NSD DBA1 DAY01

- 1. 构建MySQL服务器
- 2. 数据库基本管理
- 3. MySQL 数据类型

1 构建MySQL服务器

1.1 问题

本案例要求熟悉MySQL官方安装包的使用, 快速构建一台数据库服务器:

- 安装MySQL-server、MySQl-client软件包
- 修改数据库用户root的密码
- 确认MySQL服务程序运行、root可控

1.2 方案

本课程将使用64位的RHEL 7操作系统,MySQL数据库的版本是5.7.17。

访问http://dev.mysql.com/downloads/mysql/,找到MySQL Community Server下载页面,平台选择"Red Hat Enterprise Linux 7/ Oracle Linux",然后选择64位的bundle整合包下载,如图-1所示。



图-1

注意:下载MySQL软件时需要以Oracle网站账户登录,如果没有请根据页面提示先注册一个(免费)

1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一: 准备工作 Top

1) 停止mariadb服务

01. [root@localhost ~]# systemctl stop mariadb

2) 删除/etc/my.cnf配置文件

此配置文件由RHEL自带的mariadb-libs库提供:

[root@localhost ~]# rm -rf /etc/my.cnf

3) 删除数据

```
01. [root@localhost ~]# rm -rf /var/lib/mysql/*
```

4) 卸载软件包(没有会显示未安装软件包)

```
01. [root@localhost ~] # rpm -e --nodeps mariadb-server mariadb
```

02. 警告: /var/log/mariadb/mariadb.log 已另存为/var/log/mariadb/mariad

步骤二:安装软件包

1) 安装mysql时可能会缺少某些依赖包,需提前单独安装

```
01. [root@localhost ~]# yum -y install perl-Data-Dumper perl-JS0
```

2) 物理机传输解压包给虚拟机192.168.4.1

```
01. [root@room9pc01 ~]# cd 桌面
02. [root@room9pc01 桌面]# scp mysql-5.7.17.tar 192.168.4.1:/root/
03. root@192.168.4.1's password:
04. mysql-5.7.17.tar 100% 543MB 95.6MB/s 00:05
```

3) 虚拟机192.168.4.1解压mysql-5.7.17.tar 整合包

```
./mysql-community-embedded-compat-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-embedded-devel-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-libs-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-libs-compat-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-minimal-debuginfo-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-server-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-server-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
./mysql-community-test-5.7.17-1.e17.x86_64.rpm
```

步骤三: 启动MySQL数据库服务并设置开机自启

```
01.
      [root@localhost ~]# systemctl start mysqld
                                                                    //启
02.
      [root@localhost -]# systemctl enable mysqld
      [root@localhost ~]# systemctl status mysqld
                                                                    //查
03.
04.
      mysqld.service - MySQL Server
05.
         Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mysqld.service; enabl
06.
         Active: active (running) since = 2018-08-28 10:03:24 CST; 8m
07.
           Docs: man:mysqld(8)
08.
                 http://dev.mysgl.com/doc/refman/en/using-systemd.html
       Main PID: 4284 (mysqld)
09.
         CGroup: /system.slice/mysqld.service
10.
                  4284 /usr/sbin/mysqld --daemonize --pid-file=/var
11.
12.
      8月 28 10:02:56 localhost.localdomain systemd[1]: Starting MySQ.
13.
14.
      8月 28 10:03:24 localhost.localdomain systemd[1]: Started MySQL.
15.
      Hint: Some lines were ellipsized, use -1 to show in full.
```

步骤四:连接MvSQL服务器,修改密码

查看随机生成的root管理密码

```
01. [root@localhost ~]#grep 'temporary password' /var/log/mysqld.log
02. 2017-04-01T18:10:42.948679Z 1 [Note] A temporary password is ger
```

2) 使用客户端命令mysql连接到MySQL服务器

提示验证时,填入前一步获得的随机密码,验证成功后即可进入"mysql>"环境:

```
Top

01. [root@localhost ~]# mysql -u root -p'mtoa>Av<p6Yk'

02. mysql: [Warning] Using a password on the command line interface
```

```
03.
      Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
04.
      Your MySQL connection id is 11
05.
      Server version: 5.7.17
06.
07.
      Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All right
08.
09.
      Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or it
10.
      affiliates. Other names may be trademarks of their respective
11.
      owners.
12.
13.
      Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current in
14.
      mysql>
                                                   //登录成功后,进入SQL操作
```

用该密码登录到服务端后,必须马上修改密码,不然会报如下错误:

```
01. mysql> show databases;
02. ERROR 1820 (HY000): You must reset your password using ALTER USI
```

3) 执行SET PASSWORD命令修改密码

这个其实与validate_password_policy的值有关,默认为1,所以刚开始设置的密码必须符合长度,且必须含有数字,小写或大写字母,特殊字符。如果我们不希望密码设置的那么复杂,需要修改两个全局参数: validate_password_policy与validate_password_length。validate_password_length默认值为8,最小值为4,如果你显性指定validate_password_length的值小于4,尽管不会报错,但validate_password_length的值将设为4。

可参考下列指令:

```
01. mysql>set global validate_password_policy=0; //只验证长度
02. Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
03. mysql>set global validate_password_length=6; //修改密码长度,黑
04. Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
05. mysql> alter user user() identified by "123456"; //修改登陆密码
06. Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

上述操作的结果是——更改数据库用户root从本机访问时的密码,设为123456。

退出"mysql>"环境,重新登录验证,必须采用新的密码才能登入:

```
      Top

      01. mysql> exit
      //退出 mysql> 环境

      02. Bye
```

```
03.
      [root@localhost ~]# mysql -u root -p //重新登录
04.
                                                   //输入新设置的密码
      Enter password:
05.
      Welcome to the MySQL monitor. Commands end with; or \q.
06.
      Your MySQL connection id is 15
07.
      Server version: 5.7.17 MySQL Community Server (GPL)
08.
09.
      Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All right
10.
11.
      Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or it
12.
      affiliates. Other names may be trademarks of their respective
13.
      owners.
14.
      Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current in
15.
```

2数据库基本管理

2.1 问题

本案例要求熟悉MySQL的连接及数据库表的增删改查等基本管理操作,主要完成以下几个方便的操作:

- 使用mysql命令连接数据库
- 练习查看/删除/创建库的相关操作
- 练习查看/删除/创建表的相关操作,表数据参考如表-1所示内容

学号	姓名	性别	手机号	通信地址
NSD131201	张三	男	13012345678	朝阳区劲松南路
NSD131202	韩梅梅	女	13722223333	海淀区北三环西路
NSD131203	王五	男	18023445678	丰台区兴隆中街

表-1测试用表数据

2.2 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一:使用mysql命令连接数据库

连接MySQL服务器时,最基本的用法是通过 -u 选项指定用户名、-p指定密码。密码可以写在命令行(如果不写,则出现交互,要求用户输入),当然基于安全考虑一般不推荐这么做:

01. [root@dbsvrl -]# mysql -uroot -p123456 //紧挨着选项,不要
02. mysql: [Warning] Using a password on the command line interface
03. Welcome to the MySQL monitor. Commands end with; or \text{Top}
04. Your MySQL connection id is 16

```
05.
      Server version: 5.7.17 MySQL Community Server (GPL)
06.
      Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All right
07.
08.
09.
      Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or it
10.
      affiliates. Other names may be trademarks of their respective
11.
      owners.
12.
13.
      Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current in
14.
15.
      mysql> exit
                                                     //退出已登录的mysql>
16.
      Bye
```

默认情况下,msyql命令会连接本机的MySQL服务。但在需要的时候,可以通过 -h 选项指定远程主机;

```
01.
      [root@dbsvr1 ~]# mysql -h 127.0.0.1 -u root -p
02.
      Enter password:
03.
      Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
04.
      Your MySQL connection id is 17
      Server version: 5.7.17 MySQL Community Server (GPL)
05.
06.
07.
      Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All right
08.
09.
      Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or it
10.
      affiliates. Other names may be trademarks of their respective
11.
      owners.
12.
      Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current in
13.
14.
15.
      mysql> exit
                                                     //退出已登录的mysql环
16.
      Bye
```

步骤二: 练习查看/删除/创建库的相关操作

以root用户登入"mysql>"环境后,可以执行各种MySQL指令、SQL指令。基本的用法事项如下:

• 操作指令不区分大小写(库名/表名、密码、变量值等除外)。

Top

- 每条SQL指令以;结束或分隔。
- 不支持 Tab 键自动补齐。
- \c 可废弃当前编写错的操作指令。

1) 查看现有的库

```
//查看现有
01.
     mysql> show databases;
02.
03.
     Database
04.
                                                  //信息概要库
05.
     information_schema
                                                   //授权库
06.
     mysql
                                                  //性能结构库
07.
     performance schema
                                                    //系统元数排
08.
     sys
09.
     +----+
10.
     4 rows in set (0.15 sec)
```

2) 切换/使用指定的库

```
mysql> use sys;
                                                      //切换到s
01.
02.
     Database changed
                                                    //确认当前所
03.
     mysql> select database();
04.
     +----+
05.
     DATABASE()
06.
     +----+
07.
     sys
     +----+
08.
09.
     1 row in set (0.00 sec)
```

切换到mysql库:

```
01.
                                                             //切换到my
      mysql> use mysql;
02.
      Reading table information for completion of table and column nar
03.
      You can turn off this feature to get a quicker startup with -A
04.
05.
      Database changed
                                                         //确认当前所在的
06.
      mysql> select database();
07.
      +----+
08.
      DATABASE()
09.
                                                            Top
10.
      mysql
11.
```

```
12. 1 row in set (0.00 sec)

13. 5 rows in set (0.00 sec)
```

3) 新建名为newdb的库, 确认结果:

```
//新建名为newdb
01.
     mysql> create database newdb;
02.
     Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
03.
04.
     mysql> show databases;
05.
     +----+
06.
     Database
07.
     information_schema
08.
09.
                                                //新建的mydb库
     mydb
10.
     mysql
                                                //新建的newdb库
11.
     newdb
12.
     performance schema
13.
     sys
14.
     +----+
15.
     6 rows in set (0.00 sec)
```

4) 删除指定的库

```
//删除名为newdb
01.
     mysql> drop database newdb;
02.
     Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
03.
                                                //确认删除结果,已无
04.
     mysql> show databases;
05.
06.
     Database
07.
     +----+
     information_schema
08.
     mydb
09.
10.
     mysql
11.
     performance schema
12.
     sys
13.
                                                      Top
     5 rows in set (0.00 sec)
14.
```

步骤三: 练习查看/删除/创建表的相关操作

1) 查看指定的库里有哪些表

查看mysql库里有哪些表:

```
01.
      mysql> use mysql;
02.
      Reading table information for completion of table and column nar
03.
      You can turn off this feature to get a quicker startup with -A
04.
05.
      Database changed
      mysql> show tables;
06.
07.
      +----+
08.
      Tables in mysql
09.
10.
      columns priv
     db
11.
12.
     engine cost
     event
13.
     func
14.
15.
     general log
16.
     gtid_executed
17.
     help category
18.
     help keyword
19.
     help relation
20.
     help topic
     innodb_index_stats
21.
22.
     innodb_table_stats
     ndb binlog index
23.
24.
     plugin
     proc
25.
26.
      procs priv
27.
     proxies priv
28.
     server_cost
29.
     servers
     | slave master info
30.
31.
     slave_relay_log_info
32.
      slave_worker_info
33.
      slow log
34.
     tables priv
                                                         Top
35.
      time zone
36.
      time zone leap second
```

2) 查看指定表的字段结构

当前库为mysql, 查看columns_priv表的结构, 以列表形式展现:

```
mysql> desc columns_priv\G //查看表结构,以列表形式展现,未
01.
    02.
    Field: Host
03.
04.
     Type: char(60)
05.
     Null: NO
06.
     Key: PRI
    Default:
07.
08.
     Extra:
    09.
10.
     Field: Db
11.
     Type: char(64)
12.
     Null: NO
13.
     Key: PRI
   Default:
14.
15.
     Extra:
    16.
17.
     Field: User
18.
     Type: char(32)
     Null: NO
19.
20.
     Key: PRI
21.
    Default:
22.
     Extra:
    ****** 4. row ********
23.
24.
     Field: Table_name
25.
     Type: char(64)
26.
     Null: NO
27.
      Key: PRI
    Default:
28.
                                      Top
29.
     Extra:
30.
```

```
31.
       Field: Column name
32.
        Type: char(64)
        Null: NO
33.
34.
         Key: PRI
35.
     Default:
36.
       Extra:
37.
     ******* 6. row ********
38.
       Field: Timestamp
39.
        Type: timestamp
        Null: NO
40.
41.
         Key:
42.
     Default: CURRENT TIMESTAMP
43.
       Extra: on update CURRENT TIMESTAMP
44.
     45.
       Field: Column priv
        Type: set('Select','Insert','Update','References')
46.
        Null: NO
47.
48.
         Key:
49.
     Default:
50.
       Extra:
51.
     7 rows in set (0.01 sec)
```

查看columns priv表的结构,以表格形式展现:

```
//查看表结构,以表格形式展现末尾需
01.
      mysql> desc columns priv;
02.
03.
      Field
                   Туре
04.
05.
     Host
                   char(60)
06.
     Db
                  char(64)
07.
      User
                   char(32)
08.
     Table name | char(64)
09.
     Column name | char(64)
10.
      Timestamp
                 timestamp
11.
      Column priv | set('Select', 'Insert', 'Update', 'References') |
12.
13.
      7 rows in set (0.00 sec)
                                                         Top
```

上述操作中,当引用非当前库中的表时,可以用"库名.表名"的形式。比如,切换为mysql库再执行"desc columns_priv;",与以下操作的效果是相同的:

```
01.
      mysql> desc mysql.columns priv;
02.
03.
      Field
                    Туре
04.
05.
      Host
                   char(60)
06.
      Db
                   char(64)
07.
      User
                   char(16)
08.
      Table name | char(64)
09.
      Column_name | char(64)
10.
      Timestamp
                  timestamp
      Column priv | set('Select', 'Insert', 'Update', 'References') |
11.
12.
13.
      7 rows in set (0.00 sec)
```

3) 在test库中创建一个名为pwlist的表

包括name、password两列,其中name列作为主键。两个字段值均不允许为空,其中密码列赋予 默认空值,相关操作如下所述。

切换到mydb库:

```
01. mysql> use mydb;
02. Database changed
```

新建pwlist表:

```
01. mysql> create table pwlist(
02.     -> name char(16) not null,
03.     -> password char(48)default '',
04.     -> primary key(name)
05.     -> );
06. Query OK, 0 rows affected (0.38 sec)
```

确认新创建的表:

```
01. mysql> show tables;

02. +----+

03. | Tables_in_mydb |
```

查看pwlist表的字段结构:

4) 删除指定的表

删除当前库中的pwlist表:

```
01. mysql> drop table pwlist;
02. Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

确认删除结果:

```
01. mysql> show tables;
02. Empty set (0.00 sec)
```

5) 在mydb库中创建一个学员表

表格结构及数据内容如表-1所示。

在MySQL表内存储中文数据时,需要更改字符集(默认为latin1不支持中文),以便MySQL支持存储中文数据记录;比如,可以在创建库或表的时候,手动添加"DEFAULT CHARSET=utf8"来更改字符集。

根据上述表格结构, 创建支持中文的student表:

```
Top

01. mysql> CREATE TABLE mydb.student(

02. -> 学号 char(9) NOT NULL,
```

```
03. -> 姓名 varchar(4) NOT NULL,
04. -> 性别 enum('男','女') NOT NULL,
05. -> 手机号 char(11) DEFAULT '',
06. -> 通信地址 varchar(64),
07. -> PRIMARY KEY(学号)
08. -> ) DEFAULT CHARSET=utf8; //手工指定字符集,
09. Query OK, 0 rows affected (0.31sec)
```

查看student表的字段结构:

```
01.
    mysql> DESC mydb.student;
02.
03.
    Field
               Type
                             | Null | Key | Default | Exti
04.
05.
    │ 学号
              char(9)
                             NO
                                  PRI NULL
    Ⅰ 姓名
06.
              varchar(4)
                             NO
                                       NULL
              07.
    ▍性别
                                       NULL
    │ 手机号
08.
              char(11)
                             YES
    Ⅰ 通信地址
09.
              varchar(64)
                            YES
                                       NULL
10.
11.
    5 rows in set (0.00 sec)
```

查看student表的实际创建指令:

```
01.
     mysql> SHOW CREATE TABLE mydb.student;
02.
     +-----
03.
     Table | Create Table
04.
05.
     | student | CREATE TABLE `student` (
      `学号` char(9) NOT NULL,
06.
07.
      `姓名` varchar(4) NOT NULL,
       `性别` enum('男','女') NOT NULL,
08.
      `手机号` char(11) DEFAULT '',
09.
      `通信地址` varchar(64) DEFAULT NULL,
10.
      PRIMARY KEY (`学号`)
11.
     ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
12.
13.
     +-----
                                                   Top-
14.
     1 row in set (0.00 sec)
```

注意:若要修改MySQL服务的默认字符集,可以更改服务器的my.cnf配置文件,添加character_set_server=utf8 配置,然后重启数据库服务。

```
//修改
01.
      [root@dbsvr1 ~]# vim /etc/my.cnf
02.
      [mysqld]
03.
      .. ..
04.
      character set server=utf8
05.
06.
      [root@dbsvr1 ~]# systemctl restart mysqld
                                                               //重/
07.
      [root@dbsvr1 ~]# mysql -u root -p
08.
09.
      Enter password:
10.
                                                              //确认
      mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'character%';
11.
12.
13.
      Variable name
                                Value
14.
15.
     character set client
                               utf8
     character set connection | utf8
16.
17.
     character_set_database utf8
      character set filesystem | binary
18.
19.
     character set results
                                utf8
20.
     character set server
                                utf8
21.
      character set system
                               utf8
22.
     character sets dir /usr/share/mysql/charsets/
23.
24.
      8 rows in set (0.03 sec)
```

3 MySQL 数据类型

3.1 问题

- 本案例要求熟悉MySQL的字段数据类型、表结构,各种时间函数的使用的使用,完成以下任务操作:
- 在studb库里创建stuinfo表,表结构、字段类型自定义
- 表结构自定义,并合理使用数据类型
- 练习各种时间函数的使用

•

3.2 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

<u>Top</u>

步骤一: 创建studb库、stuinfo表

1) 新建studb库, 并切换到studb库

```
01. mysql> CREATE DATABASE studb;
02. Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
03. mysql> USE studb;
04. Database changed
```

2) 新建stuinfo表

假定stuinfo表用来记录每个家庭成员的姓名(name)、性别(gender)、出生日期(birth)、职业(job)、与户主关系(relation)。

```
01.
      mysql> CREATE TABLE stuinfo (
02.
          -> name varchar(16) NOT NULL,
          -> gender enum('male', 'femal') DEFAULT 'male',
03.
          -> birth date NOT NULL,
04.
          -> job varchar(16) DEFAULT '',
05.
          -> relation varchar(24) NOT NULL,
06.
07.
          -> PRIMARY KEY(name)
08.
          -> );
09.
      Query OK, 0 rows affected (0.61sec)
```

查看stuinfo表的字段结构:

```
01.
     mysql> DESC stuinfo;
02.
     +-----
     Field
03.
              Туре
                                  | Null | Key | Default | Extra
04.
05.
     name
             varchar(16)
                                  NO PRI NULL
06.
     gender
             enum('male','femal') | YES |
                                             male
07.
     birth
              date
                                  NO
                                             NULL
    job
08.
             varchar(16)
                                  YES
09.
     relation varchar(24)
                                  NO
                                             NULL
10.
11.
     5 rows in set (0.00 sec)
```

步骤二: 练习各种时间函数的使用

1) 使用now()查看当前的日期和时间

<u>Top</u>

```
01. mysql> SELECT now();

02. +-----+

03. | now() |

04. +----+

05. | 2017-04-02 04:02:42 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

2) 使用sysdate()查看系统日期和时间

```
01. mysql> SELECT sysdate();

02. +-----+

03. | sysdate() |

04. +-----+

05. | 2017-04-02 04:03:21 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

3) 使用curdate()获得当前的日期,不含时间

```
01. mysql> SELECT curdate();

02. +----+

03. | curdate() |

04. +----+

05. | 2017-04-02 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

4) 使用curtime()获得当前的时间,不含日期

```
01. mysql> SELECT curtime();

02. +----+

03. | curtime() |

04. +----+

05. | 04:04:55 |

06. +-----+
```

```
07. 1 row in set (0.00 sec)
```

5) 分别获取当前日期时间中的年份、月份、日

```
01. mysql> SELECT year(now()),month(now()),day(now());

02. +-----+

03. | year(now()) | month(now()) | day(now()) |

04. +-----+

05. | 2017 | 4 | 2 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

6) 获取系统日期时间中的月份、日

```
01. mysql> SELECT month(sysdate()),day(sysdate());

02. +------+

03. | month(sysdate()) | day(sysdate()) |

04. +-----+

05. | 4 | 2 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

7) 获取系统日期时间中的时刻

```
01. mysql> SELECT time(sysdate());

02. +----+

03. | time(sysdate()) |

04. +----+

05. | 04:06:08 |

06. +-----+

07. 1 row in set (0.00 sec)
```

<u>Top</u>