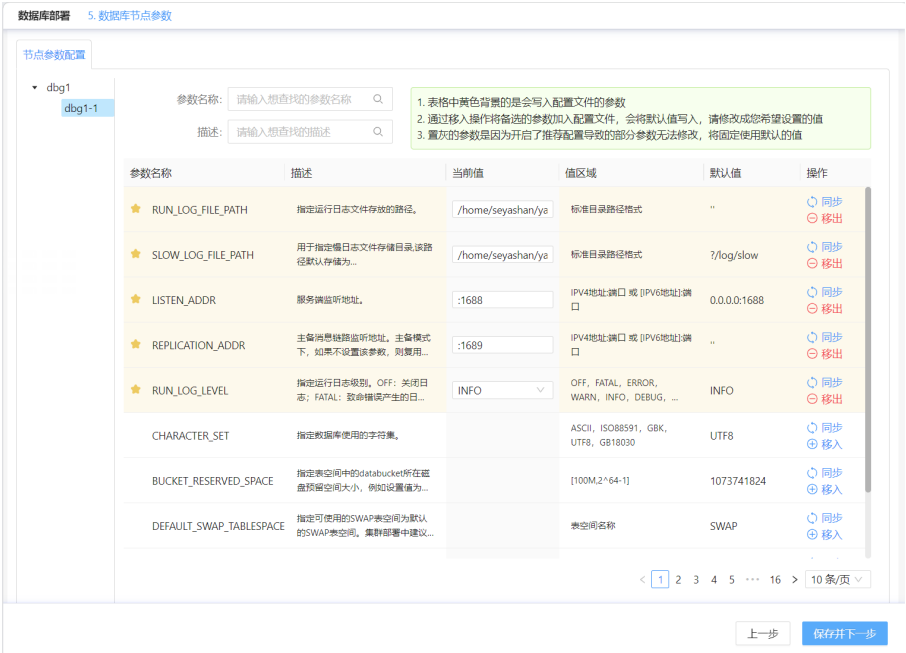
步骤5：设置建库参数

在【数据库建库参数】页面，可参考[单机配置文件](#)按需增/删/改建库参数，确认信息无误后，单击【下一步】。



步骤6：设置配置参数

在【数据库节点参数】页面，可按需增/删/改各数据库实例的参数，确认信息无误后，单击【保存并下一步】。



步骤7：部署数据库

1. 在【数据库全局信息】页面，确认信息无误后，单击【部署】。



2. 部署任务进度达到100%时，表示部署完成，单击【退出部署程序】退出。



若不手动退出，服务端也会在一定时间内自动退出。

Note:
部署完成后，yasom会在 /home/yashan/install/conf/SE/yashandb 目录中生成hosts.toml和yashandb.toml文件，其中yashandb为数据库名称，此目录为安装目录。

步骤8：配置环境变量

1. 生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 若~/.bashrc中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

2. (可选) 如需使用外置UDF (JAVA)，还需配置如下环境变量。

```
# 如下路径需更换为实际的JDK安装路径
export LD_LIBRARY_PATH=/etc/jdk-18.0.2/lib/server:$LD_LIBRARY_PATH
```

步骤9：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以yashan用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 使用yasql工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;
```

```
STATUS
```

```
-----
```

```
OPEN
```

```
SQL> SELECT database_name FROM v$database;
```

```
DATABASE_NAME
```

```
-----
```

```
yashandb
```

3. (可选) 创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;
```

```
SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

分布式部署

步骤1：启动Web服务

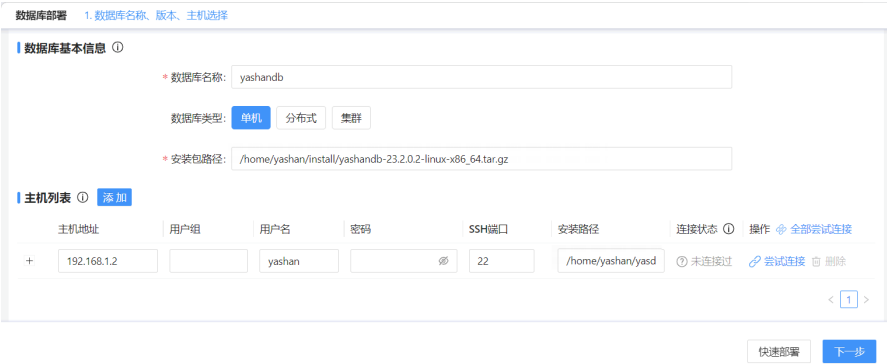
- 1. 以yashan用户登录192.168.1.2服务器。
- 2. 执行如下命令，进入安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

- 3. 执行如下命令，使用yasom启动Web服务端：

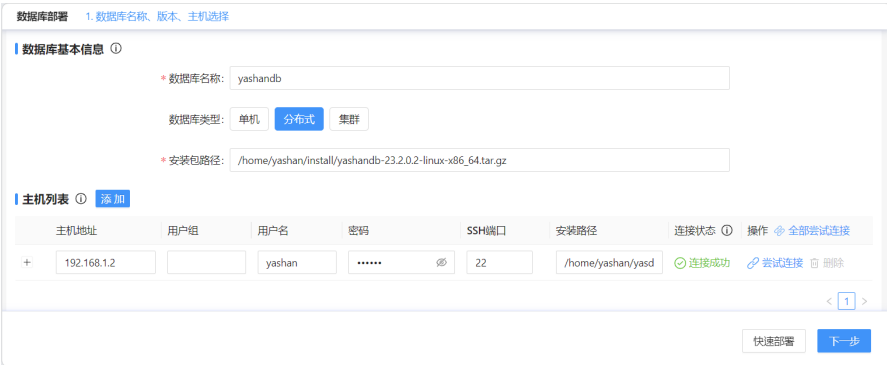
```
$ ./bin/yasom --web --listen 192.168.1.2:9001
```

- o --web：指定以Web服务端启动。
 - o --listen：指定监听的地址（即可视化安装的网页地址），格式为 IP:PORT，通常设置为当前服务器的IP，端口推荐使用9001。
- 4. 在PC端浏览器中访问可视化安装的网页地址。



步骤2：配置数据库基本信息与服务器信息

- 1. 根据实际情况，配置数据库基本信息：
 - o 数据库名称：填写数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）。必须以字母开头，长度为[1,63]个字符，例如yashandb。
 - o 数据库类型：选择数据库部署形态，例如分布式。
 - o 安装包路径：填写安装包所在路径，安装用户需有该路径的操作权限，例如/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz。
- 2. 在服务器列表中，默认识别Web服务所在服务器的信息，单击【尝试连接】检查连通性。



- 3. 单击服务器列表上方的【添加】。
- 4. 在弹出的对话框中，配置其他服务器信息，单击【确定】保存配置。
 - o 主机地址：服务器的IP地址，格式：192.168.1.3 或 192.168.1.[3-4]，允许配置多个IP地址/集，使用换行符分割。
 - o 用户名：安装用户的名称，例如yashan。
 - o 密码：可选参数，安装用户的密码，若已配置当前服务器对其他服务器SSH免密，无需填写密码。

- SSH端口：SSH端口，例如22。
- 安装路径：数据库安装路径，即安装前划分的安装目录，例如/home/yashan/yasdb_home。

主机添加

* 主机地址:

192.168.1.3
192.168.1.4

* 用户名:

yashan

密码:

.....

* SSH端口:

22

* 安装路径:

/home/yashan/yasdb_home

重置

取消

确定

5. 单击【全部尝试连接】检查连通性。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机 分布式 集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表

添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态	操作
+ 192.168.1.2		yashan		22	/home/yashan/yasd	连接成功	尝试连接 删除
+ 192.168.1.3		yashan		22	/home/yashan/yasd	连接成功	尝试连接 删除
+ 192.168.1.4		yashan		22	/home/yashan/yasd	连接成功	尝试连接 删除

< 1 >

快速部署

下一步

6. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤3：配置服务器sudo

1. 在数据库配置区域，可以配置以下功能：

- 创建cgroup：开启表示创建用于YashanDB CPU资源管理的cgoup目录，并需填写服务器其他配置区域的cgroup目录。仅需安装可开启CPU资源管理的数据库（非级联备）时需配置该参数，具体请查阅CPU资源管理。
 - 开机自启monit：开启表示开机时自动开启yasom、yasagent和数据库进程。
 - 用户添加到YASDBA用户组：开启表示将安装用户加入YASDBA组，可免密登录数据库。
- 上述功能开启后均需安装用户具备sudo权限，本示例使用默认配置，即仅开启将用户添加到YASDBA用户组。

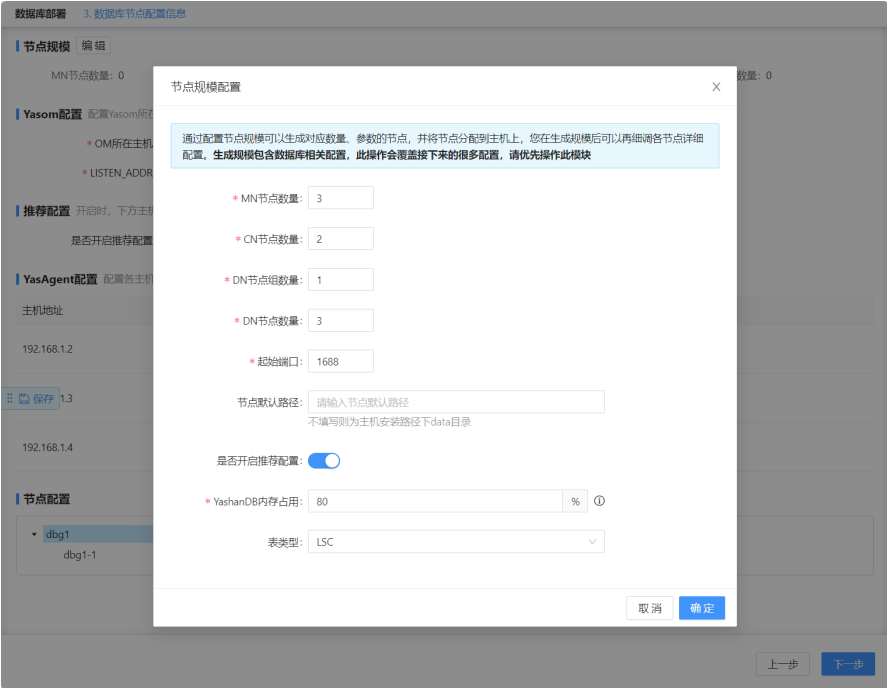


2. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤4：配置数据库节点信息

1. 在弹出的节点规模配置对话框中，根据实际规划的节点数调整相关配置，单击【确定】保存信息。

- MN节点数量：选择MN节点数量。
- CN节点数量：选择CN节点数量。
- DN节点组数量：选择DN节点组数量。
- DN节点数量：选择DN节点数量。
- 起始端口：填写数据库监听端口的起始值，若存在多个监听端口系统会根据端口划分规则自行计算，默认值为1688。
- 节点默认路径：填写YashanDB的数据目录，置空则默认使用服务器安装路径下的DATA目录，安装后修改不生效。
- 是否开启推荐配置：开启推荐配置时，yasom将调用DBMS_PARAM高级包生成推荐参数覆盖同名配置参数，默认为开启。开启时，还需配置以下参数：
 - YashanDB内存占用：设置YashanDB可用服务器内存的百分比，yasom将根据该百分比计算出具体内存限制。
 - 表类型：选择主要业务常用的表类型，修改数据库配置参数，在数据库使用该表类型时获取最大性能，默认为LSC。



2. 在yasom配置区域，可根据实际情况调整yasom所在服务器和监听端口。

- yasom所在主机：默认为当前服务器IP。
- LISTEN_ADDR：yasom的监听端口，默认为1675。

3. 在推荐配置区域，检查配置信息，此处配置取至节点规模中的对应配置。

开启推荐配置后，部分参数会有固定值，无法修改。参数如下：

name	recommend	restart
DATA_BUFFER_SIZE	5498M	True
VM_BUFFER_SIZE	741M	True
WORK_AREA_STACK_SIZE	1M	True
WORK_AREA_POOL_SIZE	16M	True
WORK_AREA_HEAP_SIZE	2048K	True
SHARE_POOL_SIZE	741M	True
LARGE_POOL_SIZE	112M	True
MAX_PARALLEL_WORKERS	12	True
SCOL_DATA_BUFFER_SIZE	128M	True
SCOL_DATA_PRELOADERS	2	True
COLUMNAR_WORK_AREA_HEAP_SIZE	32M	True
COLUMNAR_VM_BUFFER_SIZE	128M	True
COLUMNAR_BULK_SIZE	1024	True
COMPRESSION	LZ4	True
PQ_POOL_SIZE	128M	True
MAX_SESSIONS	128	True
MAX_WORKERS	0	True
TAB_QUEUE_WINDOW_SIZE	8	True
BLOOM_FILTER_FACTOR	0.5	True
DEGREE_OF_PARALLEL	1	True
MMS_DATA_LOADERS	3	True
CHECKPOINT_INTERVAL	192M	False
CHECKPOINT_TIMEOUT	60	False
REDOFILE_IO_MODE	DIRECT	True
DATAFILE_IO_MODE	DEFAULT	True
COMMIT_LOGGING	IMMEDIATE	False
RECOVERY_PARALLELISM	2	True
REDO_BUFFER_SIZE	16M	True

4. 在yasagent配置区域，可按需调整以下配置：
- yasagent LISTEN_ADDR：yasagent的监听端口，默认为1676。
 - DB自适应内存限制：仅当开启推荐配置时，必须配置内存限制，格式为 数字 + 空/K/M/G/T，取值范围[节点数 * 1536M,服务器最大内存]。
 - 包含节点：显示每个服务器上对应部署的节点信息，带星标的节点角色为主，其他为备。可拖拽节点调整节点分布。
5. 在节点配置区域，展开节点列表，单击节点名称，可查看节点信息，并可按需调整部分配置。

数据库部署

3. 数据库节点配置信息

节点规模

编辑

MN节点数量: 3

CN节点数量: 2

DN节点组数量: 1

DN节点数量: 3

Yasom配置

配置Yasom所在的主机和服务端口

OM所在主机: 192.168.1.2

LISTEN_ADDR: 1675

推荐配置

开启时，下方主机列表会展示内存配置，再下方各节点会展示内存配置

是否开启推荐配置: ☒

表类型: LSC

YasAgent配置

配置各主机的Agent服务端口，以及内存限制（每个主机的内存限制不能少于 节点数 * 1536M，不能大于其实际最大内存）

主机地址	yasagent LISTEN_ADDR	DB自适应内存限制	包含节点（节点可拖拽到其他主机上）
192.168.1.2	1676	25609M	★ mng1-1 dng1-3
192.168.1.3	1676	25609M	mng1-2 dng1-2 ★ cng1-1
192.168.1.4	1676	25609M	mng1-3 ★ dng1-1 ★ cng1-2

节点配置

节点的内存限制最小为 1536M, 每台主机的节点的内存限制之和不能大于此主机的内存限制

mng1

mng1-1

mng1-2

mng1-3

cng1

cng1-1

cng1-2

节点序号: 1

是否是主节点: ☒

LISTEN_PORT: 1678

DN_PORT: 1679

节点路径: /home/yashan/yasdb_home/yashandb/data/yasl

所在主机: 192.168.1.2

REPLICATION_PORT: 1680

DB自适应内存限制: 2048M

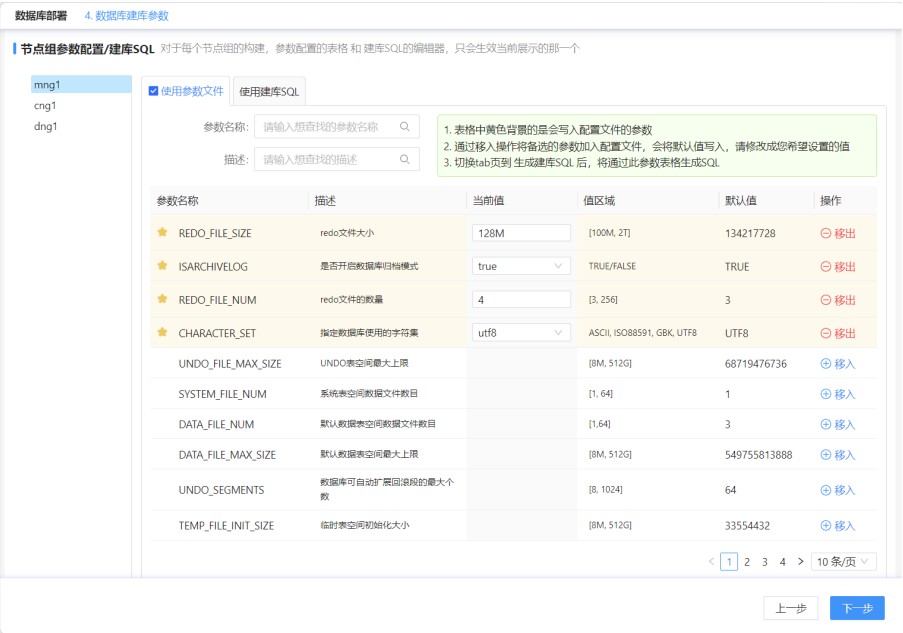
上一步

下一步

6. 确认信息无误后，单击【下一步】。

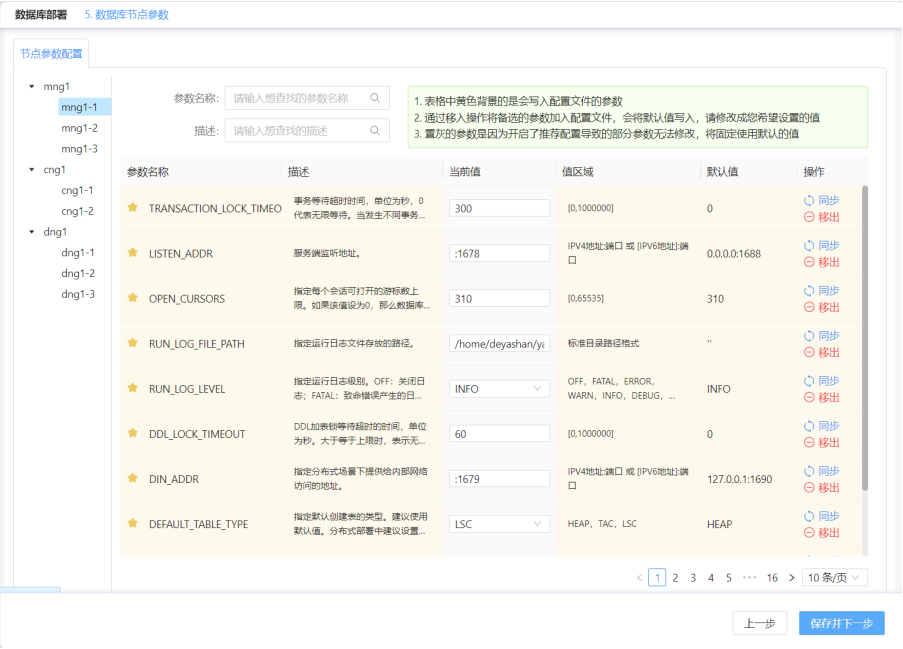
步骤5：设置建库参数

在【数据库建库参数】页面，可参考[分布式配置文件](#)按需增/删/改各节点组的参数，确认信息无误后，单击【下一步】。



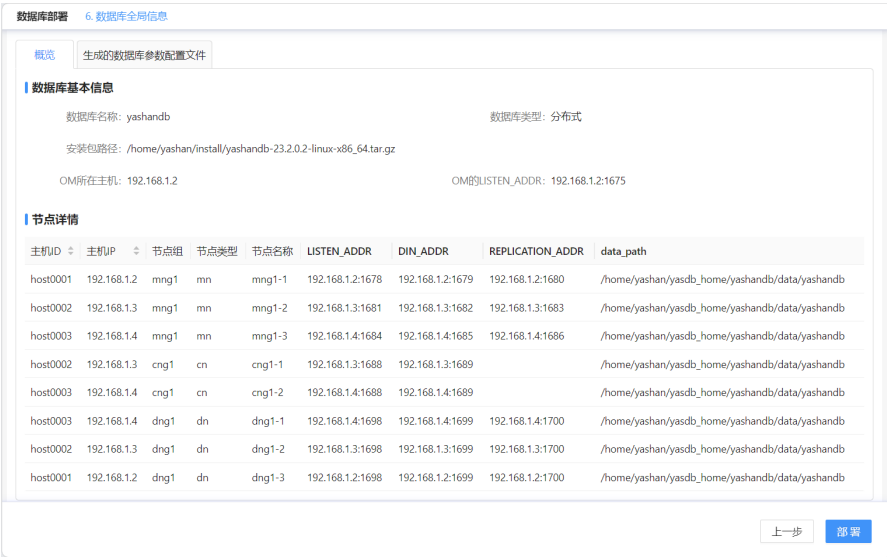
步骤6：设置配置参数

在【数据库节点参数】页面，可按需增/删/改各节点的参数，确认信息无误后，单击【保存并下一步】。



步骤7：部署数据库

1. 在【数据库全局信息】页面，确认信息无误后，单击【部署】。



2. 部署任务进度达到100%时，表示部署完成，单击【退出部署程序】退出。



若不手动退出，服务端也会在一定时间内自动退出。

Note:
部署完成后，yasom会在 `/home/yashan/install/conf/SE/yashandb` 目录中生成hosts.toml和yashandb.toml文件，其中yashandb为数据库名称，此目录为安装目录。

步骤8：配置环境变量

以安装用户登录到每个服务器上，执行如下命令生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 如 ~/.bashrc中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

步骤9：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以yashan用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 使用yasql工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.3:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;
```

```
STATUS
```

```
-----
```

```
OPEN
```

```
SQL> SELECT database_name FROM v$database;
```

```
DATABASE_NAME
```

```
-----
```

```
yashandb
```

3. (可选) 创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;
```

```
SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

共享集群部署

步骤1：启动Web服务

- 1. 以yashan用户登录192.168.1.2服务器。
- 2. 执行如下命令，进入安装目录。

```
$ cd /home/yashan/install
```

- 3. 执行如下命令，使用yasom启动Web服务端：

```
$ ./bin/yasom --web --listen 192.168.1.2:9001
```

- o --web：指定以Web服务端启动。
 - o --listen：指定监听的地址（即可视化安装的网页地址），格式为 IP:PORT，通常设置为当前服务器的IP，端口推荐使用9001。
- 4. 在PC端浏览器中访问可视化安装的网页地址。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息 ①

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机 分布式 集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表 ① 添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态 ①	操作
+	192.168.1.2		yashan		22	/home/yashan/yasd	① 未连接过 尝试连接 删除

快速部署

下一步

步骤2：配置数据库基本信息与服务器信息

- 1. 根据实际情况，配置数据库基本信息：
 - o 数据库名称：填写数据库集群名称，该名称也将作为初始数据库的名称（database name）。必须以字母开头，长度为[1,63]个字符，例如yashandb。
 - o 数据库类型：选择数据库部署形态，例如分布式。
 - o 安装包路径：填写安装包所在路径，安装用户需有该路径的操作权限，例如/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz。
- 2. 在服务器列表中，默认识别Web服务所在服务器的信息，单击【尝试连接】检查连通性。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息 ①

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机 分布式 集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表 ① 添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态 ①	操作
+	192.168.1.2		yashan		22	/home/yashan/yasd	连接成功 尝试连接 删除

快速部署

下一步

- 3. 单击服务器列表上方的【添加】。
- 4. 在弹出的对话框中，配置其他服务器信息，单击【确定】保存配置。
 - o 主机地址：服务器的IP地址，格式： 192.168.1.3 或 192.168.1.[3-4]，允许配置多个IP地址/集，使用换行符分割。
 - o 用户名：安装用户的名称，例如yashan。
 - o 密码：可选参数，安装用户的密码，若已配置当前服务器对其他服务器SSH免密，无需填写密码。

- SSH端口：SSH端口，例如22。
- 安装路径：数据库安装路径，即安装前划分的安装目录，例如/home/yashan/yasdb_home。

主机添加

* 主机地址:

192.168.1.3

* 用户名:

yashan

密码:

* SSH端口:

22

* 安装路径:

/home/yashan/yasdb_home

重置

取消

确定

5. 单击【全部尝试连接】检查连通性。

数据库部署 1. 数据库名称、版本、主机选择

数据库基本信息

* 数据库名称:

yashandb

数据库类型:

单机

分布式

集群

* 安装包路径:

/home/yashan/install/yashandb-23.2.0.2-linux-x86_64.tar.gz

主机列表

添加

主机地址	用户组	用户名	密码	SSH端口	安装路径	连接状态	操作
+ 192.168.1.2		yashan	*****	22	/home/yashan/yasdb	连接成功	尝试连接 删除
+ 192.168.1.3		yashan	*****	22	/home/yashan/yasdb	连接成功	尝试连接 删除

快速部署 下一步

6. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤3：配置服务器sudo

1. 在数据库配置区域，可以配置以下功能：

- 创建cgroup：开启表示创建用于YashanDB CPU资源管理的cgroup目录，并需填写服务器其他配置区域的cgroup目录。CPU资源管理功能不适用于共享集群部署，必须设置为关闭。
- 开机自启monit：开启表示开机时自动开启yasom、yasagent和数据库进程。
- 用户添加到YASDBA用户组：开启表示将安装用户加入YASDBA组，可免密登录数据库。

上述功能开启后均需安装用户具备sudo权限，本示例使用默认配置，即仅开启将用户添加到YASDBA用户组。

数据库部署 2. 主机sudo相关配置

数据库配置（与sudo权限相关）

是否创建cgroup:

开启后需要sudo权限

是否开机自启monit:

开启后需要sudo权限

把用户添加到YASDBA用户组:

开启后需要sudo权限

主机其他配置

需要sudo时会在表格处显示sudo的相关输入框（非必填），但是如果表格中的用户自带sudo权限，也不必填写sudo的信息

主机地址	用户名	cgroup目录	sudo用户名	sudo密码	sudo路径	操作
192.168.1.2	yashan					同步sudo 同步cgroup
192.168.1.3	yashan					同步sudo 同步cgroup

上一步 下一步

2. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤4：配置集群节点信息

1. 在弹出的节点规模配置对话框中，根据**实际规划**的实例数调整相关配置，单击【确定】保存信息。

- 集群节点数量：选择数据库实例数量。
- 起始端口：填写数据库监听端口的起始值，若存在多个监听端口系统会根据**端口划分规则**自行计算，默认值为1688。
- 节点默认路径：填写YashanDB的数据目录，置空则默认使用服务器安装路径下的DATA目录，**安装后修改不生效**。
- 磁阵数据存储盘路径：填写为数据盘规划的共享存储LUN路径，例如/dev/mapper/storraid5。
- 磁阵投票盘路径：填写为投票盘规划的共享存储LUN路径，例如/dev/mapper/storraid10。
- 磁阵YCR盘路径：填写为YCR盘规划的共享存储LUN路径，例如/dev/mapper/storraid15。



2. 在yasom配置区域，可根据实际情况调整yasom所在服务器和监听端口。

- yasom所在主机：默认为当前服务器IP。
- LISTEN_ADDR：yasom的监听端口，默认为1675。

3. 在yasagent配置区域，可按需调整以下配置：

- yasagent LISTEN_ADDR：yasagent的监听端口，默认为1676。
- DB自适应内存限制：仅当开启推荐配置时，必须配置内存限制，格式为 数字 + 空/K/M/G/T，取值范围[实例数 * 1536M,服务器最大内存]。
- 包含节点：显示每个服务器上对应部署的数据库实例信息，带星标的实例角色为主，其他为备。可拖拽实例调整其分布。

4. 在集群特有参数配置区域，可根据实际情况调整各磁盘对应的共享存储LUN路径。

5. 在节点配置区域，展开数据库实例列表，单击实例名称，可查看实例信息，并可按需调整部分配置。

数据库部署3. 数据库节点配置信息

节点规模 编辑

集群节点数量: 2

Yasom配置

配置Yasom所在的主机和服务端口

OM所在主机: 192.168.1.2

LISTEN_ADDR: 1675

YasAgent配置

配置各主机的Agent服务端口

主机地址	yasagent LISTEN_ADDR	包含节点 (节点可拖动到其他主机上)
192.168.1.2	1676	ceg1-1
192.168.1.3	1676	ceg1-2

集群特有参数配置

磁阵数据存储盘路径: /dev/mapper/storaid5

磁阵投票盘路径: /dev/mapper/storaid10

磁阵YCR盘路径: /dev/mapper/storaid15

节点配置

ceg1

ceg1-1

ceg1-2

节点序号: 1

是否是主节点: 主节点

节点路径: /home/yashan/yasdb_home/yashandb/data/yasl

所在主机: 192.168.1.2

LISTEN_PORT: 1688

CLUSTER_INTERCONNECT_PORT: 1689

INTER_URL_PORT: 1788

上一步

下一步

6. 确认信息无误后，单击【下一步】。

步骤5：设置建库参数

在【数据库建库参数】页面，可参考[共享集群配置文件](#)按需增/删/改建库参数，确认信息无误后，单击【下一步】。

数据库部署4. 数据库建库参数

节点组参数配置/建库SQL

对于每个节点组的构建，参数配置的表格和建库SQL的编辑器，只会生效当前显示的那一个

ceg1

使用参数文件

使用建库SQL

参数名称: 请输入想查找的参数名称

描述: 请输入想查找的描述

1. 表格中黄色背景的是会写入配置文件的参数

2. 通过移入操作将备选的参数加入配置文件，会将默认值写入，请修改成您希望设置的值

3. 切换tab页到生成建库SQL后，将通过此参数表格生成SQL

参数名称	描述	当前值	值区域	默认值	操作
★ REDO_FILE_NUM	redo文件数量	4	[3, 256]	3	移出
★ YFS_FORCE_CREATE	集群参数，是否强制安装YFS	false	TRUE/FALSE	FALSE	移出
★ REDO_FILE_SIZE	redo文件大小	128M	[100M, 2T]	134217728	移出
★ ISARCHIVELOG	是否开启数据库归档模式	true	TRUE/FALSE	TRUE	移出
★ CHARACTER_SET	指定数据库使用的字符集	utf8	ASCII, ISO88591, GBK, UTF8	UTF8	移出
TEMP_FILE_NUM	临时表空间数据文件数目		[1, 64]	1	移入
DATA_FILE_INIT_SIZE	默认数据表空间初始化大小		[8M, 512G]	67108864	移入
REDO_BLOCK_SIZE	redo块的大小		[512, 32K]	4096	移入
USERS_TABLESPACE_SET_NE	USERS表空间里内部的数据文件每次自动扩展的大小。只在CN组...		[4M, 256M]	67108864	移入
TEMP_FILE_INIT_SIZE	临时表空间初始化大小		[8M, 512G]	33554432	移入

< 1 2 3 4 >

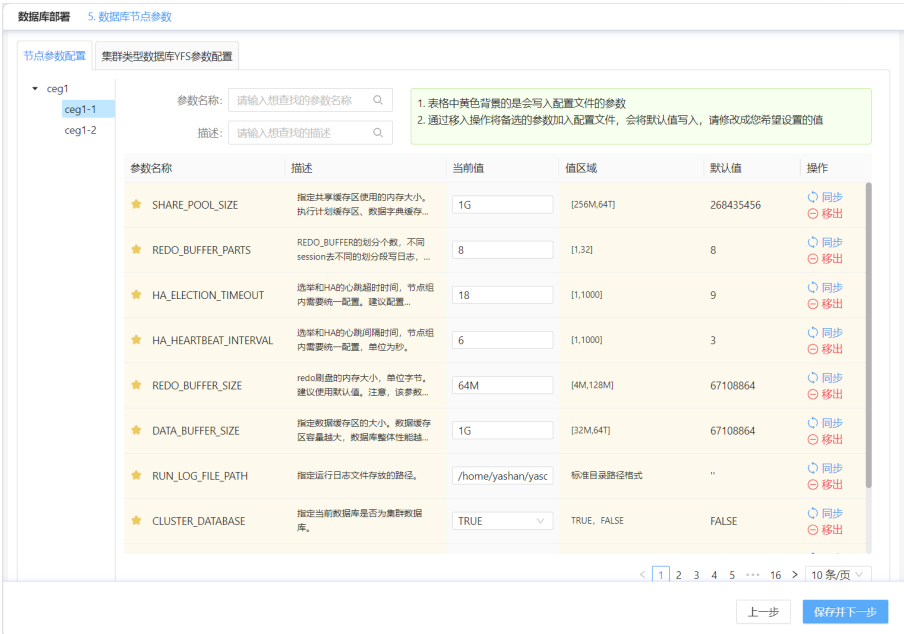
10条/页

上一步

下一步

步骤6：设置配置参数

在【数据库节点参数】页面，可按需增/删/改各数据库实例的参数，确认信息无误后，单击【保存并下一步】。



步骤7：部署数据库

1. 在【数据库全局信息】页面，确认信息无误后，单击【部署】。



2. 部署任务进度达到100%时，表示部署完成，单击【退出部署程序】退出。



若不手动退出，服务端也会在一定时间内自动退出。

Note:

部署完成后，yasom会在 `/home/yashan/install/conf/SE/yashandb` 目录中生成hosts.toml和yashandb.toml文件，其中yashandb为数据库名称，此目录为安装目录。

步骤8：配置环境变量

1. 以安装用户登录到每个服务器上，执行如下命令生效环境变量。

```
# 部署命令成功执行后将会在$YASDB_HOME目录下的conf文件夹中生成<<集群名称>>.bashrc环境变量文件
$ cd /home/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/conf
# 如~/.bashrc中已存在YashanDB相关的环境变量，将其清除

$ cat yashandb.bashrc >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

2. (可选) 如需使用外置UDF (JAVA)，还需以安装用户登录到每个服务器上配置如下环境变量。

```
# 如下路径需更换为实际的JDK安装路径
export LD_LIBRARY_PATH=/etc/jdk-18.0.2/lib/server:$LD_LIBRARY_PATH
```

3. (可选) 如后续需使用ycsctl工具管理共享集群，还需以安装用户登录到每个服务器上，检查\$YASCS_HOME变量是否存在，如不存在请手动添加如下内容并生效。

```
export YASCS_HOME=/data/yashan/ycs/ce-1-1
```

步骤9：检查安装结果

若连接报错或执行SQL语句报错，请根据错误提示信息检查安装步骤，或咨询我们的技术支持。

1. YashanDB不提供系统初始口令，请以yashan用户登录192.168.1.2服务器并通过yasboot工具设置数据库sys用户的密码。

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot cluster password set -n newpasswd -c yashandb
```

2. 使用yasql工具连接数据库，查看实例状态。

```
$ ./bin/yasql sys/password@192.168.1.2:1688
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;

STATUS
-----
OPEN

SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
-----
yashandb
```

3. (可选) 创建数据库用户并赋权，更多操作请查阅[用户管理](#)。

```
SQL> CREATE USER sales IDENTIFIED BY sales;

SQL> GRANT CONNECT TO SALES;
```

安装后初始环境

YashanDB 产品在安装完成后，将会创建如下初始信息：

- 系统环境变量

为安装用户创建的环境变量，此类环境变量为YashanDB正常运行所需的关键信息，不可删除。

- 初始数据库

安装过程中会启动实例进程，并根据安装参数创建一个初始数据库，安装后为open状态。用户可直接使用该初始数据库，也可将其删除后创建新的数据库（只建议对单机部署执行此操作）。

- YashanDB配套工具

YashanDB配套工具在产品安装时被同步安装，通常位于{YASDB_HOME}/bin下，不可删除。

环境变量

按上述步骤完成默认安装后，所有节点的数据库安装用户下将添加如下环境变量信息：（变量值以实际安装生成值为准）

```
export YASDB_HOME=/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2
export PATH=$YASDB_HOME/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$YASDB_HOME/lib

export YASDB_DATA=/home/yashan/yashandb/yasdb_data/db-1-1 # 与服务器上节点类型有关
```

YASDB_HOME

YASDB_HOME环境变量所指向路径为YashanDB的HOME目录，包含产品相关程序文件。

\$YASDB_HOME/bin

\$YASDB_HOME/bin目录包含YashanDB配套工具，将其加入PATH系统路径使其可以直接运行。

LD_LIBRARY_PATH

LD_LIBRARY_PATH环境变量所指向路径为YashanDB的LIB目录，包含产品运行所需库文件。

YASDB_DATA

YASDB_DATA环境变量所指向路径为YashanDB的DATA目录，包含产品相关数据文件。

初始数据库

YashanDB产品安装创建的初始数据库信息如下：

- 监听端口：如未在安装过程中进行调整，则默认为1688。
- 用户：安装过程创建了sales样例用户，密码为sales，用于YashanDB的学习和验证；除此之外系统中无任何普通用户。
- 配置参数：除在安装过程中调整的值以外，其他均为系统默认值。
- 进程：
 - **yasdb进程**
yasdb为YashanDB的主进程，启动数据库实例后，系统中可监控到此进程。
 - **yasom进程**
yasom为YashanDB的运维服务进程，接受yasboot命令并进行指令下发和控制，管理yasagent。
 - **yasagent进程**
yasagent进程为YashanDB的无状态运维服务进程，接受yasom指令并通过工具/驱动/命令等方式向yasdb或文件系统执行查询和操作等任务。
 - **yascs进程**
yascs进程为YashanDB的集群服务管理进程，部署共享集群后将会启动此进程。

删除初始数据库

初始数据库可能无法满足生产环境的实际需要，可按需将其删除并创建生产数据库（不适用于分布式部署）：

1. 使用SHUTDOWN语句关闭初始数据库。
2. 重启实例至NOMOUNT模式，具体操作请参考[数据库实例启停](#)。
3. 以sys用户登录YashanDB。
4. 使用DROP DATABASE语句删除初始数据库。
5. 使用CREATE DATABASE语句新建数据库。

启动守护进程

守护进程用于持续监控YashanDB的各进程状态，并在进程异常时将其重新拉起。

如需启用此功能，请继续以yashan用户登录至192.168.1.2服务器，并执行如下命令：

```
$ cd /home/yashan/install
$ ./bin/yasboot monit start --cluster yashandb
```

注册开机自启动

当服务器由于各种原因发生重启时，需执行如下命令手动启动进程：

```
$ yasboot process yasom start -c yashandb
$ yasboot process yasagent start -c yashandb

## 待yasom和yasagent进程启动后，才能启动数据库
$ yasboot cluster start -c yashandb
```

若将守护进程配置为开机自启动，可以在服务器重启后自动拉起YashanDB的各个进程。如需启用此功能，需以yashan用户登录至所有服务器并执行以下操作：

1. 打开/etc/rc.local文件：

```
$ sudo vi /etc/rc.local
```

2. 在文件的最后加上以下内容，保存后退出。

```
# su yashan -c '/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/ext/monit/monit -c  
/data/yashan/yasdb_home/yashandb/23.2.0.2/ext/monit/monitrc'
```

3. 执行以下操作，添加调用权限：

```
$ sudo chmod +x /etc/rc.d/rc.local
```

开始使用YashanDB

在开发人员或其他用户能使用YashanDB前，系统管理员还需执行下述相关操作：

- 参考[表空间管理](#)所述建立表空间管理体系。
- 参考[产品安全](#)所述建立数据库安全体系。
- 参考数据库管理手册下的各项数据库管理内容。
- 共享集群部署还需参考[共享集群](#)手册下的各项管理内容。

YashanDB配套工具

YashanDB提供了如下配套工具供用户使用：

- [yasql](#)：SQL命令行工具
- [yaspwd](#)：密码修改工具
- [yasldr](#)：SQLLOADER数据导入工具
- [imp](#)：元数据导入工具
- [exp](#)：元数据和CSV数据导出工具
- [yasrman](#)：备份恢复工具
- [yasboot](#)：运维管理工具
- [yaswrap](#)：PL源码加密工具
- [yabak](#)：YashanDB提供给第三方用于对接备份恢复功能的工具
- [ycsctl](#)：集群服务管理工具
- [yfscmd](#)：集群文件系统管理工具

上述工具的操作指导说明请参考工具手册。

YashanDB卸载

本文介绍使用yasboot命令卸载YashanDB产品的过程，相关操作需在对应服务器的安装用户（yashan）install目录（/home/yashan/install）下执行。

命令详细参数可参考[yasboot](#)。

步骤1：检查并关闭仲裁模式

请检查当前环境是否开启了仲裁，若已开启仲裁，需关闭仲裁再卸载。

```
$ yasboot election config show -c yashandb
group 1
  Protection Mode: MAXIMUM PROTECTION
  Members:
    [1-1:1] - Primary database
    [1-2:2] - Physical standby database
      Transport Lag: 0 seconds
      Apply Lag: 0 seconds
      Apply Rate: 3.79 MByte/s

  Properties:
    FailoverThreshold = 9
    FailoverAutoReinstate = false
    ZeroDataLossMode = true

Automatic Failover: Enabled in Zero Data Loss Mode # Enabled表示已开启仲裁
```

关闭仲裁：

```
$ yasboot election enable off -c yashandb
```

步骤2：卸载数据库

```
$ ./bin/yasboot cluster clean --cluster yashandb --purge
```

步骤3：卸载yasom与yasagent

```
$ ./bin/yasboot package uninstall --cluster yashandb
```

Note:

启用[CPU资源管理](#)功能后，会在cgroup安装路径下产生对应的文件，如需清除，本命令中须使用 `-t` 参数。

步骤4：清理环境变量

清除每个服务器上~/.bashrc中与YashanDB有关的环境变量，见[环境变量](#)文档所述内容。

Note:

若安装部署时使用boot-start-monit参数启用了自启动monit守护进程，会添加启动命令到 `/etc/rc.local` 文件，需要手动清除。

YashanDB客户端安装

YashanDB客户端提供以下功能：

- SQL命令行工具

可以使用yasql工具连接YashanDB服务端，通过输入SQL命令执行各项数据库操作。

- exp元数据导出工具

exp是YashanDB的配套导出工具，提供按不同方式进行数据导出的能力，实现数据的迁移或备份恢复。

- imp元数据导入工具

imp是YashanDB的配套导入工具，提供以文件方式进行元数据导入的能力，包含表结构、索引、约束等所有的元信息和数据，可用于同构数据库之间的数据迁移或备份恢复。

- yasldr CSV数据导入工具

yasldr是YashanDB提供的客户端导入工具，可远程操作，用于执行CSV文件形式的数据库导入，支持不同的导入模式。

- C驱动接口

可以使用YashanDB提供的C驱动接口，基于C语言开发连接到YashanDB的应用程序，执行各项数据库操作。

客户端支持安装在Windows和Linux平台，具体安装操作见[Windows客户端安装](#)和[Linux客户端安装](#)。

Windows客户端安装

本文介绍YashanDB客户端（Windows）的安装、使用以及卸载的操作步骤。

安装YashanDB客户端

1. 根据[YashanDB软件包清单](#)获取对应的软件包，并其解压至本地路径。

```
> d:

D:\> cd D:\yashandb-client
2023/02/10 14:57 <DIR>      .
2023/02/10 14:57 <DIR>      ..
2023/02/10 14:55 <DIR>      bin
2023/02/10 14:55 <DIR>      include
2023/02/10 14:55 <DIR>      lib
```

2. 在Windows配置用户环境变量的工具中，为Path变量增加如下内容：

```
D:\yashandb-client\bin
D:\yashandb-client\lib
```

连接YashanDB

1. 打开cmd窗口，输入连接远程数据库的yasql命令。

```
> yasql sales/sales@192.168.1.2:1688
YashanDB SQL Enterprise Edition Release 23.2 AMD64

Connected to:
YashanDB Server Enterprise Edition Debug 23.2 x86_64 - X86 64bit Linux

SQL>
```

出现SQL命令行提示符表示连接成功。

2. 执行各项数据库操作。

```
SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
-----
yashandb

1 row fetched.
```

其他功能的详细使用方法请参考[C驱动](#)、[imp](#)、[exp](#)、[yasldr](#)以及[yasql](#)。

卸载YashanDB客户端

1. 在Windows配置用户环境变量的工具中，删除yashandb-client相关环境变量。
2. 删除客户端目录，例如D:\yashandb-client。

Linux客户端安装

本文介绍YashanDB客户端（Linux）的安装、使用以及卸载的操作步骤。

安装YashanDB客户端

YashanDB客户端在Linux系统中的安装方法分为：

- **脚本安装**：适用于所有的Linux平台，对应的卸载方法为[卸载通过脚本安装的YashanDB客户端](#)。
- **rpm安装**：仅适用于CentOS Linux平台，对应的卸载方法为[卸载通过rpm安装的YashanDB客户端](#)。

脚本安装

1. 根据[YashanDB软件包清单](#)获取对应的软件包，以yashandb-client-23.2-linux-x86_64.tar.gz为例。
2. 将yashandb-client-23.2-linux-x86_64.tar.gz上传至本地路径（以/home/yasdb/yashandb_client为例），并解压。

```
$ cd /home/yasdb/yashandb_client  
  
$ tar -zxvf yashandb-client-23.2-linux-x86_64.tar.gz
```

查看解压后内容。

```
$ ll  
drwxrwxr-x. 2 yasdb yasdb    19 Feb  8 00:01 bin  
drwxrwxr-x. 2 yasdb yasdb    21 Feb  8 00:01 include  
drwxrwxr-x. 2 yasdb yasdb  4096 Feb  8 00:01 lib
```

3. 在~/.bashrc中配置PATH和LD_LIBRARY_PATH。

```
$ vi ~/.bashrc  
export PATH=$PATH:/home/yasdb/yashandb_client/bin  
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/home/yasdb/yashandb_client/lib
```

4. 生效环境变量。

```
$ source ~/.bashrc
```

rpm安装

rpm安装方式仅适用于CentOS Linux平台，且必须以root用户执行安装。

1. 根据[YashanDB软件包清单](#)获取对应的软件包，以yashandb-client-23.2-1.el7.x86_64.rpm为例。
2. 以root用户登录服务器，并将软件包上传到服务器（以/usr/local/install路径为例）。
3. 运行rpm。

```
# cd /usr/local/install  
  
# rpm -ivh yashandb-client-23.2-1.el7.x86_64.rpm
```

4. rpm默认将客户端程序安装在/usr/local/yashandb_client路径，查看该目录下内容。

```
# cd /usr/local/yashandb_client  
  
# ll
```

```
drwxrwxr-x. 2 root root    19 Feb 10 02:49 bin
drwxrwxr-x. 2 root root    21 Feb 10 02:49 include
drwxrwxr-x. 2 root root 4096 Feb 10 02:49 lib
```

5. 切换到需使用YashanDB客户端的用户。
6. 在~/.bashrc中配置PATH和LD_LIBRARY_PATH。

```
$ vi ~/.bashrc
export PATH=$PATH:/usr/local/yashandb_client/bin
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/usr/local/yashandb_client/lib
```

7. 生效环境变量。

```
# source ~/.bashrc
```

连接YashanDB

1. 运行yasql。

```
$ yasql sales/sales@192.168.1.2:1688
YashanDB SQL Enterprise Edition Release 23.2 x86_64

Connected to:
YashanDB Server Enterprise Edition Release 23.2 x86_64 - X86 64bit Linux

SQL>
```

出现SQL命令行提示符表示连接成功。

2. 执行各项数据库操作。

```
SQL> SELECT database_name FROM v$database;

DATABASE_NAME
-----
yashandb

1 row fetched.
```

其他功能的详细使用方法请参考[C驱动](#)、[imp](#)、[exp](#)、[yasldr](#)以及[yasql](#)。

卸载YashanDB客户端

卸载通过脚本安装的YashanDB客户端

1. 删除~/.bashrc中的yashandb-client相关环境变量。
2. 删除客户端目录，如/home/yasdb/yashandb_client。

卸载通过rpm安装的YashanDB客户端

1. 在使用YashanDB客户端的用户下删除~/.bashrc中的yashandb-client相关环境变量。
2. 在root用户下卸载rpm包。

```
# rpm -q yashandb
yashandb-client-23.2-1.el7.x86_64
# rpm -e yashandb-client-23.2-1.el7.x86_64
```

3. 删除/usr/local/yashandb_client目录。

常见问题

用户堡垒机访问报错：主机扫描失败：handshake failed: ssh: unable to authenticate, attempted methods [none password], no supported methods remain config check failed

1. 请参照[安装初始环境调整](#)进行环境检查。
2. 赋予安装用户sudo权限和配置SSH免密登录。
3. 若仍未解决，可检查目的服务器报错日志：

```
cd /var/log
tail -30 messages
```

若日志中出现 服务器名 sshd[21921]: Authentication refused: bad ownership or modes for directory /home/用户名，可能是jumpserver堡垒机兼容性问题，需要在堡垒机资源管理分配权限。

部署数据库时长时间卡住，如何解决？

部署所需时长受服务器配置、节点规模等多方面因素影响。

若等待时间较长，可通过以下方法了解具体进度或状态信息：

- 如果想在等待过程中查看具体的任务进度，可在执行cluster deploy命令时增加 `-d, -child` 参数。
- 如需查看日志，可在用户指定的install-path/yashandb/版本/om/集群名/log下查看yasagent.log文件。

如何查看集群名称、集群信息以及集群状态？

可以通过 `yasboot cluster status -c clustername -d` 查看。

yasboot process monit 与 yasboot monit 有什么区别和联系？

- yasboot process monit：控制monit进程本身。
- yasboot monit：管理monit的功能，例如monit db进程。

yasboot sql和yasql相比有什么不同的地方？用于什么场景？

二者使用效果相同，yasboot sql会调用yasql但比yasql更方便。具体可参考[yasboot sql](#)。

主备库，sys密码文件不一致，是否影响主备同步？

不影响，但会导致yasboot命令无法正常工作。

yasboot调整数据库状态为nomount，然后在数据库alter database open是否会影响yasboot记录的状态？

不会。

数据库升级

本章节对YashanDB产品的升级过程提供指导和示例，升级数据库请遵循如下操作顺序：

1. 请根据[升级前准备](#)完成升级前的准备工作。
2. 请根据[升级操作](#)选择合适的升级流程并完成操作。
3. （可选）若在升级过程中出现异常，请根据[升级异常处理](#)回退数据库。

升级前准备

获得新版本安装包

请与YashanDB技术支持确认当前在用数据库版本是否可直接升级到该新版本。

确认临时目录的权限及空间

- **滚动升级**时会创建安装新版本数据库的目录，请确保升级操作用户拥有创建该目录的权限，且具备充足的存储空间。
- **离线升级**时会创建一个临时目录（\$(旧版本的安装目录)/upgrade_tmp/backup）作为备份目录，该目录包含解压软件包文件和当前数据库ctrl/system/undo/redo等文件的备份（主备环境中均备份至本机），请确保升级操作用户拥有创建该目录的权限，且拥有足够的存储空间。

检查SSH服务

升级需用到SSH和SFTP服务，请检查各服务器SSH服务是否已开启并允许升级操作用户远程登录。

- 可通过如下命令检查SSH服务是否已开启：

```
$ systemctl status sshd.service
• sshd.service - OpenSSH server daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/sshd.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2023-04-26 14:32:52 CST; 3 months 6 days ago
    Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
  Main PID: 6372 (sshd)
    CGroup: /system.slice/sshd.service
            └─6372 /usr/sbin/sshd -D
```

- 可通过如下命令检查升级中是否能操作用户远程登录：

使用当前用户SSH连接到当前服务器，SSH可以使用密码或密钥免密：

```
$ ssh 用户名@IP -p SSH端口
```

按照命令提示输入密码，查看是否能够成功连接上SSH服务器。

检查数据库实例状态

升级前请确保数据库实例（包括主备环境中的所有数据库实例）为OPEN状态，可通过如下命令检查数据库实例状态：

```
# 请将password@IP:port修改成设置的sys密码及对应IP地址:端口号
$ yasboot sql -d sys/password@IP:port -s 'select status from v$instance;'

STATUS
-----
OPEN
```

其中：

```
-d, --dsn 提供以一字符串执行用户名密码输入的方式，例如 'username/password@127.0.0.1:1688'
-s, --sql 执行单条SQL命令并退出
```

检查monitor进程

检查各实例所在服务器是否有monitor进程在运行，如有则执行 `kill -9 monit` 命令终止该进程。

Note:

此步骤需要停止的monitor进程是安装YCM或yasboot携带的，而非服务器本身存在的。

```
$ ps -ef | grep monit
```

全量checkpoint

等待主库redo全部同步至备库，然后在所有主备库执行全量checkpoint以加快升级速度。

```
ALTER SYSTEM CHECKPOINT;
```

检查仲裁模式

请检查当前环境是否开启了仲裁，若已开启仲裁，需暂时关闭仲裁再执行升级操作。

```
$ yasboot election config show -c yashandb
group 1
  Protection Mode: MAXIMUM PROTECTION
  Members:
    [1-1:1] - Primary database
    [1-2:2] - Physical standby database
              Transport Lag: 0 seconds
              Apply Lag:    0 seconds
              Apply Rate:   3.79 MByte/s

  Properties:
    FailoverThreshold      = 9
    FailoverAutoReinstate = false
    ZeroDataLossMode       = true

Automatic Failover: Enabled in Zero Data Loss Mode # Enabled表示已开启仲裁
```

关闭仲裁：

```
$ yasboot election enable off -c yashandb
```

升级完成后，请按需还原相关配置，仲裁相关操作请查阅[yasboot election](#)。

(可选) 数据库托管

仅对于遵照[安装部署](#)文档完成安装的数据库以及已完成托管的数据库可跳过本操作，需先进行[数据库托管](#)。

升级操作

本章节对YashanDB产品从旧版本升级至新版本的操作提供指导和示例，升级路径必须满足旧版本的版本号小于新版本的且发布时间早于新版本。

- **滚动升级**：不会停止整个集群，主库对外可用。

滚动升级仅适用于23.2.0.0及以上版本的**单机（主备）部署**的数据库向新版本（版本号前三位须相同但第四位不同）升级。

- **离线升级**：需要停止整个集群，此时集群对外不可用。

离线升级适用于所有版本的所有部署形态的数据库向新版本升级。

滚动升级

YashanDB支持通过yasboot工具滚动升级已经部署的数据库，在数据库不停机的情况下，将数据库二进制文件升级到新版本。

本文将以23.2.0.0版本升级到23.2.0.1版本为例介绍数据库的滚动升级方式。

注意事项

- 仅适用于23.2.0.0及以上版本且版本号前三位相同但第四位不同的数据库之间进行升级。
- 仅支持单机部署下的主备形态数据库进行升级，如对单节点或非单机部署数据库执行本操作会返回错误。
- 请完成[升级前准备](#)要求的各项工作后再进行升级。
- 升级时会校验新旧数据库的dbcr目录是否相同，如果不相同则无法滚动升级。此时滚动升级不会执行，无需回退。
- 升级过程需使用YashanDB内置的yasboot工具，该工具的命令选项含义及说明请查阅[yasboot](#)。
- 若升级未成功，请执行[滚动升级回退](#)恢复环境。如果回退仍不成功，请联系YashanDB技术支持解决。
- 升级后，需根据运行日志告警判断是否使用过时参数，告警内容请查阅[参数配置](#)中参数初始化章节示例。若使用了过时参数，需根据[配置参数](#)中对应参数的介绍判断该参数是否因改名而过时，并且是否需要将该过时参数调整为对应的新参数。若新参数未配置，则过时参数的配置值将自动转换为新参数值。

操作步骤

除特殊说明，以下步骤均在yasboot工具所在的服务器（已存在hosts.toml文件）上操作，且命令中的路径、用户、密码等需更换为实际值。

步骤1：执行全量备份

YashanDB提供两种备份的方式，分别是通过SQL语句和使用yasman工具，如需了解更多有关备份的语法及说明请查阅[备份恢复](#)。

- SQL语句方式：

SQL语句执行备份需登录数据库实例进行操作，可通过执行如下语句执行全量备份：

```
BACKUP DATABASE FULL FORMAT '/home/yashan/full_20221123' TAG 'full' PARALLELISM 3;
```

- yasman工具方式：

使用yasman工具进行全量备份须确保在yasman工具所在服务器上操作，可通过执行如下命令执行全量备份：

```
# 请将password@IP:port修改成设置的sys密码及对应IP地址:端口号
$ yasman sys/password@IP:port -c "backup cluster tag 'full_1' format 'full_bak_1'" -D /home/yashan/catalog
```

步骤2：上传新版本安装包

1. 创建一个空目录，该目录将作为升级安装包的临时存放路径。

```
$ mkdir ~/tmp_upgrade
```

2. 将新版安装包上传至该目录中。

3. 进入升级安装包的存放目录并解压安装包。

```
$ cd ~/tmp_upgrade
$ tar xzf yashandb-23.2.0.1-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3：升级yasom与yasagent

以下操作均在升级安装包的存放目录中执行。

1. 查看当前yasom与yasagent版本。

```
$ ps -ef | grep -E "yasom|yasagent" | grep -v grep
yashan 102280      1  0 16:24 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.0/bin/yasagent --init -c yashandb
-l 192.168.1.2:1676 --host-id host0001 -k 4c2f20b34e9c0c2d -d
yashan 102323      1  0 16:24 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.0/bin/yasom --init -c yashandb -l
192.168.1.2:1675 -k 4c2f20b34e9c0c2d -d
# 当前版本为23.2.0.0
```

2. 升级yasom与yasagent。

```
$ ./bin/yasboot package upgrade -t /home/yashan/install/hosts.toml -p yashandb-23.2.0.1-linux-x86_64.tar.gz
upgrade package...
install version: yashandb 23.2.0.1
host0001 100% [=====] 3s
upgrade host to yasom...
```

参数介绍：

-t, --toml 需要服务器配置文件hosts.toml，此处指部署旧版本时生成的hosts.toml文件
-p, --package 升级软件包的绝对路径

3. 检查yasom与yasagent升级后的版本。

```
$ ps -ef | grep -E "yasom|yasagent" | grep -v grep
yashan 103607      1  0 16:32 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.1/bin/yasagent -c yashandb -d
yashan 103650      1  0 16:32 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.1/bin/yasom -c yashandb -d
# 版本已升级为23.2.0.1
```

步骤4：升级数据库

以下操作均在升级安装包的存放目录中执行。

Caution:

数据库升级过程中出现任何错误，请执行[滚动升级回退](#)恢复环境，升级成功后无法回退。

1. 查看当前数据库版本。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688 -s 'select version from v$instance;'
```

VERSION
Release 23.2.0.0 x86_64

当前版本为23.2.0.0

2. 升级数据库。

```
$ ./bin/yasboot cluster upgrade --cluster yashandb --rolling
```

type	uuid	name	hostid	index	status	return_code	progress	cost
task	9d0041edd55f7d4f	UpgradeYasdbCluster	-	yashandb	SUCCESS	0	100	23

task completed, status: SUCCESS

Note：

使用 --keep-primary 参数可以确保滚动升级后集群的主库仍为升级前的主库。

3. 检查数据库升级后的版本。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688 -s 'select version from v$instance;'
```

VERSION

```
-----  
Release 23.2.0.1 x86_64  
# 版本已升级为23.2.0.1
```

步骤5（可选）：升级后操作

- 更新环境变量

升级操作不会修改服务器的 `YASDB_HOME`、`YASDB_DATA`、`LD_LIBRARY_PATH` 以及 `PATH` 等环境变量，若配置过环境变量，升级后需更新为新版本数据库相应环境变量，若不更新直接使用`yasdb/yasql`等命令会继续指向旧版本数据库。

- 开启或关闭某些配置

若为顺利执行升级操作而临时调整过某些配置（例如关闭仲裁），在升级完成后应按需还原配置（例如重新[开启仲裁](#)）。

离线升级

YashanDB支持通过yasboot工具离线升级已经部署的数据库，将数据库二进制文件升级到新版本。

本文将介绍从22.2某个版本升级到23.2某个版本的数据库离线升级操作步骤。

注意事项

- 离线升级要求当前数据库无新业务数据产生，请通过应用手段停止用户业务。
- 请完成[升级前准备](#)要求的各项工作后再进行升级。
- 升级过程需使用YashanDB内置的yasboot工具，该工具的命令选项含义及说明请查阅[yasboot](#)。
- 若升级未成功，请执行[离线升级回退](#)。如果回退仍不成功，请联系YashanDB技术支持解决。
- 升级成功后，需根据运行日志告警判断是否使用过时参数，告警内容请查阅[参数配置](#)中参数初始化章节示例。若使用了过时参数，需根据[配置参数](#)中对应参数的介绍判断该参数是否因改名而过时，并且是否需要将该过时参数调整为对应的新参数。若新参数未配置，则过时参数的配置值将自动转换为新参数值。
- 从23.2.0.0版本开始，[yasom仲裁选主功能](#)需依赖于已开启[操作系统认证](#)。若23.2.0.0以下版本中已开启yasom仲裁选主（[升级前准备](#)中会临时关闭该功能），升级至23.2.0.0或以上版本后仍需开启，需先检查并开启操作系统认证，才能保证仲裁选主功能正常使用。
- 升级成功后，请先确认数据库运行正常再开放用户业务。

操作步骤

除特殊说明，以下步骤均在yasboot工具所在的服务器（已存在hosts.toml文件）上操作，且命令中的路径、用户、密码等需更换为实际值。

步骤1：执行全量备份

YashanDB提供两种备份的方式，分别是通过SQL语句和使用yasman工具，如需了解更多有关备份的语法及说明请查阅[备份恢复](#)。

- SQL语句方式：

SQL语句执行备份需登录数据库实例进行操作，可通过执行如下语句执行全量备份：

```
BACKUP DATABASE FULL FORMAT '/home/yashan/full_20221123' TAG 'full' PARALLELISM 3;
```

- yasman工具方式：

使用yasman工具进行全量备份须确保在yasman工具所在服务器上操作，可通过执行如下命令执行全量备份：

```
# 请将password@IP:port修改成设置的sys密码及对应IP地址:端口号
$ yasman sys/password@IP:port -c "backup cluster tag 'full_1' format 'full_bak_1'" -D /home/yashan/catalog
```

步骤2：上传新版本安装包

1. 创建一个空目录，该目录将作为升级安装包的临时存放路径。

```
$ mkdir ~/tmp_upgrade
```

2. 将新版安装包上传至该目录中。

3. 进入升级安装包的存放目录并解压安装包。

```
$ cd ~/tmp_upgrade
$ tar xzf yashandb-23.2.0.11-linux-x86_64.tar.gz
```

步骤3：升级yasom/yasagent

以下操作均在升级安装包的存放目录中执行。

1. 查看当前yasom与yasagent版本。

```
$ ps -ef | grep -E "yasom|yasagent" | grep -v grep
yashan 102280      1  0 16:24 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/22.2.3.11/bin/yasagent --init -c yashandb
-l 192.168.1.2:1676 --host-id host0001 -k 4c2f20b34e9c0c2d -d
yashan 102323      1  0 16:24 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/22.2.3.11/bin/yasom --init -c yashandb -l
192.168.1.2:1675 -k 4c2f20b34e9c0c2d -d
# 当前版本为22.2.3.11
```

2. 升级yasom与yasagent。

```
$ ./bin/yasboot package upgrade -t /home/yashan/install/hosts.toml -p yashandb-23.2.0.11.tar.gz
upgrade package...
install version: yashandb 23.2.0.11
host0001 100% [=====] 3s
upgrade host to yasom...
```

参数介绍：

-t, --toml 需要服务器配置文件hosts.toml，此处指部署旧版本时生成的hosts.toml文件
-p, --package 升级软件包的绝对路径

3. 检查yasom与yasagent升级后的版本。

```
$ ps -ef | grep -E "yasom|yasagent" | grep -v grep
yashan 103607      1  0 16:32 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.11/bin/yasagent -c yashandb -d
yashan 103650      1  0 16:32 ?        00:00:00 /home/yashan/yashandb_home/yashandb/23.2.0.11/bin/yasom -c yashandb -d
# 版本已升级为23.2.0.11
```

步骤4：升级数据库

以下操作均在升级安装包的存放目录中执行。

Caution:

数据库升级过程中出现任何错误，请执行[离线升级回退](#)恢复环境，升级成功后无法回退。

1. 查看当前数据库版本。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688 -s 'select version from v$instance;'
```

VERSION
Release 22.2.3.11 x86_64

当前版本为22.2.3.11

2. 升级数据库。

```
$ ./bin/yasboot cluster upgrade --cluster yashandb
```

type	uuid	name	hostid	index	status	return_code	progress	cost
task	9d0041edd55f7d4f	UpgradeYasdbCluster	-	yashandb	SUCCESS	0	100	23

task completed, status: SUCCESS

Note：

升级过程中将对旧版本进行备份，备份文件存储于各个服务器的安装目录下的upgrade_tmp/backup中。

3. 检查数据库升级后的版本。

```
$ ./bin/yasboot sql -d sys/password@192.168.1.2:1688 -s 'select version from v$instance;'
```

VERSION

```
-----  
Release 23.2.0.11 x86_64  
# 版本已升级为23.2.0.11
```

步骤5（可选）：升级后操作

- 更新环境变量

升级操作不会修改服务器的 `YASDB_HOME`、`YASDB_DATA`、`LD_LIBRARY_PATH` 以及 `PATH` 等环境变量，若配置过环境变量，升级后需更新为新版本数据库相应的环境变量，**若不更新直接使用yasdb/yasql等命令会继续指向旧版本数据库。**

- 开启或关闭某些配置

若为顺利执行升级操作而临时调整过某些配置（例如关闭仲裁），在升级完成后应按需还原配置（例如重新[开启仲裁](#)）。

Note:

从23.2.0.0版本开始，yasom仲裁选主功能需依赖于已开启[操作系统认证](#)。若23.2.0.0以下版本中已开启yasom仲裁选主（升级前准备中会临时关闭该功能），升级至23.2.0.0或以上版本后仍需开启，需先检查并开启操作系统认证，才能保证仲裁选主功能正常使用。

升级异常处理

本章节介绍升级失败后的回退方法，升级成功后无法回退。

当升级出现异常时，用户可以参照下列回退操作恢复环境，如果回退仍不成功，请联系YashanDB技术支持解决。

- [滚动升级回退](#)：用于处理滚动升级出现的异常。
- [离线升级回退](#)：用于处理离线升级出现的异常。

滚动升级回退

数据库升级过程中可能因为网络故障、命令错误、配置文件错误及版本错误等原因导致数据库升级失败，此时请运行升级回退恢复升级前环境。

Warn :

- 仅升级失败才允许回退。
- 升级回退的过程中会重启备库。
- 若升级失败且回退仍失败，请联系YashanDB技术支持解决。

升级成功后，执行回退会报错：

```
$ ./bin/yasboot cluster rollback -c yashandb --rolling
yashandb can't rollback because upgrade result is success
```

步骤1：回退数据库

升级失败时执行升级回退预期结果：

```
$ ./bin/yasboot cluster rollback -c yashandb --rolling
```

type	uuid	name	hostid	index	status	return_code	progress	cost
task	c82ebcbb5fb4acd3	RollbackYasdbCluster	-	yashandb	SUCCESS	0	100	-

```
task completed, status: SUCCESS
```

参数介绍：

```
-c, --cluster 集群名称
--rolling 滚动升级回退
```

若出现回退失败，且提示主库数量为0，请通过应用手段停止用户业务后使用以下命令重启旧版本数据库：

```
$ ./bin/yasboot cluster stop -c yashandb
```

type	uuid	name	hostid	index	status	return_code	progress	cost
task	93639d0b633d4eeb	StopYasdbCluster	-	yashandb	SUCCESS	0	100	-

```
task completed, status: SUCCESS
```

步骤2：回退yasom与yasagent

```
$ ./bin/yasboot package rollback -c yashandb -t /home/yashan/install/hosts.toml
rollback package...
host0001 100% [=====] 2s
```

参数介绍：

```
-c, --cluster 集群名称
-t, --toml 需要服务器配置文件hosts.toml，此处指部署旧版本时生成的hosts.toml文件
```

离线升级回退

数据库升级过程中可能因为网络故障、命令错误、配置文件错误及版本错误等原因导致数据库升级失败，此时请运行升级回退恢复升级前环境。

Warn：

- 仅升级失败才允许回退。
- 升级回退的过程中会重启数据库。
- 若升级失败且回退仍失败，请联系YashanDB技术支持解决。

升级成功后，执行回退会报错：

```
$ ./bin/yasboot cluster rollback -c yashandb
yashandb can't rollback because upgrade result is success
```

步骤1：回退数据库

升级失败时执行升级回退预期结果：

```
$ ./bin/yasboot cluster rollback -c yashandb
type | uuid | name | hostid | index | status | return_code | progress | cost
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
task | c82ebcbb5fb4acd3 | RollbackYasdbCluster | - | yashandb | SUCCESS | 0 | 100 | -
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

task completed, status: SUCCESS
```

参数介绍：

-c, --cluster 集群名称

步骤2：回退yasom与yasagent

```
$ ./bin/yasboot package rollback -c yashandb -t /home/yashan/install/hosts.toml
rollback package...
host0001 100% [=====] 2s
```

参数介绍：

-c, --cluster 集群名称
-t, --toml 需要服务器配置文件hosts.toml，此处指部署旧版本时生成的hosts.toml文件

重部署

某些特定场景（例如机房搬迁、网段重新划分等）可能会导致数据库服务端所在机器的物理信息发生变化，数据库所依赖的运行环境发生变更，管理员应及时采取措施对数据库进行重新部署，尽快恢复业务。

YashanDB提供yasboot工具和一系列命令选项，便于管理员快速调用，在必要时对数据库执行在线重部署操作。

重部署是一个可计划的事项，应与其所依赖的前置操作（例如服务器IP变更）一起规划和执行，在此期间数据库服务虽未停止运行，但不应该进行任何业务操作。

本章节所提供的重部署指导仅适用于单机部署。

更换服务器IP

本文主要介绍当一个单机部署的数据库集群中，一台或多台服务器的IP发生变更时，管理员如何通过`yasboot ipchange`命令进行数据库层面的IP更换操作，最终使得数据库恢复可用。

下述操作将以一主两备环境中的两台服务器IP发生变更为例进行描述：

服务器名称	旧IP	角色	新IP
服务器1	192.168.1.2	主	192.168.1.5
服务器2	192.168.1.3	备	192.168.1.6
服务器3	192.168.1.4	备	192.168.1.4

IP更换执行的顺序为`yasom > yasagent > host`，若无需更新某个工具/服务器的IP可跳过，继续更新下一个工具/服务器的IP，但不能乱序操作。

前提条件

执行下述操作前，请确保新IP的环境仍满足YashanDB的各项部署要求，具体见[安装前准备](#)。

步骤1：进入YashanDB产品安装目录

重部署需要在安装YashanDB时的安装目录下进行，以`yashan`用户登录服务器并进入`install`目录：

```
$ cd /home/yashan/install
```

步骤2：更换yasom IP

1. 查看`yasom`服务所在服务器信息。

查看安装目录下的`hosts.toml`文件中的如下内容可以获取`yasom`服务所在服务器的相关信息：

```
[om]
  hostid = "host0001"
[om.config]
  LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1675"
```

根据上述信息，`yasom`部署于`hostid`为`host0001`的服务器上，该服务器的IP为`192.168.1.2`，需要更换。

2. 更换`yasom`服务的IP。

```
$ cd /home/yashan/install
$ yasboot ipchange yasom -t hosts.toml -n 192.168.1.5
```

更换完成后，`yasom`可以正常提供服务。

步骤3：更换yasagent IP

1. 查看`yasagent`服务所在服务器信息。

查看安装目录下的`hosts.toml`文件中的如下内容可以获取`yasagent`服务所在服务器的相关信息：

```
[[host]]
  hostid = "host0001"
[host.yasagent]
  [host.yasagent.config]
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.2:1676"
```

```
[[host]]
  hostid = "host0002"
[host.yasagent]
  [host.yasagent.config]
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.3:1676"

[[host]]
  hostid = "host0003"
[host.yasagent]
  [host.yasagent.config]
    LISTEN_ADDR = "192.168.1.4:1676"
```

根据上述信息，hostid为host0001和host0002的服务器上的yasagent使用了旧IP（192.168.1.2和192.168.1.3），需要更换。hostid为host0003服务器上的yasagent无需更换IP，可以正常提供服务。

2. 执行如下命令，依次更换host0001和host0002服务器上的yasagent的IP。

```
## 更换host0001服务器上的yasagent IP
$ yasboot ipchange yasagent -t hosts.toml -n 192.168.1.5 --host-id host0001

## 更换host0002服务器上的yasagent IP
$ yasboot ipchange yasagent -t hosts.toml -n 192.168.1.6 --host-id host0002
```

更换完成后，所有yasagent可以正常提供服务。

步骤4：更换yasdb IP

更换yasdb IP包括对yasdb进程的数据库监听地址和主备复制链路地址的更换，yasdb进程所在的服务器信息与上述yasagent服务所在服务器信息一致。

Note:

更换yasdb IP时，所有yasdb进程将被停止，数据库服务关闭。

```
## 更换host0001服务器上的yasdb IP
$ yasboot ipchange host -t hosts.toml -l 192.168.1.5 -r 192.168.1.5 --host-id host0001

## 更换host0002服务器上的yasdb IP
$ yasboot ipchange host -t hosts.toml -l 192.168.1.6 -r 192.168.1.6 --host-id host0002
```

步骤5：启动数据库

执行如下命令启动数据库服务：

```
$ yasboot cluster start -c yashandb
```

步骤6：检查IP更换结果

执行如下命令查询数据库集群的各项信息，校验IP是否已更换：

```
$ yasboot cluster status -c yashandb -d
```

hostid	node_type	nodeid	pid	instance_status	database_status	database_role	listen_address	data_path
host0001	db	1-1:1	114864	open	normal	standby	192.168.1.5:1688	/data/yashan/yasdb_data/db-1-1
host0002	db	1-2:2	114862	open	normal	standby	192.168.1.6:1688	/data/yashan/yasdb_data/db-1-2

host0003	db	1-3:3	6921	open	normal	primary	192.168.1.4:1688
/data/yashan/yasdb_data/db-1-3							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
