# NSD ENGINEER DAY05

1. [案例1：发布iSCSI网络磁盘](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY05/CASE/01/index.html" \l "case1)
2. [案例2：访问iSCSI网络磁盘](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY05/CASE/01/index.html" \l "case2)
3. [案例3：搭建mariadb数据库系统](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY05/CASE/01/index.html" \l "case3)
4. [案例4：配置一个数据库](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY05/CASE/01/index.html" \l "case4)
5. [案例5：使用数据库查询](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY05/CASE/01/index.html" \l "case5)

## **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

1. **[**root@server0 **/]**# parted **/**dev**/**vdb
2. **(**parted**)** mktable gpt //指定分区模式为gpt
3. **(**parted**)** mkpart primary ext4 **0** 3GiB
4. 警告**:** The resulting partition is not properly aligned **for** best performance**.**
5. 忽略/Ignore/放弃**/**Cancel**?** Ignore
6. **(**parted**)** print
7. ……
8. Number Start End Size File system Name 标志
9. **1** **17.**4kB 3221MB 3221MB primary
10. **(**parted**)** quit

2）命令行查看分区信息

1. **[**root@server0 **/]**# lsblk
2. NAME MAJ**:**MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
3. ……
4. └─vdb1 **252:17** **0** 3G **0** part ln **-**s

3）查看分区设备文件

1. **[**root@server0 **/]**# ls **/**dev**/**vdb1
2. /dev/vdb1

**步骤二：安装与配置iSCSI磁盘**

1）安装软件包targetcli

1. **[**root@server0 **~]**# yum **-**y install targetcli

2）命令行运行targetcli配置iSCSI磁盘

1. **[**root@server0 **/]**# targetcli
2. /> backstores/block create iscsi\_store **/**dev**/**vdb1 //创建后端存储
3. /> iscsi/ create iqn**.2016-02.**com**.**example**:**server0 //创建iqn对象
4. /> iscsi/iqn**.2016-02.**com**.**example**:**server0**/**tpg1**/**luns create **/**backstores**/**block**/**iscsi\_store //将iqn对象与后端存储绑定
5. /> iscsi/iqn**.2016-02.**com**.**example**:**server0**/**tpg1**/**acls create iqn**.2016-02.**com**.**example**:**desktop0 //设置客户端的iqn
6. /> iscsi/iqn**.2016-02.**com**.**example**:**server0**/**tpg1**/**portals**/** create **0.0.0.0** **3260** //开启本地监听的IP地址与端口
7. **/>** exit

3）启动target服务，并设置为开机自启

1. **[**root@server0 **/]**# systemctl restart target
2. **[**root@server0 **/]**# systemctl enable target
3. Created symlink from **/**etc**/**systemd**/**system**/**multi**-**user**.**target**.**wants**/**target**.**service to **/**usr**/**lib**/**systemd**/**system**/**target**.**service**.**

## **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

首先按住客户端软件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

1. **[**root@desktop0 **/]**# yum repolist //生成yum仓库信息缓存
2. **[**root@desktop0 **/]**# yum **-**y install iscsi**-**initiator**-**utils**.**i686 //在生成yum仓库信息缓存后，软件包名可以补全（tab）

**步骤二：设置客户端iqn名称**

1）修改配置文件

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

2）重启iscsid服务刷新iqn名称

1. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl restart iscsid
2. Warning**:** iscsid**.**service changed on disk**.** Run 'systemctl daemon-reload' to reload units**.**
3. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl daemon**-**reload
4. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl restart iscsid
5. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl enable iscsid
6. Created symlink from **/**etc**/**systemd**/**system**/**multi**-**user**.**target**.**wants**/**iscsid**.**service to **/**usr**/**lib**/**systemd**/**system**/**iscsid**.**service**.**

**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

1. **[**root@desktop0 **/]**# iscsiadm **--**mode discoverydb **--**type sendtargets **--**portal **172.25.0.11** –discover //此命令较长可以通过man iscsiadm查看帮助信息
2. **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

1. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl restart iscsi
2. **[**root@desktop0 **/]**# lsblk
3. NAME MAJ**:**MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
4. sda **8:0** **0** 3G **0** disk
5. **[**root@desktop0 **/]**# systemctl enable iscsi

**步骤四：客户端使用iSCSI网络磁盘**

1）划分分区

1. **[**root@desktop0 **/]**# parted **/**dev**/**sda
2. **(**parted**)** mktable gpt
3. **(**parted**)** mkpart primary ext4 **0** 2100MiB
4. 警告**:** The resulting partition is not properly aligned **for** best performance**.**
5. 忽略/Ignore/放弃**/**Cancel**?** Ignore
6. **(**parted**)** print
7. **(**parted**)** exit
8. **[**root@desktop0 **/]**# partprobe **/**dev**/**sda //刷新分区表
9. **[**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

2）格式化使用分区，利用UUID实现开机自动挂载

1. **[**root@desktop0 **/]**# mkfs**.**ext4 **/**dev**/**sda1
2. **[**root@desktop0 **/]**# blkid **/**dev**/**sda1 #查看分区UUID值
3. /dev/sda1**:** UUID**=**"402d1304-5781-4349-8c43-ba45eba8b427" TYPE**=**"ext4" PARTLABEL**=**"primary" PARTUUID**=**"2e41f84d-5123-4511-aaca-7e779087579b"
4. **[**root@desktop0 **/]**# mkdir **/**mnt**/**data
5. **[**root@desktop0 **/]**# vim **/**etc**/**fstab
6. UUID**=**"402d1304-5781-4349-8c43-ba45eba8b427" /mnt/data ext4 defaults**,**\_netdev **0** **0**
7. **[**root@desktop0 **/]**# mount **-**a
8. **[**root@desktop0 **/]**# df **-**h
9. 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

mysql命令的简单用法：

1. 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

1. **[**root@server0 **~]**# yum **-**y install mariadb**-**server mariadb
2. **..** **..**

2）启动系统服务mariadb，并设置开机自启

1. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart mariadb
2. **[**root@server0 **~]**# systemctl enable mariadb
3. ln **-**s '/usr/lib/systemd/system/mariadb.service' '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service'

3）检查监听状态

1. **[**root@server0 **~]**# netstat **-**antpu **|** grep **:3306**
2. 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

1. **[**root@server0 **~]**# mysql **-**uroot
2. Welcome to the MariaDB monitor**.** Commands end **with** **;** or **\**g**.**
3. Your MariaDB connection id is **3**
4. Server version**:** **5.5.35-**MariaDB MariaDB Server
5. Copyright **(**c**)** **2000,** **2013,** Oracle**,** Monty Program Ab and others**.**
6. Type 'help;' or '**\h**' **for** help**.** Type '**\c**' to clear the current input statement**.**
7. MariaDB **[(**none**)]>**

2）查看当前数据库系统内有哪些库

1. MariaDB **[(**none**)]>** SHOW DATABASES**;**
2. **+--------------------+**
3. **|** Database **|**
4. **+--------------------+**
5. **|** information\_schema **|**
6. **|** mysql **|**
7. **|** performance\_schema **|**
8. **|** test **|**
9. **+--------------------+**
10. **4** rows **in** set **(0.00** sec**)**

3）退出操作环境

1. MariaDB **[(**none**)]>** QUIT
2. Bye
3. **[**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：

1. mysqladmin **[-**u用户名**]** **[-**p**[**旧密码**]]** password '新密码'

导入/恢复到数据库：

1. 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：

1. 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'**;**
2. 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

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**my**.**cnf
2. **[**mysqld**]**
3. skip**-**networking                                         //跳过网络

2）重启mariadb服务

1. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart mariadb             //重启服务

3）确认结果

1. **[**root@server0 **~]**# netstat **-**anptu **|** grep **:3306**         //已经不提供端口监听
2. **[**root@server0 **~]**# pgrep **-**l mysqld                     //但进程仍在
3. **3127** mysqld\_safe
4. **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：

1. **[**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：

1. **[**root@server0 **~]**# mysql **-**uroot
2. 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：

1. **[**root@server0 **~]**# mysql **-**uroot **-**patenorth
2. Welcome to the MariaDB monitor**.** Commands end **with** **;** or **\**g**.**
3. Your MariaDB connection id is **4**
4. Server version**:** **5.5.35-**MariaDB MariaDB Server
5. Copyright **(**c**)** **2000,** **2013,** Oracle**,** Monty Program Ab and others**.**
6. Type 'help;' or '**\h**' **for** help**.** Type '**\c**' to clear the current input statement**.**
7. **..** **..**

**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

1. MariaDB **[(**none**)]>** CREATE DATABASE Contacts**;**
2. Query OK**,** **1** row affected **(0.00** sec**)**
3. MariaDB **[(**none**)]>** QUIT
4. Bye

2）下载指定的数据库备份

1. **[**root@server0 **~]**# wget http**:**//classroom.example.com/pub/materials/users.sql
2. **--2016-11-26** **19:00:37--** http**:**//classroom.example.com/pub/materials/users.sql
3. Resolving classroom**.**example**.**com **(**classroom**.**example**.**com**)...** **172.25.254.254**
4. Connecting to classroom**.**example**.**com **(**classroom**.**example**.**com**)|172.25.254.254|:80...** connected**.**
5. HTTP request sent**,** awaiting response**...** **200** OK
6. Length**:** **2634** **(2.**6K**)** **[**application**/**sql**]**
7. Saving to**:** ‘users**.**sql’
8. **100%[=====================>]** **2,634** **--.-**K**/**s **in** 0s
9. **2016-11-26** **19:00:37** **(269** MB**/**s**)** **-** ‘users**.**sql’ saved **[2634/2634]**
10. **[**root@server0 **~]**# ls **-**lh users**.**sql                     //确认下载的文件
11. **-**rw**-**r**--**r**--.** **1** root root **2.**6K Mar **31** **2016** users**.**sql

3）导入数据库

1. **[**root@server0 **~]**# mysql **-**uroot **-**patenorth Contacts **<** users**.**sql

4）重新连入操作环境，确认导入结果

1. **[**root@server0 **~]**# mysql **-**uroot **-**patenorth
2. **..** **..**
3. MariaDB **[(**none**)]>** USE Contacts**;**                     //使用指定库
4. Database changed
5. MariaDB **[**Contacts**]>** SHOW TABLES**;**                 //列出有哪些表
6. **+--------------------+**
7. **|** Tables\_in\_Contacts **|**
8. **+--------------------+**
9. **|** base **|**
10. **|** location **|**
11. **+--------------------+**
12. **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

1. MariaDB **[**Contacts**]>** GRANT select ON Contacts**.\*** TO Raikon@localhost IDENTIFIED BY 'atenorth'**;**
2. Query OK**,** **0** rows affected **(0.00** sec**)**

2）退出操作环境

1. MariaDB **[**Contacts**]>** QUIT
2. Bye
3. **[**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：

1. insert into **[**库名**.]**表名 values**(**值**1,**值**2,**值**3);**
2. **delete** from **[**库名**.]**表名 where **...;**
3. update **[**库名**.]**表名 set 字段名**=**字段值 where **....;**
4. 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：

1. 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：

1. MariaDB **[(**none**)]>** DESC mysql**.**user**;**
2. **+------------------------+-----------------------------------+------+-----+---------+-------+**
3. **|** Field **|** Type **|** Null **|** Key **|** Default **|** Extra **|**
4. **+------------------------+-----------------------------------+------+-----+---------+-------+**
5. **|** Host **|** char**(60)** **|** NO **|** PRI **|** **|** **|**
6. **|** User **|** char**(16)** **|** NO **|** PRI **|** **|** **|**
7. **|** 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：

1. MariaDB **[(**none**)]>** SELECT Host**,**User**,**Password FROM mysql**.**user WHERE User**=**'root' AND Password**=**''**;**
2. **+---------------------+------+----------+**
3. **|** Host **|** User **|** Password **|**
4. **+---------------------+------+----------+**
5. **|** server0**.**example**.**com **|** root **|** **|**
6. **|** **127.0.0.1** **|** root **|** **|**
7. **|** **::1** **|** root **|** **|**
8. **+---------------------+------+----------+**
9. **3** rows **in** set **(0.00** sec**)**
10. 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：

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

再次查询，确认删除结果：

1. MariaDB **[(**none**)]>** SELECT Host**,**User**,**Password FROM mysql**.**user WHERE User**=**'root' AND Password**=**''**;**
2. Empty set **(0.00** sec**)**

**步骤二：按条件查询表记录**

1）按单个条件查询

找出密码是solicitous的人的名字？

1. MariaDB **[(**none**)]>** SELECT name FROM Contacts**.**base WHERE Password**=**'solicitous'**;**
2. **+-------+**
3. **|** name **|**
4. **+-------+**
5. **|** James **|**
6. **+-------+**
7. **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？

1. MariaDB **[(**none**)]>** USE Contacts**;**
2. **..** **..**
3. Database changed
4. MariaDB **[**Contacts**]>** SELECT COUNT**(\*)** FROM base**,**location WHERE base**.**name**=**'Barbara' AND location**.**city**=**'Sunnyvale' AND base**.**id**=**location**.**id**;**
5. **+----------+**
6. **|** COUNT**(\*)** **|**
7. **+----------+**
8. **|** **1** **|**
9. **+----------+**
10. **1** row **in** set **(0.00** sec**)**