

NSD ENGINEER DAY05

1. [案例1：发布iSCSI网络磁盘](#)
2. [案例2：访问iSCSI网络磁盘](#)
3. [案例3：搭建mariadb数据库系统](#)
4. [案例4：配置一个数据库](#)
5. [案例5：使用数据库查询](#)

1 案例1：发布iSCSI网络磁盘

1.1 问题

本例要求配置 server0 提供 iSCSI 服务，要求如下：

1. 磁盘名为iqn.2016-02.com.example:server0
2. 服务端口为 3260
3. 使用 iscsi_store 作其后端卷，其大小为 3GiB
4. 此磁盘服务只能被 desktop0.example.com 访问

方案

首先利用parted或fdisk工具划分分区

安装targetcli服务端软件，执行targetcli命令进行配置

1. 创建后端存储
2. 创建iqn对象
3. 将iqn与后端存储绑定
4. 授权客户端的iqn
5. 指定监听地址及本机端口

1.2 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：准备磁盘空间，划分分区

1) 利用parted命令划分/dev/vdb

```
01. [root@server0 /] # parted /dev/vdb
02. (parted) mktable gpt //指定分区模式为gpt
03. (parted) mkpart primary ext4 0 3GiB
04. 警告: The resulting partition is not properly aligned for best performance.
05. 忽略/Ignore/放弃/Cancel? Ignore
06. (parted) print
07. .....
08. Number Start End Size File system Name 标志
09. 1 17.4kB 3221MB 3221MB primary
10.
```

[Top](#)

```
11. ( parted) quit
```

2) 命令行查看分区信息

```
01. [ root@server0 /] # lsblk
02. NAME        MAJ:MN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
03. ....
04. └─vdb1       252:17  0   3G  0 part ln -s
```

3) 查看分区设备文件

```
01. [ root@server0 /] # ls /dev /vdb1
02. /dev /vdb1
```

步骤二：安装与配置iSCSI磁盘

1) 安装软件包targetcli

```
01. [ root@server0 ~] # yum -y install targetcli
```

2) 命令行运行targetcli配置iSCSI磁盘

```
01. [ root@server0 /] # targetcli
02. /> backstores/block create iscsi_store /dev /vdb1 //创建后端存储
03. /> iscsi/ create iqn.2016-02.com.example:server0 //创建iqn对象
04. /> iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/luns create /backstores/block/iscsi_store
05. /> iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/acls create iqn.2016-02.com.example:des
06. /> iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/portals/ create 0.0.0.0 3260 //开启本地
07. /> exit
```

3) 启动target服务，并设置为开机自启

```
01. [ root@server0 /] # systemctl restart target
02. [ root@server0 /] # systemctl enable target
```

[Top](#)

```
03. Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/target.service to /u
```

2 案例2：访问iSCSI网络磁盘

2.1 问题

配置 desktop0 使用 iSCSI 磁盘，要求如下：

1. 目标磁盘组为 iqn.2016-02.com.example:server0
2. 此 iSCSI 设备在系统启动的期间自动加载
3. 此 iSCSI 块设备上包含一个大小为 2100MiB 的分区，并将其格式化为 ext4 文件系统
4. 此分区应该挂载到 /mnt/data 上，同时在系统启动的期间自动挂载

方案

首先安装客户端软件iscsi-initiator-utils

1. 设置客户端iqn
2. 重启iscsid服务刷新客户端iqn
3. 发现服务端iSCSI网络磁盘
4. 使用iSCSI共享磁盘空间

2.2 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：安装客户端软件iscsi-initiator-utils

1) 利用yum安装软件

```
01. [ root@desktop0 /] # yum repolist //生成yum仓库信息缓存
02. [ root@desktop0 /] # yum -y install iscsi-initiator-utils.i686 //在生成yum仓库信息缓存后
```

步骤二：设置客户端iqn名称

1) 修改配置文件

```
01. [ root@desktop0 /] # vim /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
02. InitiatorName=iqn.2016-02.com.example:desktop0
```

2) 重启iscsid服务刷新iqn名称

```
01. [ root@desktop0 /] # systemctl restart iscsid
02. Warning: iscsid.service changed on disk. Run 'systemctl daemon-reload' to reload units.
```

[Top](#)

```

03. [ root@desktop0 /] # systemctl daemon-reload
04. [ root@desktop0 /] # systemctl restart iscsid
05. [ root@desktop0 /] # systemctl enable iscsid
06. Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/iscsid.service to /usr

```

步骤三：发现服务端iSCSI网络磁盘

1) 执行发现iSCSI网络磁盘命令

```

01. [ root@desktop0 /] # iscsiadm -- mode discovery db -- type sendtargets -- portal 172.25.0.1
02.
03. 172.25.0.11:3260,1 iqn.2016-02.com.example:server0

```

2) 重启iscsi服务加载iSCSI网络磁盘

```

01. [ root@desktop0 /] # systemctl restart iscsi
02. [ root@desktop0 /] # lsblk
03. NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
04. sda           8:0  0   3G  0 disk
05. [ root@desktop0 /] # systemctl enable iscsi

```

步骤四：客户端使用iSCSI网络磁盘

1) 划分分区

```

01. [ root@desktop0 /] # parted /dev/sda
02. (parted) mktable gpt
03. (parted) mkpart primary ext4 0 2100MB
04. 警告: The resulting partition is not properly aligned for best performance.
05. 忽略/Ignore/放弃/Cancel? Ignore
06. (parted) print
07. (parted) exit
08. [ root@desktop0 /] # partprobe /dev/sda //刷新分区表
09. [ root@desktop0 /] # lsblk
10. NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
11. sda           8:0  0   3G  0 disk
12. └─sda1        8:1  0  2.1G  0 part

```

[Top](#)

2) 格式化使用分区，利用UUID实现开机自动挂载

```
01. [root@desktop0 /] # mkfs.ext4 /dev/sda1
02. [root@desktop0 /] # blkid /dev/sda1    #查看分区UUID值
03. /dev/sda1: UUID="402d1304-5781-4349-8c43-ba45eba8b427" TYPE="ext4" PARTLABEL="
04. [root@desktop0 /] # mkdir /mnt/data
05. [root@desktop0 /] # vim /etc/fstab
06. UUID="402d1304-5781-4349-8c43-ba45eba8b427" /mnt/data ext4 defaults,_netdev 0 0
07. [root@desktop0 /] # mount -a
08. [root@desktop0 /] # df -h
09. 文件系统          容量 已用 可用 已用% 挂载点
10. .....
11. /dev/sda1          2.0G 6.2M 1.9G  1% /mnt/data
```

3 案例3：搭建mariadb数据库系统

3.1 问题

本例要求在虚拟机server0上安装 MariaDB 数据库系统：

1. 安装 mariadb-server、mariadb 软件包
2. 启动 mariadb 服务，并确认监听状态

然后在客户端访问此数据库服务：

1. 使用 mysql 命令访问本机的数据库服务，用户名为 root，密码为空
2. 执行 SHOW DATABASES; 指令列出有哪些库
3. 退出 mysql 交互界面

3.2 方案

数据库表及相关软件的基本知识：

- 数据（记录）：用来表示一个事物（实体）的一些信息（属性）的文字/图片文件等，例如字符串 "：tedu.cn"
- 数据表：存放很多条数据记录的容器，例如学员联系信息表、学员月考成绩表
- 数据表的每一行：存放一条记录
- 数据表的每一列/字段：很多个事物的同一个属性
- 数据库：存放很多个相互关联的表格的容器，例如NSD1609学员档案库
- 数据库管理系统（DBMS）：用来管理（创建库/添加/查询/删除/授权等）数据库信息的软件平台

MariaDB服务端：软件包mariadb-server、系统服务mariadb

MariaDB客户端：软件包mariadb、管理工具mysql

MariaDB服务端配置文件：/etc/my.cnf

传输协议及端口：TCP 3306

[Top](#)

mysql命令的简单用法：

```
01. mysql [-u用户名] [-p[密码]]
```

3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：搭建MariaDB数据库服务器

1) 安装软件包mariadb-server、mariadb

```
01. [root@server0 ~]# yum -y install mariadb-server mariadb
02. ...
```

2) 启动系统服务mariadb，并设置开机自启

```
01. [root@server0 ~]# systemctl restart mariadb
02. [root@server0 ~]# systemctl enable mariadb
03. ln -s '/usr/lib/systemd/system/mariadb.service' '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service'
```

3) 检查监听状态

```
01. [root@server0 ~]# netstat -antpu | grep :3306
02. tcp        0      0 0.0.0.0:3306        0.0.0.0:*          LISTEN      2922/mysqld
```

步骤二：访问本机的MariaDB数据库系统

1) 以用户root连接本机的mariadb（或mysqld）数据库服务

```
01. [root@server0 ~]# mysql -uroot
02. Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
03. Your MariaDB connection id is 3
04. Server version: 5.5.35 MariaDB MariaDB Server
05.
06. Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others. Top
07.
08. Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

```
09.  
10. MariaDB [(none)]>
```

2) 查看当前数据库系统内有哪些库

```
01. MariaDB [(none)]> SHOW DATABASES;  
02. +-----+  
03. | Database |  
04. +-----+  
05. | information_schema |  
06. | mysql |  
07. | performance_schema |  
08. | test |  
09. +-----+  
10. 4 rows in set (0.00 sec)
```

3) 退出操作环境

```
01. MariaDB [(none)]> QUIT  
02. Bye  
03. [root@server0 ~]#
```

4 案例4：配置一个数据库

4.1 问题

本例要求在虚拟机server0上部署 MariaDB 数据库，具体要求如下：

1. 此数据库系统只能被 localhost 访问
2. 新建一个数据库名为 Contacts，其中应该包含来自数据库复制的内容，复制文件的 URL 为：
http://classroom/pub/materials/users.sql
3. 除了 root 用户，此数据库只能被用户 Raikon 查询，此用户的密码为atenorth
4. root用户的密码为 atenorth

4.2 方案

为数据库账号修改密码：

```
01. mysqladmin [-u用户名] [-p[旧密码]] password '新密码'
```

[Top](#)

导入/恢复到数据库：

```
01. mysql [-u用户名] [-p[密码]] 数据库名 < 备份文件.sql
```

为数据库用户授权/撤销权限：

```
01. grant 权限1,权限2... on 库名.表名 to 用户名@客户机地址 identified by '密码';
02. revoke 权限1,权限2... on 库名.表名 from 用户名@客户机地址;
```

4.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：禁止mariadb服务提供网络监听（只服务于本机）

1) 修改配置文件

```
01. [root@server0 ~]# vim /etc/my.cnf
02. [mysqld]
03. skip-networking //跳过网络
```

2) 重启mariadb服务

```
01. [root@server0 ~]# systemctl restart mariadb //重启服务
```

3) 确认结果

```
01. [root@server0 ~]# netstat -anptu | grep :3306 //已经不提供端口监听
02. [root@server0 ~]# pgrep -l mysqld //但进程仍在
03. 3127 mysqld_safe
04. 3297 mysqld
```

步骤二：配置数据库管理密码

1) 使用mysqladmin为用户root设置密码

原管理账号root的密码为空，因此无需验证旧密码：

[Top](#)


```
01. [root@server0 ~]# mysqladmin -u root password 'atenorth'
```

2) 验证新密码是否可用

root使用空密码从本机连接将会失败：

```
01. [root@server0 ~]# mysql -uroot
02. ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: NO)
```

必须指定正确的新密码才能连接成功：

```
01. [root@server0 ~]# mysql -uroot -patenorth
02. Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
03. Your MariaDB connection id is 4
04. Server version: 5.5.35 MariaDB MariaDB Server
05.
06. Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others.
07.
08. Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
09.
10. ... ..
```

步骤三：建Contacts库并导入备份数据

1) 创建新库Contacts，并退出操作环境

```
01. MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE Contacts;
02. Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
03.
04. MariaDB [(none)]> QUIT
05. Bye
```

2) 下载指定的数据库备份

```
01. [root@server0 ~]# wget http://classroom.example.com/pub/materials/users.sql
02. -- 2016-11-26 19:00:37 -- http://classroom.example.com/pub/materials/users.sql
03. Resolving classroom.example.com (classroom.example.com) ... 172.25.254.254
```

```

04. Connecting to classroom.example.com ( classroom.example.com) | 172.25.254.254 | 80... c
05. HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
06. Length: 2634 ( 2.6K) [ application/sql]
07. Saving to: ' users.sql'
08.
09. 100%[=====>] 2,634 --.- K/s in 0s
10.
11. 2016-11-26 19:00:37 ( 269 MB/s) - ' users.sql' saved [ 2634/2634]
12.
13. [ root@server0 ~] # ls -lh users.sql //确认下载的文件
14. -rw-r--r--. 1 root root 2.6K Mar 31 2016 users.sql

```

3) 导入数据库

```

01. [ root@server0 ~] # mysql -uroot -pate north Contacts < users.sql

```

4) 重新连入操作环境，确认导入结果

```

01. [ root@server0 ~] # mysql -uroot -pate north
02. ...
03. MariaDB [(none)] > USE Contacts; //使用指定库
04. Database changed
05.
06. MariaDB [Contacts] > SHOW TABLES; //列出有哪些表
07. +-----+
08. | Tables_in_Contacts |
09. +-----+
10. | base                |
11. | location            |
12. +-----+
13. 2 rows in set (0.00 sec)

```

步骤四：为Contacts库授权

1) 允许用户Raikon从本机访问，具有查询权限，密码为atenorth

[Top](#)

```

01. MariaDB [Contacts] > GRANT select ON Contacts.* TO Raikon@localhost IDENTIFIED BY
02. Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

```

2) 退出操作环境

```
01. MariaDB [ Contacts ] > QUIT
02. Bye
03. [ root@server0 ~ ] #
```

5 案例5：使用数据库查询

5.1 问题

本例要求配置MariaDB数据库，完成以下任务：

1. 禁止空密码root用户访问mariadb数据库
2. 在系统server0上使用数据库Contacts，通过SQL查询回答下列问题：密码是solicitous的人的名字？有多少人的姓名是Barbara同时居住在 Sunnyvale？

5.2 方案

表记录增删改查：

```
01. insert into [ 库名.] 表名 values( 值1,值2,值3);
02. delete from [ 库名.] 表名 where ...;
03. update [ 库名.] 表名 set 字段名=字段值 where ....;
04. select 字段列表 from [ 库名.] 表名 where 字段名1=值 and| or 字段名2=值;
```

统计查询结果的数量：

```
01. select count(*) from [ 库名.] 表名 where ...;
```

5.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：清理空密码root用户

1) 确认空密码root用户记录

MariaDB服务端默认的mysql库user表保存了用户授权记录。

使用DESC指令查看表结构，以便了解相关字段名：

[Top](#)

```
01. MariaDB [ (none) ] > DESC mysql.user;
```

02.	+-----+-----+-----+-----+					
03.	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
04.	+-----+-----+-----+-----+					
05.	Host	char(60)	NO	PRI		
06.	User	char(16)	NO	PRI		
07.	Password	char(41)	NO			

列出user表中的Host、User、Password字段，限定密码为空的root用户：

01.	MariaDB [(none)]> SELECT Host,User,Password FROM mysql.user WHERE User='root'					
02.	+-----+-----+-----+					
03.	Host	User	Password			
04.	+-----+-----+-----+					
05.	server0.example.com	root				
06.	127.0.0.1	root				
07.	::1	root				
08.	+-----+-----+-----+					
09.	3 rows in set (0.00 sec)					
10.						
11.	MariaDB [(none)]>					

2) 删除空密码root用户记录

使用DELETE指令删除掉需要清除的授权记录：

01.	MariaDB [(none)]> DELETE FROM mysql.user WHERE User='root' AND Password='';					
02.	Query OK, 3 rows affected (0.00 sec)					

再次查询，确认删除结果：

01.	MariaDB [(none)]> SELECT Host,User,Password FROM mysql.user WHERE User='root'					
02.	Empty set (0.00 sec)					

步骤二：按条件查询表记录

[Top](#)

1) 按单个条件查询

找出密码是solicitous的人的名字？

```

01. MariaDB [(none)] > SELECT name FROM Contacts.base WHERE Password='solicitous';
02. +-----+
03. | name |
04. +-----+
05. | James |
06. +-----+
07. 1 row in set (0.00 sec)

```

2) 按多个条件在关联的两张表中查询

有多少人的姓名是Barbara同时居住在 Sunnyvale ?

```

01. MariaDB [(none)] > USE Contacts;
02. ...
03. Database changed
04. MariaDB [Contacts] > SELECT COUNT(*) FROM base,location WHERE base.name='Barbara' AND location.city='Sunnyvale';
05. +-----+
06. | COUNT(*) |
07. +-----+
08. |      1 |
09. +-----+
10. 1 row in set (0.00 sec)

```