

# MySQL 的安装和升级

MySQL 的安装通常遵循以下步骤：

1. 确定 MySQL 是否在您的平台上运行并受支持。  
确定 MySQL 支持哪些平台的网址如下：  
<http://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html>。
2. 选择要安装的发行版。
3. 下载您要安装的发行版。
4. 安装发行版。
5. 执行安装后必要的设置。
6. 如果要运行 MySQL 的基准测试脚本，需要安装对 Perl 的支持。

MySQL 可以安装在 Linux/UNIX、Windows、Mac 上，由于在实际的生产环境中基本都是以 Linux 作为服务器，因此在下边只说明 MySQL 在 Linux/UNIX 上的安装和升级。MySQL 通常包含两种版本，开发版和 GA 版本，GA 版本也称为稳定版本，生产环境一般不要安装开发版本，要安装 GA 版本。MySQL 5.7 中的命名使用三个数字和一个可选后缀组成的发行名称；例如，*mysql-5.7.1-m1*。版本名称中的数字解释如下：

- 第一个（5）是主版本号。
- 第二个（7）是次版本号。主要和次要版本号构成了发行序列号。序列号描述了稳定的特征集。
- 第三个（1）是发行系列中的版本号。每修复一些 bug 这个版本号就会增加。通常数情况下，选择最大的版本号。

发行名称中的后缀来指示版本的稳定性级别。可能的后缀是：

- *mN*（例如，*m1*，*m2*，*m3*，...）：你可以认为是开发版本，不稳定，功能也许会改变。
- *rc*：比较稳定的版本，已经通过了所有的 MySQL 内部测试。RC 版本中仍然可能会引入新功能，但重点是修复 bug 以使前面的功能稳定。
- 没有后缀表示 GA 或生产版本。GA 版本被认为是可靠的，没有严重的错误，并且适用于生产系统。

即：从 *mN* 到 *rc* 版本，最终达到稳定可用的 GA 版本。

通常来说，使用二进制包安装即可，但是，有些时候你想要自己控制安装位置、配置某些选项、修改内核代码、定制功能，这些就要从源码进行安装了。

选择好安装方式，下载好对应的安装包之后，安装之前注意对下载的包进行校验，以保证下载的包完整，而且未被串改。通常有如下三种方式：

（1）验证 MD5 校验和：在 Linux 上如下所示：

```
shell> md5sum mysql-standard-5.7.20-linux-i686.tar.gz
aaab65abbec64d5e907dcd41b8699945  mysql-standard-5.7.20-linux-i686.tar.gz
```

通常情况下，操作系统会带有计算 MD5 的工具，在 Linux 上，它是 **GNU Text Utilities** 软件包的一部分，可用于

各种平台。您也可以从 <http://www.gnu.org/software/textutils/> 下载源代码。

确认计算出的 MD5 校验和与下载页面上提供的是否一致。

(2) 使用 GnuPG 进行签名检查：这种方式也用于检验包的完整性，即：加密签名，这种方式更加可靠，但是要做的事情也更多。如果需要更加详细的信息，请参考 MySQL 的官方手册的安装和升级 MySQL 这一章。

Windows 下使用 Gpg4win 进行签名检查：与使用 GnuPG 进行签名检查原理一致，只不过是 windows 下的 GUI 工具。

(3) 使用 RPM 进行签名检查：对于 RPM 包，没有单独的签名。RPM 包具有内置的 GPG 签名和 MD5 校验和。

您可以通过运行以下命令来验证程序包：

```
shell> rpm --checksig MySQL-server-5.7.20-0.linux_glibc2.5.i386.rpm
```

```
MySQL-server-5.7.20-0.linux_glibc2.5.i386.rpm: md5 gpg OK
```

或者：

```
shell> gpg --export -a 5072e1f5 > 5072e1f5.asc
```

```
shell> rpm --import 5072e1f5.asc
```

通常情况下验证 MD5 即可。简便快速，又能满足需求。

下载好需要的文件之后进行安装，接下来介绍三种常用的安装方式：源码安装，在 Linux/UNIX 上使用二进制文件安装，在 Linux 上使用包管理器安装。对于普通用户，不需要了解源码安装，但是对于想深入学习 MySQL 的用户来说，源码安装是必须掌握的。下边也主要研究和学习 MySQL 的源码安装。至于其他的，例如在 Windows 上的安装，在 mac 上的安装，则去参考 MySQL 的官方手册即可。

## 1、源码安装 MySQL

源码安装 MySQL 有两种方法：使用标准的源码分发安装；使用 MySQL 源码开发树安装。要从源码安装 MySQL 需要满足如下要求：

无论采用哪种方式安装，都需要以下软件包：

- **CMake**，用作所有平台上的构建框架。**CMake** 可从 <http://www.cmake.org> 下载。
- **make** 程序。虽然有些平台配有自己的 **make** 程序，但强烈建议使用 GNU **make** 3.75 或更高版本。GNU **make** 可从 <http://www.gnu.org/software/make> 获取。
- ANSI C ++编译器。
- 需要 Boost C ++库来构建 MySQL。必须安装 Boost 1.59.0。要获取 Boost 及其安装说明，请访问其 [官方网站](#)。安装 Boost 后，通过在调用 **CMake** 时定义选项 WITH\_BOOST，告诉构建系统 Boost 文件所在的位置。

例如：

```
shell> cmake . -DWITH_BOOST=/usr/local/boost_1_59_0
```

- 足够的内存。如果在编译大型源文件时遇到诸如“内部编译器错误”等问题，可能是内存太少。如果在虚拟机上编译，请尝试增加内存分配量。
- 如果你打算运行测试脚本，则需要 Perl。大多数类 Unix 系统包括 Perl。在 Windows 上，你可以使用

ActiveState Perl 等。

更加详细的信息，请参考 MySQL 官方文档 <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/source-installation.html>

要从标准源码安装 MySQL，除了以上软件包之外还需要：解压工具。

要从源码树构建，需要 git、bison，如果在 Solaris 上安装还需要 m4。

## 1.1 源码安装后的布局

默认情况下，源码编译安装的 MySQL 路径位于 `/usr/local/mysql/`，源码安装后的布局与通过二进制安装相同。

具体如下：

| 目录            | 目录内容                               |
|---------------|------------------------------------|
| bin           | <b>mysqld</b> 服务器，客户端和实用程序         |
| docs          | MySQL 手册信息格式                       |
| man           | Unix 手册页                           |
| include       | 头文件                                |
| lib           | 库                                  |
| share         | 用于数据库安装的错误消息，字典和 SQL               |
| support-files | 其他的支持文件，包括错误消息，示例配置文件，用于数据库安装的 SQL |

以上为 Linux/UNIX 上的布局，Windows 上的布局可以参考 MySQL 的手册：  
<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/windows-installation-layout.html>，安装位置以及其他的布局都可以在源码安装的时候进行配置。具体如何配置，接下来介绍。

## 1.2 使用标准源码分发安装 MySQL

从标准源码安装 MySQL 通常遵循如下步骤：

1. 验证你的系统是否满足上边列出的工具要求。
2. 获取分发的源码文件。
3. 使用本节中说明的配置，构建和安装发行版。
4. 执行安装后的测试。

接下来详细说明在 CentOS7 上用标准源码的安装，对于其他的更加详细的安装，可以参考 MySQL 的手册：

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/installing.html>

脚本如下：install\_mysql.sh

```
#!/bin/bash
```

```
#####  
#  
#           该脚本用于在 CentOS7 上源码安装 MySQL 8.0(包含 boost)  
#  
#####  
  
# 测试必要的软件是否安装  
if [ `rpm -qa | grep 'ncurses' | wc -l` -ne 0 ];  
then  
    echo "ncurses is installed\n"  
else  
    echo "ncurses is not installed\n"  
    exit 1  
fi  
  
if [ `rpm -qa | grep 'gcc' | wc -l` -ne 0 ];  
then  
    echo "gcc is installed\n"  
else  
    echo "gcc is not installed\n"  
    exit 1  
fi  
  
if [ `rpm -qa | grep 'make' | wc -l` -ne 0 ];  
then  
    echo "make is installed\n"  
else  
    echo "make is not installed\n"  
    exit 1  
fi  
  
if [ `rpm -qa | grep 'cmake' | wc -l` -ne 0 ];  
then  
    echo "cmake is installed\n"  
else  
    echo "cmake is not installed\n"  
    exit 1  
fi  
  
if [ `rpm -qa | grep 'perl' | wc -l` -ne 0 ];  
then  
    echo "perl is installed\n"  
else  
    echo "perl is not installed\n"  
    exit 1  
fi
```

# 安装准备

```
groupadd mysql
```

```
useradd -r -g mysql -s /bin/false mysql
```

# 开始构建和安装

```
tar zxvf mysql-boost-8.0.4-rc.tar.gz
```

```
cd mysql-8.0.4-rc
```

```
mkdir bld
```

```
cd bld
```

```
cmake .. -DWITH_BOOST=../boost/boost_1_65_0
```

```
make
```

```
make install
```

# 初始化数据目录

## 将位置更改为 MySQL 安装目录的顶级目录, 通常是 /usr/local/mysql

```
cd /usr/local/mysql
```

#创建一个目录,该目录的位置可以提供给 secure\_file\_priv 系统变量,这限制了对特定目录的导入/导出操作:

```
mkdir mysql-files
```

## 将目录的所有权授予 mysql 用户和组所有权 mysql, 并为该目录设置正确的权限:

```
chown mysql:mysql mysql-files
```

```
chmod 750 mysql-files
```

## 初始化数据目录, 包括 mysql 包含初始 MySQL 授权表的 数据库, 以确定用户如何连接到服务器。

```
bin/mysqld --initialize --user=mysql
```

#如果希望服务器能够自动支持安全连接,请使用 mysql\_ssl\_rsa\_setup 实用程序创建默认的 SSL 和 RSA 文件:

```
bin/mysql_ssl_rsa_setup
```

```
bin/mysqld_safe --user=mysql &
```

# 支持 Linux 标准的 service mysql start/systemctl start mysqld

```
cp support-files/mysql.server /etc/init.d/mysql.server
```

-----

以上为脚本内容

# 如上安装完成之后输出如下信息:

如下信息为在 bin/mysqld --initialize --user=mysql 执行后输出的, 并且这一步会创建目录 /usr/local/mysql/data

```
2018-01-29T22:19:49.418839Z 0 [System] [MY-010116] /usr/local/mysql/bin/mysqld (mysqld 8.0.4-rc)
```

```
starting as process 43560 ...
```

```
2018-01-29T22:19:50.422379Z 5 [Note] [MY-010454] A temporary password is generated for root@localhost:
```

```
wt%g9aId,Nd
```

其中特别注意会生成临时 root 密码。

```
Generating a 2048 bit RSA private key
```

```
.....+++
```

```
.....++
```

```

+
writing new private key to 'ca-key.pem'
-----
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to 'server-key.pem'
-----
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to 'client-key.pem'
-----
[1] 43640
#####特别注意如下输出，显示了mysql的数据目录、日志目录、插件目录、基础目录等。非常重要。
[root@localhost mysql]# Logging to '/usr/local/mysql/data/localhost.localdomain.err'.
2018-01-29T22:20:16.574223Z mysqld_safe Starting mysqld daemon with databases from
/usr/local/mysql/data
nohup /usr/local/mysql/bin/mysqld --basedir=/usr/local/mysql --datadir=/usr/local/mysql/data
--plugin-dir=/usr/local/mysql/lib/plugin --user=mysql --log-error=localhost.localdomain.err
--pid-file=localhost.localdomain.pid < /dev/null

```

可选的手动拷贝。

```

[root@localhost mysql]# cp support-files/mysql.server /etc/init.d/mysql.server
cp: overwrite '/etc/init.d/mysql.server'? y

```

# 登录

```

[root@localhost mysql]# ./bin/mysql -uroot -pwt%g9aId,Nd
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 8.0.4-rc-log

```

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>

设置新密码:

```
#####
```

注意:

在初始化数据目录时，如果使用--initialize，则会生成随机初始的 root 密码。在这种情况下，密码被标记为过期，你将需要选择一个新的密码。

使用--initialize-insecure 选项，不会为 root 生成密码；假设你在将服务器投入生产之前将会及时为帐户分配密码。

如果使用--initialize，则如下登录:

```
mysql -u root -p
```

如果你不知道此密码，请查看服务器错误日志。

登录之后必须设置新密码才可使用：`set password = password('mysql');`

`FLUSH PRIVILEGES;`

对于新版的 MySQL 5.7.4 及以后，设置密码不过期：

`ALTER USER 'root'@'localhost' PASSWORD EXPIRE NEVER;`

如果用 `--initialize-insecure`，则如下登录：

`mysql -u root --skip-password`

连接后，分配一个新的 root 密码：

`ALTER USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'new_password';`

`ALTER USER 'root'@'%' PASSWORD EXPIRE NEVER;`

#####

至此，MySQL 安装完成，并且可以正常使用了，具体安装过程中的各种配置，可以参考官方手册：

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/installing.html>

等到对 MySQL 熟悉之后再来研究各种配置。

# 看看 mysql 从哪里读取配置文件呢：

`[root@localhost bld]# /usr/local/mysql/bin/mysql --verbose --help | grep -A 1 'Default options'`

Default options are read from the following files in the given order:

`/etc/my.cnf /etc/mysql/my.cnf /usr/local/mysql/etc/my.cnf ~/.my.cnf`