

第3章 在Linux平台下安装与配置MariaDB

在Linux操作系统下，一般都使用命令来安装MariaDB数据库。因为Linux操作系统的发行版比较多，所以相应的MariaDB版本也比较多。相同Linux发行版也有不同的MariaDB软件包，读者需要根据自己的操作系统的版本来下载和安装不同的MariaDB版本。本章将向读者介绍的内容如下：

- ❑ Linux操作系统下的MariaDB版本介绍；
- ❑ 安装和配置MariaDB的RPM包；
- ❑ 安装和配置MariaDB的二进制包；
- ❑ 安装和配置MariaDB的源码包。

通过本章的学习，读者可以了解MariaDB数据库可以在哪些版本的Linux操作系统下运行。同时，还可以学会在不同的Linux操作系统下选择安装和配置MariaDB数据库的方法。

3.1 Linux操作系统下的MariaDB版本介绍

不同的Linux发行版的MariaDB版本是不同的，MariaDB数据库主要支持的Linux版本是Debian/Ubuntu和RedHat/CentOS/Fedora。这几种发行版本下也有不同的软件包，包括DEB包、RPM包、源码包和二进制包。本节将为读者介绍一些Linux操作系统下的MariaDB版本的内容。

Linux操作系统的MariaDB软件包一般分为4类，分别是RPM软件包、DEB软件包、二进制软件包和源码包。这4类MariaDB软件包的介绍如下：

- ❑ RPM软件包是Redhat Package Manager（RedHat软件包管理工具）的英文缩写。这种软件包的安装和卸载都很方便。RPM软件包的服务器端（Server）软件和客户端（Client）软件是分开安装的。
- ❑ DEB软件包是Debian Linux的安装格式。这种软件包只能使用DPKG（Debian Package, Debian包管理器）机制的Linux操作系统中进行安装，如Ubuntu和Debian等。安装DEB软件包需要使用Linux系统中的dpkg命令。
- ❑ 二进制软件包，这是已经编译生成二进制文件的MariaDB软件包。
- ❑ 源码包中是MariaDB数据库的源代码，用户需要自己编译才可以使用。

除此之外，不同Linux发行版的MariaDB软件包也是不一样的。下面是Debian、Ubuntu、RedHat、CentOS和Fedora这5个发行版的MariaDB软件包的介绍。

1. Debian/Ubuntu发行版

Debian Project诞生于1993年8月13日，它的目标是提供一个稳定容错的Linux版本。支持Debian的不是某家公司，而是许多在其改进过程中投入了大量时间的开发人员，这种

改进吸取了早期 Linux 的经验。

Ubuntu 由 Mark Shuttleworth（马克·舍特尔沃斯，亦译为沙特尔沃斯）创立，Ubuntu 以 Debian GNU/Linux 不稳定分支为开发基础，其首个版本于 2004 年 10 月 20 日发布。Ubuntu（友帮拓）是一个以桌面应用为主的 Linux 操作系统。


MariaDB 官方网站针对 Debain 和 Ubuntu 提供了相应的 DEB 软件包。

2. Red Hat/CentOS/Fedora 发行版

Red Hat（红帽）是桌面虚拟化世界领先的开源解决方案供应商，使用社区驱动的方式提供可靠和高性能的云、虚拟化、存储、Linux® 和中间件技术。Red Hat 最早由 Bob Young 和 Marc Ewing 在 1995 年创建。原来的 Red Hat 版本早已停止技术支持，Red Hat 的 Linux 分为两个系列，分别为 Red Hat Enterprise Linux 系列和 Fedora 系统。目前 Red Hat Enterprise Linux 最新版本是 6.4，Fedora Linux 最新版本是 19。

CentOS 是 Linux 发行版之一，它是来自于 Red Hat Enterprise Linux 依照开放源代码规定释放出的源代码所编译而成的。由于出自同样的源代码，因此有些要求高度稳定性的服务器以 CentOS 替代商业版的 Red Hat Enterprise Linux 使用。两者的不同在于 CentOS 并不包含封闭源代码软件。CentOS 对上游代码的主要修改是为了移除不能自由使用的商标。

Red Hat、CentOS 和 Fedora 支持的软件包类型为 RPM 格式，MariaDB 官方网站为这 3 种发行版提供了相应的 RPM 包。

 **说明：**选择 Linux 版本的 MariaDB 时，首先要确定自己的 Linux 版本。确定版本后，再根据自己电脑的硬件选择相应的版本。如果有相应的 RPM 软件包，最好选择 RPM 软件包。如果没有相应的 RPM 软件包和二进制软件包，那只能使用源码包进行安装。

下面是常用的 Linux 版本和推荐的 MariaDB 版本，如表 3.1 所示。

表 3.1 常用的 Linux 版本与推荐的 MariaDB 版本

Linux 版本	推荐安装的 MariaDB 版本
Red Hat Enterprise Linux	RPM 软件包
Debian	DEB 软件包
Fedora	RPM 软件包
Ubuntu	DEB 软件包
CentOS	RPM 软件包

如果读者的 Linux 发行版能够支持 RPM 软件包，尽量选择 RPM 包进行安装。因为，这种方式安装比较简单，而且管理比较方便。

3.2 安装和配置 MariaDB 的 RPM 包

大部分 Linux 版本的 MariaDB 软件是以 RPM 包的形式发布的。RPM 包的安装和卸载都很方便，通过简单的命令就可以实现，安装后可以通过手动修改配置文件的方式进行配置。本节将介绍 MariaDB 的 RPM 包的安装和配置。

首先必须到 MariaDB 官方网站下载对应的 RPM 包，网址为 <http://mirrors.scie.in/mariadb/mariadb-5.5.33a/yum/>。在该网站上有很多种类的 RPM 安装包，读者必须根据自己的操作系统和处理器类型来选择。本书选择 rhel6-x86 来安装，如图 3.1 所示。单击 rhel6-x86 这个链接，可以进入如图 3.2 所示的网页。

Name	Last modified	Size Desc
Parent Directory		-
centos5-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
centos5-x86/	30-Sep-2013 08:49	-
centos6-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
centos6-x86/	30-Sep-2013 08:49	-
fedora17-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
fedora17-x86/	30-Sep-2013 08:49	-
fedora18-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
fedora18-x86/	30-Sep-2013 08:49	-
rhel5-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
rhel5-x86/	30-Sep-2013 08:49	-
rhel6-amd64/	30-Sep-2013 08:49	-
rhel6-x86/	30-Sep-2013 08:49	-

图 3.1 选择 RPM 包版本

Name	Last modified	Size Description
Parent Directory		-
md5sums.txt	20-Sep-2013 14:15	723
repodata/	20-Sep-2013 14:15	-
rpms/	20-Sep-2013 14:14	-
srpms/	20-Sep-2013 13:58	-

图 3.2 选择 RPM 包的文件夹

在该界面选择 rpms，将显示如图 3.3 所示的页面。

Name	Last modified	Size Description
Parent Directory		-
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm	20-Sep-2013 13:55	9.9M
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-common.rpm	20-Sep-2013 13:55	23K
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-compatible.rpm	20-Sep-2013 13:55	2.6M
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-devel.rpm	20-Sep-2013 13:55	5.5M
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm	20-Sep-2013 13:55	33M
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-shared.rpm	20-Sep-2013 13:55	1.0M
⊗ MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-test.rpm	20-Sep-2013 13:55	17M
⊗ MariaDB-Galera-5.5.32-centos6-i686-server.rpm	30-Aug-2013 21:35	20M
⊗ galera-23.2.4-1.rhel6.i386.rpm	20-Sep-2013 13:55	6.6M

图 3.3 下载 RPM 包

从图 3.3 可以看出，这下面包括 Server、Client 和 Shared 等多个 RPM 包。其中，Server 的 RPM 包是安装 MariaDB 服务的，Client 的 RPM 包是安装 MariaDB 客户端的。通常安装这两个包就可以了，因此就下载并安装这两个 RPM 包。Server 软件包为 MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm。Client 软件包为 MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm。假设将这两个 RPM 包下载到 download 文件夹下。下面可以安装 MariaDB 的 Server 软件和 Client 软件了，具体步骤如下所述。

(1) 登录到 root 用户，并将 RPM 包复制到/usr/local/src/文件夹下。登录到 root 用户的命令如下：

```
shell>su root
```

输入命令并按回车键后，系统会提示输入密码。密码输入正确后，就可以登录到 root


用户下。然后执行 cp 命令将 RPM 包复制到/usr/local/src/文件夹下。命令如下：

```
shell>cp download_path/MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm /usr/local/src/
shell>cp download_path/MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm /usr/local/src/
```

上面的第一条命令是将 MariaDB 的 RPM 包复制到/usr/local/src 文件夹下。download_path 是 RPM 包下载后放置的路径。这些代码执行如下：

```
[hjh@localhost download]$ su root
password:
[root@localhost download]# cp ./MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm /usr/local/src/
[root@localhost download]# cp ./MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm /usr/local/src/
```

用 root 用户登录成功后，系统从用户 hjh 切换到 root 用户。因为这两个 RPM 包就存储在 download 目录下，所以用“.”表示当前目录。

说明：在 Linux 操作系统下安装 MariaDB 时，一定要注意权限问题。安装 RPM 软件包时，需要使用 root 权限。如果没有 root 权限，安装时会提示权限不够的信息。安装完成后，需要使用 root 权限启动和关闭 MariaDB 服务。

(2) 切换到/usr/local/src 目录下，然后安装 MariaDB 数据库。RPM 软件包使用命令 rpm 进行安装。代码如下：

```
shell>cd /usr/local/src/
shell> rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm
shell> rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm
```

第一条命令是将目录切换到/usr/local/src 目录下。第二条和第三条命令是用来安装 RPM 软件包的。rpm 命令后面跟着 3 个参数。这 3 个参数的介绍如下：

- ❑ -i 参数表示安装后面的一个或多个 RPM 软件包；
- ❑ -v 参数表示安装过程中显示详细的信息；
- ❑ -h 参数表示使用#来显示安装进度。

安装 MariaDB 数据库的 Server 包时，存在依赖关系包 Common 和 perl-DBI。安装 Common 包时，依赖 Compat 包。这 3 个软件包都可以在图 3.3 中下载到。为了方便，安装 perl-DBI 软件包时最好在图形界面下或者使用 YUM。如果使用 rpm 命令安装的话，需要安装的依赖包太多。安装 MariaDB 数据库软件包命令执行如下：

```
[root@localhost download]# cd /usr/local/src/
[root@localhost src]# rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-compat.rpm
warning: MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-compat.rpm: Header V4 DSA/SHA1 Signature, key ID 1bb943db:
NOKEY
Preparing... ##### [100%]
 1: MariaDB-compat ##### [100%]
[root@localhost src]# rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-common.rpm
warning: MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-common.rpm: Header V4 DSA/SHA1 Signature, key ID 1bb943db:
NOKEY
Preparing... ##### [100%]
 1: MariaDB-common ##### [100%]
[root@localhost src]# rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm
warning: MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-server.rpm: Header V4 DSA/SHA1 Signature, key ID 1bb943db:
NOKEY
Preparing... ##### [100%]
 1: MariaDB-server ##### [100%]
chown: 无法访问"/var/lib/mysql": 没有那个文件或目录

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MariaDB root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:
```

```

'/usr/bin/mysqladmin' -u root password 'new-password'
'/usr/bin/mysqladmin' -u root -h localhost.localdomain password 'new-password'

Alternatively you can run:
'/usr/bin/mysql_secure_installation'

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

See the MariaDB Knowledgebase at http://kb.askmonty.org or the
MySQL manual for more instructions.

Please report any problems with the '/usr/bin/mysqlbug' script!

The latest information about MariaDB is available at http://mariadb.org/.
You can find additional information about the MySQL part at:
http://dev.mysql.com
Support MariaDB development by buying support/new features from
Monty Program Ab. You can contact us about this at sales@montyprogram.com.
Alternatively consider joining our community based development effort:
http://kb.askmonty.org/en/contributing-to-the-mariadb-project/
[root@localhost src]# rpm -ivh MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm
warning: MariaDB-5.5.33a-centos6-i686-client.rpm: Header V4 DSA/SHA1 Signature, key ID 1bb943db:
NOKEY
Preparing...                ##### [100%]
1: MariaDB-client            ##### [100%]

```

上面显示，Server 包和 Client 包都已经安装好。上面的安装信息中有几个需要注意，具体如下：

- ❑ “chown: 无法访问 "/var/lib/mysql": 没有那个文件或目录”提示是因为安装 MariaDB 数据库的用户对 /var/lib/mysql 文件夹没有权限。安装 Server 包时会自动创建该文件，该信息可以忽略。
- ❑ “'/usr/bin/mysqladmin' -u root password 'new-password'”提示使用 mysqladmin 命令为 root 用户创建新的密码。
- ❑ “'/usr/bin/mysql_secure_installation'”可以用来删除测试数据库和匿名用户。
- ❑ “'/usr/bin/mysqlbug'”提示通过这个文件夹下的脚本来报告错误信息。

(3) 启动和关闭 MariaDB 服务。在 /etc/init.d/ 文件夹下面有一个名为 mysql 的文件。可以通过这个文件来启动和关闭 MariaDB 服务。命令如下：

```
shell>/etc/init.d/mysql start|stop|restart|status
```

这几个参数的含义如下：

- ❑ start 参数表示开启 MariaDB 服务；
- ❑ stop 参数表示停止 MariaDB 服务；
- ❑ restart 参数表示重启 MariaDB 服务；
- ❑ status 参数表示查看 MariaDB 服务的状态。

通过这个命令可以启动和关闭 MariaDB 服务，但是必须使用 root 权限。

(4) 登录 MariaDB 数据库。使用 mysql 命令可以登录到 MariaDB 数据库。命令如下：

```
shell>bin/mysql -u root
```

因为这时还没有初始密码，所以直接输入用户名 root 就可以登录了。该命令的执行结果如下：

```
[root@localhost src]# mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MariaDB connection id is 1
Server version: 5.5.33a-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others.

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

MariaDB [(none)]>
```

可以看出上面的代码登录成功，并显示了相应的信息。这些信息的介绍如下：

- ❑ `Commands end with; or \g`，说明 `mysql` 命令行下的命令是以分号（`;`）或者 `\g` 结束的，遇到这个结束符就开始执行命令。
- ❑ `Your MariaDB connection id is 1` 中，`id` 表示 MariaDB 数据库的连接次数。因为这个数据库是新安装的，是第一次登录，所以 `id` 的值为 1。
- ❑ `Server version: 5.5.33a-MariaDB MariaDB Server` 中，`server version` 后面说明数据库的版本，这个版本是 5.5.33a-MariaDB MariaDB Server；`MariaDB` 表示该版本是社区版。
- ❑ `Type 'help;' or '\h' for help` 表示输入 `help;` 或者 `\h` 可以看到帮助信息。
- ❑ `Type '\c' to clear the current input statement` 表示遇到 `\c` 就清除前面的命令。
- ❑ `MariaDB [(none)]>` 后面可以输入 SQL 语句和其他操纵数据库的语句。

因为没有初始密码，可能会存在潜在的危险，所以需要设置一个初始密码。设置密码之前，必须输入 `exit` 退出 MariaDB 数据库，然后再设置密码。设置初始密码的命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# /usr/bin/mysqladmin -u root password "123456"
```

这个命令将密码设置为 123456。至此，RPM 包的 MariaDB 数据库已经安装成功。

(5) 了解安装后的文件夹。使用 RPM 包安装时，系统不会提示各种文件安装在哪个文件夹下。下面将介绍每个主要的文件在哪个目录下。

- ❑ `/usr/share/mysql/` 文件夹下是安装文件和配置文件；
- ❑ `/var/lib/mysql/` 文件夹下是 MariaDB 数据库、错误日志和 `socket` 文件；
- ❑ `/usr/share/doc/MariaDB-server-5.5.33a/` 文件夹下是文档和配置文件；
- ❑ `/usr/bin/` 文件夹下存储着 MariaDB 软件各种命令；
- ❑ `/etc/init.d/` 文件夹下存储着 `mysql` 文件。这个文件可以用来启动和停止 MariaDB 服务。


(6) 配置 MariaDB 服务。将 `/usr/share/mysql/` 或 `/usr/share/doc/MariaDB-server-5.5.33a/` 文件夹下的某一个后缀名为 `cnf` 的文件复制到 `/etc/` 文件夹下，并且改名为 `my.cnf`。使用 `vi` 编辑器来编辑 `my.cnf`。命令如下：

```
shell>cp /usr/share/mysql/my-large.cnf /etc/my.cnf
shell>vi /etc/my.cnf
```

第一个命令可以完成复制和改名的工作，第二个命令可以编辑 `my.cnf`。这两个命令执行如下：

```
[root@localhost src]# cp /usr/share/mysql/my-large.cnf /etc/my.cnf
[root@localhost src]# vi /etc/my.cnf
```

使用 `vi` 编辑器进入 `my.cnf` 文件后，按 `I` 键就可以进行编辑了。按 `Esc` 键，然后输入 `:wq` 就可以保存并退出 `vi` 编辑器。`my.cnf` 文件中的各个参数的含义请参考 2.3.2 节的内容。

 **技巧:** vi 编辑器是 Linux 下的常用编辑器。使用 vi 编辑器打开文件后，输入 i 就可以插入数据。按下 Esc 键就可以退出编辑状态，转为进入命令状态。如果要保存修改的数据，输入:w 即可；如果希望不保存而直接退出，输入:q!。

编辑并保存 my.cnf 文件后，必须重新启动 MariaDB 服务。重启服务后，my.cnf 中的配置才会起作用。到此为止，使用 RPM 包安装 MariaDB 的内容已经讲解完成了。如果读者希望了解二进制包的安装方法，请进入下面章节的学习。

3.3 安装和配置 MariaDB 的 DEB 包

在 Ubuntu/Debian Linux 版本中的 MariaDB 软件是以 DEB 包的形式发布的。DEB 包的安装和卸载都很方便，通过简单的命令就可以实现，安装后可以通过手动修改配置文件的方式来进行配置。本节将介绍 MariaDB 的 DEB 包的安装和配置。具体操作步骤如下所示。

(1) 安装 software-properties-common 软件包。该软件包是一个抽象的存储库。执行命令如下所示。

```
root@lyw-virtual-machine:~# apt-get install software-properties-common
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了:
 libsm-dev libice-dev x11proto-kb-dev ttf-dejavu-extra linux-headers-3.2.0-29
 libxdmcp-dev linux-headers-3.2.0-29-generic-pae x11proto-core-dev libgif4
 xorg-sgml-doctools tzdata-java x11proto-input-dev libpthread-stubs0-dev
 libxau-dev libpthread-stubs0 libx11-doc libxcb1-dev libnss3-1d
使用'apt-get autoremove'来卸载它们
下列【新】软件包将被安装:
 software-properties-common
升级了 0 个软件包，新安装了 1 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 1 个软件包未被升级。
需要下载 0 B/8,846 B 的软件包。
解压缩后会消耗掉 132 kB 的额外空间。
Selecting previously unselected package software-properties-common.
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 201608 个文件和目录。)
正在解压缩 software-properties-common (从 .../software-properties-common_0.82.7.6_all.deb) ...
正在设置 software-properties-common (0.82.7.6) ...
```

(2) 导入签名密钥，使用它来签名存储库。这个密钥允许 apt 验证下载包的完整性。执行命令如下所示。

```
lyw@lyw-virtual-machine:~$ sudo apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com
0xc9cb082a1bb943db
Executing: gpg --ignore-time-conflict --no-options --no-default-keyring --secret-keyring /tmp/tmp.IBBIOVZ5aW
--trustdb-name /etc/apt/trustdb.gpg --keyring /etc/apt/trusted.gpg --primary-keyring /etc/apt/trusted.gpg
--recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 0xc9cb082a1bb943db
gpg: 下载密钥 '1BB943DB'，从 hkp 服务器 keyserver.ubuntu.com
gpg: 密钥 1BB943DB: 公钥 "MariaDB Package Signing Key <package-signing-key@mariadb.org>" 已导入
gpg: 没有找到任何绝对信任的密钥
gpg: 合计被处理的数量: 1
gpg: 已导入: 1
```

以上的 0xc9cb082a1bb943db 就是这个软件发布源的签名密钥 id。

(3) 使用 add-apt-repository 脚本添加 mariadb 的下载地址到当前的库中并且自动导入公钥。执行命令如下所示。

```
lyw@lyw-virtual-machine:~$ sudo add-apt-repository 'deb
http://mirrors.hustunique.com/mariadb/repo/5.5/ubuntu quantal main'
```

(4) 当签名密钥导入并添加到存储库中，就可以安装 MariaDB 数据库服务了。执行命令如下所示。

```
lyw@lyw-virtual-machine:~$ sudo apt-get update
lyw@lyw-virtual-machine:~$ sudo apt-get install mariadb-server
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了:
  libsm-dev libice-dev x11proto-kb-dev ttf-dejavu-extra linux-headers-3.2.0-29
  libxdmcp-dev linux-headers-3.2.0-29-generic-pae x11proto-core-dev libgif4
  xorg-sgml-doctools tzdata-java x11proto-input-dev libpthread-stubs0-dev libxau-dev
  libpthread-stubs0 libx11-doc libxcb1-dev libnss3-1d
使用 'apt-get autoremove' 来卸载它们
将会安装下列额外的软件包:
  libdbd-mysql-perl libmariadbclient18 libmysqlclient18 mariadb-client-5.5
  mariadb-client-core-5.5 mariadb-common mariadb-server-5.5 mariadb-server-core-5.5
建议安装的软件包:
  tinyca mailx mariadb-test
下列【新】软件包将被安装:
  libdbd-mysql-perl libmariadbclient18 libmysqlclient18 mariadb-client-5.5
  mariadb-client-core-5.5 mariadb-common mariadb-server mariadb-server-5.5
  mariadb-server-core-5.5
升级了 0 个软件包，新安装了 9 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 10 个软件包未被升级。
需要下载 0 B/31.9 MB 的软件包。
解压缩后会消耗掉 107 MB 的额外空间。
您希望继续执行吗？ [Y/n]y
正在预设软件包 ...
Selecting previously unselected package mariadb-common.
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 201359 个文件和目录。)
正在解压缩 mariadb-common (从 ../mariadb-common_5.5.33a+maria-1~quantal_all.deb) ...
Selecting previously unselected package libmariadbclient18.
正在解压缩 libmariadbclient18 (从 ../libmariadbclient18_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package libmysqlclient18.
正在解压缩 libmysqlclient18 (从 ../libmysqlclient18_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package libdbd-mysql-perl.
正在解压缩 libdbd-mysql-perl (从 ../libdbd-mysql-perl_4.020-1build2_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package mariadb-client-core-5.5.
正在解压缩 mariadb-client-core-5.5 (从 ../mariadb-client-core-5.5_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package mariadb-client-5.5.
正在解压缩 mariadb-client-5.5 (从 ../mariadb-client-5.5_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package mariadb-server-core-5.5.
正在解压缩 mariadb-server-core-5.5 (从 ../mariadb-server-core-5.5_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
正在处理用于 man-db 的触发器...
正在设置 mariadb-common (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
Selecting previously unselected package mariadb-server-5.5.
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 201530 个文件和目录。)
正在解压缩 mariadb-server-5.5 (从 ../mariadb-server-5.5_5.5.33a+maria-1~quantal_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package mariadb-server.
正在解压缩 mariadb-server (从 ../mariadb-server_5.5.33a+maria-1~quantal_all.deb) ...
正在处理用于 man-db 的触发器...
正在处理用于 ureadahead 的触发器...
正在设置 libmysqlclient18 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在设置 libdbd-mysql-perl (4.020-1build2) ...
正在设置 libmariadbclient18 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在设置 mariadb-client-core-5.5 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在设置 mariadb-client-5.5 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在设置 mariadb-server-core-5.5 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在设置 mariadb-server-5.5 (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
* Stopping MariaDB database server mysqld [ OK ]
```

```
* /etc/init.d/mysql: WARNING: /etc/mysql/my.cnf cannot be read. See README.Debian.gz
* Starting MariaDB database server mysqld [ OK ]
正在设置 mariadb-server (5.5.33a+maria-1~quantal) ...
正在处理用于 libc-bin 的触发器...
ldconfig deferred processing now taking place
```

在以上安装过程中，回答“您希望继续执行吗？”信息后将显示如图 3.4 所示的界面。



图 3.4 为 root 用户设置密码

在该界面输入想要设置的密码。也可以不设置，也就是密码为空，直接单击“确定”按钮，继续安装。安装完成后，将显示如图 3.5 所示的界面。



图 3.5 输入确认密码

该界面是用来确认设置的密码。输入后，单击“确定”按钮完成安装。

(5) 从安装完成后，最后输出的信息可以看出 MariaDB 数据库服务器已经启动了。它的启动配置文件为 `/etc/init.d/mysql` 文件，主配置文件为 `/etc/mysql/my.cnf`。

(6) 登录 MariaDB 数据库。使用 `mysql` 命令可以登录到 MariaDB 数据库。命令如下：

```
shell> mysql -u root -p
```

在安装软件包时设置了密码，所以需要输入用户名 `root` 就可以登录了。该命令的执行结果如下：

```
root@lyw-virtual-machine:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 1
Server version: 5.5.33a-MariaDB-1~quantal-log mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others.

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

MariaDB [(none)]>
```

可以看出上面代码登录成功，并显示了相应的信息。这些信息的介绍如下：

- ❑ `Commands end with; or \g`，说明 `mysql` 命令行下的命令是以分号 (;) 或者 `\g` 来结束的，遇到这个结束符就开始执行命令。
- ❑ `Your MariaDB connection id is 1` 中，`id` 表示 MariaDB 数据库的连接次数。因为这个数据库是新安装的，是第一次登录，所以 `id` 的值为 1。
- ❑ `Server version: 5.5.33a-MariaDB-1~quantal-log mariadb.org binary distribution` 中，`server version` 后面说明数据库的版本，这个版本是 5.5.33a-MariaDB-1 MariaDB Server; `binary distribution` 表示二进制发行版。
- ❑ `Type 'help;' or 'h' for help` 表示输入 `help;` 或者 `h` 可以看到帮助信息。
- ❑ `Type '\c' to clear the current input statement` 表示遇到 `c` 就清除前面的命令。
- ❑ `MariaDB [(none)]>` 后面可以输入 SQL 语句和其他操纵数据库的语句。

(7) 配置 MariaDB 服务。将 `/etc/mysql/conf.d/mariadb.cnf` 文件复制到 `/etc/mysql` 文件夹下，并且改名为 `my.cnf`。使用 `vi` 编辑器来编辑 `my.cnf`。命令如下：

```
shell> cp /etc/mysql/conf.d/mariadb.cnf /etc/mysql/my.cnf
shell>vi /etc/mysql/my.cnf
```

第一个命令可以完成复制和改名的工作，第二个命令可以编辑 `my.cnf`。这两个命令执行如下：

```
root@lyw-virtual-machine:~# cp /etc/mysql/conf.d/mariadb.cnf /etc/mysql/my.cnf
root@lyw-virtual-machine:~# vi /etc/mysql/my.cnf
```

创建好该文件后，就可以做修改了。具体如何操作该配置文件，在前面都已经介绍过了，这里就不再赘述了。

3.4 安装和配置 MariaDB 的二进制包

Linux 操作系统下有以二进制的形式发布的 MariaDB 软件包。这些二进制的 MariaDB 软件包比 RPM 包要灵活，但是安装没有 RPM 包那么容易。本节将为读者介绍 MariaDB 的二进制包的安装与配置。

在讲解二进制的安装和配置前，必须在 MariaDB 官方网站下载二进制包，网址为 <https://downloads.mariadb.org/mariadb/5.5.33a/>。在该网站上选择与自己硬件相匹配的包进行下载，如图 3.6 所示。

File Name	Package Type	OS / CPU	Size	Meta
mariadb-5.5.33a-linux-x86_64.tar.gz (requires GLIBC_2.14+)	gzipped tar file	Linux 64-bit	262.4 MB	MD5 Instructions
mariadb-5.5.33a-linux-x86_64.tar.gz	gzipped tar file	Linux 64-bit	220.3 MB	MD5 Instructions
mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz	gzipped tar file	Linux 32-bit	212.6 MB	MD5 Instructions
mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz (requires GLIBC_2.14+)	gzipped tar file	Linux 32-bit	252.5 MB	MD5 Instructions

图 3.6 下载二进制包

图 3.6 中显示的都是 MariaDB 二进制包。本书选择下载并安装支持 Linux32-bit 的二进制包。下载后该源码包的名称为 `mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz`。其中，5.5.33a 为该源码包的版本号；`tar.gz` 为该源码包的压缩包的后缀名。假设该源码包下载到 `/home/hjh/download/` 目录下，安装 MariaDB 数据库软件的具体步骤如下所述。

(1) 登录到 root 用户，并增加 mysql 用户和组。登录到 root 用户的命令如下：

```
shell>su root
```

输入命令并按 Enter 键后，系统会提示输入密码。密码输入正确后，就可以登录到 root 用户下。然后执行 `groupadd` 和 `useradd` 命令来增加 mysql 用户和组，命令如下：

```
shell>groupadd mysql
shell>useradd -g mysql mysql
```

其中，`useradd` 的参数 `-g` 表示为新建用户分配组；第一个 `mysql` 为新用户所属的组；第二个 `mysql` 为新用户的名称。这个用户和组是为 MariaDB 数据库准备的，读者也可以换成别的名称。如果换成别的名称，后面命令中用到 `mysql` 组和 `mysql` 用户的地方均进行相应的替换。这几个命令在 Linux 操作系统中的执行如下：

```
[hjh@localhost download]$ su root
password:
[root@localhost download]# groupadd mysql
[root@localhost download]# useradd -g mysql mysql
```

执行命令后，用户从 `hjh` 变成了 `root`，而且创建了 `mysql` 组和 `mysql` 用户。

(2) 将二进制包复制到 `/usr/local/src/` 文件夹下，并且解压源码包。代码如下：

```
shell>cp download_path/mysql-VERSION.tar.gz /usr/local/src/
shell>cd /usr/local/src/
shell>tar -xzvf mariadb-VERSION.tar.gz
shell>ln -s mysql-VERSION /usr/local/mysql
```

上面的第一条命令是将 MariaDB 二进制包复制到 `/usr/local/src` 文件夹下。`download_path` 是二进制包下载后放置的路径；`mariadb-VERSION.tar.gz` 是下载的二进制包的名称，`VERSION` 表示版本号。第二条命令表示切换目录到 `/usr/local/src/` 文件夹下。第三条命令是解压 `tar.gz` 包。后面几个参数的介绍如下：

- `-x` 参数表示从压缩包中解压出文件；
- `-z` 参数表示调用 `gzip` 来压缩文件，与 `-x` 联用时调用 `gzip` 完成解压缩；
- `-v` 参数表示处理过程中输出相关信息；
- `-f` 参数表示操作普通文件。

第四条命令是将刚解压的包链接到 `/usr/local/mysql` 文件夹下。这些代码执行如下：

```
[root@localhost download]# cp ./ mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz /usr/local/src/
[root@localhost download]# cd /usr/local/src/
[root@localhost src]# tar zxvf mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz
[root@localhost src]# ln -s mariadb-5.5.33a-linux-i686 /usr/local/mysql
```

因为前面已经指定源码包下载到 `download` 目录下，所以 `./mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz`，表示当前目录下的 `mariadb-5.5.33a-linux-i686.tar.gz` 文件。经过 `tar` 命令解压，并且通过 `ln` 命令将 `mariadb-5.5.33a-linux-i686` 文件夹链接到 `mysql` 文件夹。下面就可以进入 `mysql` 文件夹进行安装了。

(3) 编译并安装 MariaDB。命令如下：

```
shell>cd /usr/local/mysql/
```

```
shell>scripts/mysql_install_db --user=mysql
```

通过 `cd` 命令跳转到 `/usr/local/mysql/` 目录下。该目录下有一个名为 `scripts` 的目录，可以通过 `scripts` 目录下的 `mysql_install_db` 命令来创建系统自带的数据库和表。其中，`--user` 参数表示使用哪个用户的权限来创建数据库和表，此处使用的是 `mysql` 用户。数据库和表默认安装在 `/usr/local/mysql/data/` 目录下。这些命令执行如下：

```
[root@localhost src]# cd /usr/local/mysql/
[root@localhost mysql]# scripts/mysql_install_db --user=mysql
[root@localhost mysql]# scripts/mysql_install_db --user=mysql
Installing MariaDB/MySQL system tables in './data' ...
OK
Filling help tables...
OK

To start mysqld at boot time you have to copy
support-files/mysql.server to the right place for your system

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MariaDB root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:

'./bin/mysqldadmin' -u root password 'new-password'
'./bin/mysqldadmin' -u root -h localhost.localdomain password 'new-password'

Alternatively you can run:
'./bin/mysql_secure_installation'

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

See the MariaDB Knowledgebase at http://kb.askmonty.org or the
MySQL manual for more instructions.

You can start the MariaDB daemon with:
cd '.' ; ./bin/mysqld_safe --datadir='./data'

You can test the MariaDB daemon with mysql-test-run.pl
cd './mysql-test' ; perl mysql-test-run.pl

Please report any problems with the './bin/mysqlbug' script!

The latest information about MariaDB is available at http://mariadb.org/.
You can find additional information about the MySQL part at:
http://dev.mysql.com
Support MariaDB development by buying support/new features from
Monty Program Ab. You can contact us about this at sales@montyprogram.com.
Alternatively consider joining our community based development effort:
http://kb.askmonty.org/en/contributing-to-the-mariadb-project/
```

创建系统数据库和表时，会有很多输出信息。这些输出信息里有一些重要的提示，这些提示的介绍如下：

- ❑ `./bin/mysqldadmin -u root password 'new-password'`，即提示使用 `mysqldadmin` 命令来为 `root` 用户创建新的密码；
- ❑ `./bin/mysql_secure_installation` 可以用来删除测试数据库和匿名用户；
- ❑ `./bin/mysqld_safe --datadir='./data'`提示使用 `mysqld_safe` 命令来启动 MariaDB 服务；
- ❑ `cd ./mysql-test ; perl mysql-test-run.pl` 提示使用 `mysql-test` 目录下的 `mysql-test-run.pl` 脚本来测试 MariaDB 数据库；
- ❑ `./bin/mysqlbug` 提示通过这个文件夹下的脚本来报告错误信息。

(4) 创建并配置 `my.cnf` 文件。`support-files` 文件夹下存储了几个后缀名为 `cnf` 的文件。

从中选取一个合适的来创建 `my.cnf`。命令如下：

```
shell> cp support-files/my-large.cnf my.cnf
shell> vi my.cnf
```

`vi` 是文本编辑工具，可以用来编辑文本文件。`vi` 的功能很强大，使用也很简单。因此这是 Linux 操作系统下最常用的文本编辑工具之一。这些命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# vi my.cnf
```

使用 `vi` 进入 `my.cnf` 文件后，按 `I` 键就可以进行编辑了。按 `Esc` 键，然后输入 `:wq` 就可以保存并退出 `vi` 编辑器。`my.cnf` 文件中的各个参数的含义请参考 2.3.2 节的内容。

(5) 设置 MariaDB 安装目录的权限。将 `/usr/local/mysql/` 目录下的 `data` 文件夹的用户设置为 `mysql`，其他文件夹的用户设置为 `root`。这样所有文件夹和文件的组都为 `root`。命令如下：

```
shell> chown -R root .
shell> chown -R mysql data
shell> chgrp -R mysql .
```

其中，`chown` 命令用来改变文件所属用户的；`-R` 表示用递归的方式来设置，可以设置子文件夹下的所有文件；“.”表示当前文件夹下的所有文件夹和文件；`chgrp` 命令用来改变文件所属的组。这些命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# chown -R root .
[root@localhost mysql]# chown -R mysql data
[root@localhost mysql]# chgrp -R mysql .
```


(6) 启动 MariaDB 服务。一般都用 `mysql` 用户的身份来启动 MariaDB 服务，命令如下：

```
shell> bin/mysqld_safe --user=mysql
```

`mysqld_safe` 是启动 MariaDB 服务的程序。`--user` 参数可以指定用哪个用户登录。命令执行结果如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysqld_safe --user=mysql
131007 14:59:18 mysqld_safe Logging to '/usr/local/mysql/data/localhost.localdomain.err'.
131007 14:59:18 mysqld_safe Starting mysqld daemon with databases from /usr/local/mysql/data
```

输出的提示信息表示日志信息存储在 `localhost.localdomain.err` 文件中。数据库存储在 `/usr/local/mysql/data/` 文件夹下。

 **注意：**使用二进制包安装 MariaDB 数据库时，数据文件存储在安装路径的 `data` 路径下；RPM 包安装 MariaDB 数据库时，数据文件存储在 `/var/lib/mysql/` 目录下。希望读者注意这个问题，以免需要查找数据所在目录时造成困惑。

(7) 登录 MariaDB 数据库。可以使用 `bin` 目录下的 `mysql` 程序来登录数据库。命令如下：

```
shell> bin/mysql -u root
```

因为现在还没有初始密码，所以直接输入用户名 `root` 就可以登录了。该命令的执行结果如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 1
```

```
Server version: 5.5.33a-MariaDB-log MariaDB Server
Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others.
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
MariaDB [(none)]>
```

以上结果显示登录成功，并显示了相应的信息。这些信息的介绍如下：

- ❑ `Commands end with ; or \g` 说明 `mysql` 命令行下的命令是以分号 (;) 或 `\g` 来结束的，遇到这个结束符就开始执行命令；
- ❑ `Your MariaDB connection id is 1` 中，`id` 表示 MariaDB 数据库的连接次数。因为这个数据库是新安装的，是第一次登录，所以 `id` 的值为 1；
- ❑ `Server version: 5.5.33a-MariaDB-log MariaDB Server` 中，`server version` 后面说明数据库的版本，这个版本为 `5.5.33a-MariaDB-log MariaDB Server`；
- ❑ `Type 'help;' or '\h' for help` 表示输入 `help`；或者 `h` 可以看到帮助信息；
- ❑ `Type '\c' to clear the buffer` 表示遇到 `c` 就清除前面的命令；
- ❑ `MariaDB [(none)]>` 后面可以输入 SQL 语句和其他操纵数据库的语句。

因为没有初始密码，可能会存在潜在的危险，所以需要设置一个初始密码。设置密码之前，必须输入 `exit` 来退出 MariaDB 数据库，然后再设置密码。设置初始密码的命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysqladmin -u root password "123456"
```

这个命令将密码设置为“123456”。到此为止，二进制包 MariaDB 数据库已经安装成功。如果希望了解源码包安装的读者可以继续看下一小节。如果不想使用源码包，就可以直接进入上机实践来练习用二进制包的方式安装 MariaDB 数据库。

3.5 安装和配置 MariaDB 的源码包

在 Linux 操作系统下，有以源码的形式发布的 MariaDB 软件包。这个软件包中是 MariaDB 的源代码，需要用户自己进行编译。这种 MariaDB 软件包的灵活性最高，用户可以根据自己的需要进行定制。而且，感兴趣的用户可以查看 MariaDB 的源代码。但是编译代码耗费的时间比较长。本节将为读者介绍 MariaDB 的源码包的安装与配置。

先必须到 MariaDB 官方网站下载源码包，网址为 <https://downloads.mariadb.org/mariadb/5.5.33a/>。在该网站上选择要下载的包，如图 3.7 所示。

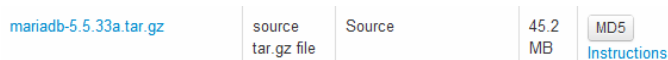


图 3.7 下载源码包

图 3.7 中显示了 MariaDB 的源码包。该软件包可以安装在 Red Hat、Debian/Ubuntu、Fedora 和 CentOS 操作系统上。本书选择下载并安装该软件包在 Fedora 19 上。下载后该源码包的名称为 `mariadb-5.5.33a.tar.gz`。其中，`5.5.33a` 为该源码包的版本号；`tar.gz` 为该源码包的压缩包的后缀名。假设该源码包下载到 `/home/hjh/download/` 目录下，下面开始编译并安装 MariaDB 数据库软件。具体步骤如下所述。

(1) 登录到 root 用户，并增加 mysql 用户和组。登录到 root 用户的命令如下：

```
shell>su root
```

输入命令并按回车键后，系统会提示输入密码。密码输入正确后，就可以登录到 root 用户下。然后执行 groupadd 和 useradd 命令来增加 mysql 用户和组，命令如下：

```
shell>groupadd mysql
shell>useradd -g mysql mysql
```

其中，useradd 的参数 -g 表示为新建用户分配组；第一个 mysql 为新用户所属的组；第二个 mysql 为新用户的名称。这个用户和组是为 MariaDB 数据库准备的，读者也可以换成别的名称。如果换成别的名称，后面命令中用到 mysql 组和 mysql 用户的地方均进行相应的替换。这几个命令在 Linux 操作系统中的执行如下：

```
[hjh@localhost download]$ su root
password:
[root@localhost download]# groupadd mysql
[root@localhost download]# useradd -g mysql mysql
```

执行命令后，用户从 hjh 变成了 root，而且创建了 mysql 组和 mysql 用户。

(2) 将源码包复制到/usr/local/src/文件夹下，并且解压源码包。代码如下：

```
shell>cp download_path/mariadb-VERSION.tar.gz /usr/local/src/
shell>cd /usr/local/src/
shell>tar -xzvf mariadb-VERSION.tar.gz
shell>cd mariadb-VERSION
```

上面的第 1 条命令是将 MariaDB 源码包复制到/usr/local/src 文件夹下。download_path 是源码包下载后放置的路径；mariadb-VERSION.tar.gz 是下载的源码包的名称，VERSION 表示版本号。第 2 条命令表示切换目录到/usr/local/src/文件夹下；第 3 条命令是解压 tar.gz 包，后面几个参数请参照 3.3 节的介绍。

第 4 条命令是切换到刚才解压出来的目录中，以便进行编译源代码。这些代码执行如下：


```
[root@localhost download]# cp ./mysql-5.1.40.tar.gz /usr/local/src/
[root@localhost download]# cd /usr/local/src/
[root@localhost src]# tar xzvf mariadb-5.5.33a.tar.gz
[root@localhost src]# cd mariadb-5.5.33a
[root@localhost mariadb-5.5.33a]#
```

因为前面已经指定源码包下载到 download 目录下，所以./mariadb-5.5.33a.tar.gz 表示当前目录下的 mariadb-5.5.33a.tar.gz 文件。经过 tar 命令解压，并且通过 cd 命令切换目录，此时已经进入了/usr/local/src/mariadb-5.5.33a 目录下。在这个目录下可以进行编译和安装了。

(3) 编译并安装 MariaDB。命令如下：

```
shell>cmake .
shell>make
shell>make install
```

第 1 条命令是进行配置，cmake 是 mariadb-5.5.33a 目录下的一个目录。该命令用来配置程序将扫描文件，并生成 Makefile 文件，供编译使用；第 2 条命令是对源码进行编译；第 3 条命令是进行安装。

说明：cmake 命令主要是用来扫描检查文件的。配置好 cmake 后，生成 Makefile 文件，然后执行 make 命令进行编译。编译过程需要很长的时间。编译完成后，可以执

行 `make install` 命令进行安装。安装完成后，最好执行 `make clean` 命令清除编译的文件。

第 1 条命令的执行如下：

```
[root@localhost mariadb-5.5.33a]# cmake .
-- Running cmake version 2.8.11
-- The C compiler identification is GNU 4.8.1
-- The CXX compiler identification is GNU 4.8.1
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc -- works
-- Detecting C compiler ABI info
-- Detecting C compiler ABI info - done
-- Check for working CXX compiler: /usr/bin/c++
-- Check for working CXX compiler: /usr/bin/c++ -- works
-- Detecting CXX compiler ABI info
-- Detecting CXX compiler ABI info - done
-- Looking for SHM_HUGETLB
-- Looking for SHM_HUGETLB - found
-- Performing Test HAVE_NO_MISSING_FIELD_INITIALIZERS
-- Performing Test HAVE_NO_MISSING_FIELD_INITIALIZERS - Success
-- Performing Test HAVE_DECLARATION_AFTER_STATEMENT
-- Performing Test HAVE_DECLARATION_AFTER_STATEMENT - Success
-- MariaDB 5.5.33a
-- Looking for sys/types.h
-- Looking for sys/types.h - found
```

命令执行后，开始检查系统和参数。下面执行第 2 条和第 3 条命令，代码执行如下：

```
[root@localhost mariadb-5.5.33a]# make
[root@localhost mariadb-5.5.33a]# make install
```

这两条命令在执行时都会输出大量的信息，此处未列出。同时，执行这两个命令都会耗费一些时间，请读者在安装时耐心等待。这两个命令执行成功后，MariaDB 软件就已经安装好了。

(4) 选择配置文件，并改名为 `my.cnf`。在 `mariadb-5.5.33a` 文件夹下有一个名为 `support-files` 文件夹，这个文件夹下有很多后缀名为 `cnf` 的配置文件。本书选择 `my-large.cnf` 文件，将其改名为 `my.cnf` 并复制到 `/usr/local/mysql/` 目录下。详细命令如下：

```
shell>cp support-files/my-medium.cnf /usr/local/mysql/my.cnf
```

`my.cnf` 是 MariaDB 的配置文件，启动 MariaDB 服务后就会读取这个配置文件。这个配置文件可以放置在 `/etc/` 目录下，也可以放置在 MariaDB 的安装目录下。`my.cnf` 放置在这两个目录下的作用范围是不一样的，详细介绍如下：

- ❑ `/etc/my.cnf` 是全局变量，每个用户都可以读取。而且，也是最先读取的。
 - ❑ `/usr/local/mysql/my.cnf` 是 `mysql` 用户的变量，只有 `root` 用户和 `mysql` 用户才能读取。
- 这个命令的执行如下：

```
[root@localhost mariadb-5.5.33a]# cp support-files/my-medium.cnf /usr/local/mysql/my.cnf
```

(5) 切换到 `/usr/local/mysql/` 目录下，并且创建系统自带的数据库和表。命令如下：

```
shell>cd /usr/local/mysql/
shell>scripts/mysql_install_db --user=mysql
```

通过 `cd` 命令跳转到 `/usr/local/mysql/` 目录下，该目录下有一个名为 `scripts` 的目录。可以通过 `scripts` 目录下的 `mysql_install_db` 命令来创建系统自带的数据库和表。其中，`--user` 参数表示使用哪个用户的权限来创建数据库和表，此处使用的是 `mysql` 用户。数据库和表默

认安装在/usr/local/mysql/var/目录下。这些命令执行如下：

```
[root@localhost mariadb-5.5.33a]# cd /usr/local/mysql/
[root@localhost mysql]# scripts/mysql_install_db --user=mysql
Installing MariaDB/MySQL system tables in './data' ...
OK
Filling help tables...
OK

To start mysqld at boot time you have to copy
support-files/mysql.server to the right place for your system

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MariaDB root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:

'.bin/mysqladmin' -u root password 'new-password'
'.bin/mysqladmin' -u root -h localhost.localdomain password 'new-password'

Alternatively you can run:
'.bin/mysql_secure_installation'

which will also give you the option of removing the test
databases and anonymous user created by default. This is
strongly recommended for production servers.

See the MariaDB Knowledgebase at http://kb.askmonty.org or the
MySQL manual for more instructions.

You can start the MariaDB daemon with:
cd '!'; .bin/mysqld_safe --datadir='./data'

You can test the MariaDB daemon with mysql-test-run.pl
cd './mysql-test'; perl mysql-test-run.pl

Please report any problems with the './bin/mysqlbug' script!

The latest information about MariaDB is available at http://mariadb.org/.
You can find additional information about the MySQL part at:
http://dev.mysql.com
Support MariaDB development by buying support/new features from
Monty Program Ab. You can contact us about this at sales@montyprogram.com.
Alternatively consider joining our community based development effort:
http://kb.askmonty.org/en/contributing-to-the-mariadb-project/
```

创建系统数据库和表时，会有很多输出信息。这些输出信息里有一些重要的提示。这些提示的介绍如下：

- ❑ './bin/mysqladmin' -u root password 'new-password'，提示使用 mysqladmin 命令来为 root 用户创建新的密码；
- ❑ './bin/mysql_secure_installation'可以用来删除测试数据库和匿名用户；
- ❑ cd '!'; .bin/mysqld_safe --datadir='./data'，提示使用 mysqld_safe 命令来启动 MariaDB 服务；
- ❑ cd './mysql-test'; perl mysql-test-run.pl，提示使用/usr/local/mysql/mysql-test 目录下的 mysql-test-run.pl 脚本来测试 MariaDB 数据库；
- ❑ './bin/mysqlbug'，提示通过这个文件夹下的脚本来报告错误信息。

(6) 设置 MariaDB 安装目录的权限。将/usr/local/mysql/目录下的 var 文件夹的用户设置为 mysql。其他文件夹的用户设置为 root。这时所有文件夹和文件的组都为 root。命令如下：

```
shell>chown -R root .
shell>chown -R mysql var
```

```
shell>chgrp -R mysql .
```

`chown` 命令用来改变文件所属用户；`-R` 表示用递归的方式来设置，可以设置子文件夹下的所有文件；“.”表示当前文件夹下的所有文件夹和文件；`chgrp` 命令用来改变文件所属的组。这些命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# chown -R root .
[root@localhost mysql]# chown -R mysql data
[root@localhost mysql]# chgrp -R mysql .
```

代码执行完毕，可以通过 `ls -l` 命令来查看 `/usr/local/mysql/` 文件夹下各个文件夹所属的用户和组。

```
[root@localhost mysql]# ls -l /usr/local/mysql/
总用量 220
drwxr-xr-x. 2 root    mysql   4096 10月  7 16:02  bin
-rw-r--r--. 1 root    mysql  17987 9月  20 06:34  COPYING
-rw-r--r--. 1 root    mysql  26545 9月  20 06:34  COPYING.LESSER
drwxr-xr-x. 5 mysql   mysql   4096 10月  7 16:31  data
drwxr-xr-x. 2 root    mysql   4096 10月  7 16:02  docs
drwxr-xr-x. 3 root    mysql   4096 10月  7 16:02  include
-rw-r--r--. 1 root    mysql  8694 9月  20 06:34  INSTALL-BINARY
drwxr-xr-x. 3 root    mysql   4096 10月  7 16:02  lib
drwxr-xr-x. 4 root    mysql   4096 10月  7 16:02  man
-rw-r--r--. 1 root    mysql  4914 10月  7 16:03  my.cnf
drwxr-xr-x. 10 root   mysql   4096 10月  7 16:02  mysql-test
-rw-r--r--. 1 root    mysql 108813 9月  20 06:34  README
drwxr-xr-x. 2 root    mysql   4096 10月  7 16:02  scripts
drwxr-xr-x. 27 root   mysql   4096 10月  7 16:02  share
drwxr-xr-x. 4 root    mysql   4096 10月  7 16:02  sql-bench
drwxr-xr-x. 4 root    mysql   4096 10月  7 16:02  support-files
```

从上面的结果可以看出，除 `data` 文件夹以外所有的文件夹的所有者都是 `root` 用户。`data` 文件夹的所有者是 `mysql` 用户。所有的文件夹的所属组都是 `mysql` 组。

(7) 配置 `my.cnf` 文件。命令如下：

```
shell>vi my.cnf
```

`vi` 是文本编辑工具，可以用来编辑文本文件，前面也已经提到过。这些命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# vi my.cnf
```

执行 `cd` 命令后，目录已经切换到 `mysql` 目录下。使用 `vi` 进入 `my.cnf` 文件后，按 `I` 键就可以进行编辑了。按 `Esc` 键，然后输入 `:wq` 就可以保存并退出 `vi` 编辑器。`my.cnf` 文件中的各个参数的含义请参考 2.3.2 节的内容。

(8) 启动 MariaDB 服务。一般都用 `mysql` 用户的身份来启动 MariaDB 服务。命令如下：

```
shell> bin/mysqld_safe --user=mysql
```

`mysqld_safe` 是启动 MariaDB 服务的程序。`--user` 参数可以指定用哪个用户登录。命令执行结果如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysqld_safe --user=mysql
131007 16:39:38 mysqld_safe Logging to '/usr/local/mysql/data/localhost.localdomain.err'.
131007 16:39:38 mysqld_safe Starting mysqld daemon with databases from /usr/local/mysql/data
```

输出的提示信息表示，日志信息存储在 `localhost.localdomain.err` 文件中。数据库存储

在/usr/local/mysql/var/文件夹下。

(9) 登录 MariaDB 数据库。可以使用 bin 目录下的 mysql 程序来登录数据库，命令如下：

```
shell>bin/mysql -u root
```

因为现在还没有初始密码，所以直接输入用户名 root 就可以登录了。该命令的执行结果如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 1
Server version: 5.5.33a-MariaDB-log Source distribution

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle, Monty Program Ab and others.

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

MariaDB [(none)]>
```

结果显示登录成功，并显示了相应的信息。其中，Server version: 5.5.33a-MariaDB-log Source distribution，表示这个 MariaDB 数据库是使用源码包安装的。因为没有初始密码，可能会存在潜在的危险，所以需要设置一个初始密码。设置密码之前，必须输入 exit 来退出 MariaDB 数据库，然后再设置密码。设置初始密码的命令执行如下：

```
[root@localhost mysql]# bin/mysqladmin -u root password "123456"
```

这个命令将密码设置为 123456。到此为止，使用源码包 MariaDB 数据库已经安装成功。

3.6 上机实践

1. 在Linux操作系统下用RPM包安装MariaDB数据库

(1) 下载 MariaDB 数据库的 RPM 包。因为不同 Linux 发行版使用的 RPM 包是不一样的，所以必须先弄清楚自己的操作系统的版本。根据操作系统的版本来下载对应的 RPM 包。下载地址是 <http://mirrors.scie.in/mariadb/mariadb-5.5.33a/yum/>。

(2) 根据 3.1 节的内容来安装 RPM 包。

(3) 配置 MariaDB。通过手动的方式来修改配置文件。

(4) 启动服务，并且登录到 MariaDB 数据库。

2. 在Linux操作系统下用二进制包安装MariaDB数据库

(1) 下载 MariaDB 数据库的二进制包。下载地址是 <https://downloads.mariadb.org/mariadb/5.5.33a/>。当前最新的稳定版本是 5.5.33a。

(2) 根据 3.2 节的内容来安装二进制包。

(3) 通过手动的方式来修改配置文件。

(4) 启动服务，并且登录到 MariaDB 数据库。

3. 在Linux操作系统下用源码包安装MariaDB数据库

(1) 下载 MariaDB 数据库的源码包。下载地址是 <https://downloads.mariadb.org/mariadb/5.5.33a/>。当前最新的稳定版本是 5.5.33a。

- (2) 根据 3.3 节的内容来编译源码包。
- (3) 手动修改配置文件。
- (4) 启动服务，并且登录到 MariaDB 数据库。

3.7 常见问题及解答

1. 如何选择Linux操作系统下的MariaDB数据库？

MariaDB 数据库主要支持 Debian、Ubuntu、RedHat、CentOS 和 Fedora 这 5 种 Linux 发行版。其中，Red Hat、CentOS 和 Fedora 这 3 种发行版的衍生版本都可以使用 MariaDB 的 RPM 包。如果读者的 Linux 操作系统不支持 RPM 包，可以使用源码包来安装。例如，Ubuntu 就可以使用源码包来安装。

RPM 包安装最简单，但是不灵活。源码包安装最灵活，但是安装过程非常耗费时间。因为，使用源码包需要重新编译。二进制包介于两者之间，比 RPM 包灵活，速度也比源码包快。

2. Linux下如何卸载MariaDB数据库？

RPM 包安装的 MariaDB 可以使用 RPM 命令来删除，命令如下：

```
RPM -e 软件名
```

RPM 包最好不要手动删除，因为不能保证删除了所有的相关文件。二进制包和源码包安装的 MariaDB 数据库可以直接手动删除。因为，这两种包安装的 MariaDB 数据库的文件很集中，而且很好找。

3.8 小 结

本章主要介绍在 Linux 操作系统下安装和配置 MariaDB 数据库的方法。通过本章的学习，读者需要掌握在 Linux 操作系统下安装 MariaDB 的 RPM 软件包、二进制软件包和源码包的方法。并且应该掌握手动配置 MariaDB 的方法。如果读者的 Linux 发行版能够使用 RPM 软件包，推荐首选 RPM 软件包来安装 MariaDB 数据库。源码包安装的难度比较大，需要有熟练使用 Linux 操作系统的能力。因此，读者可以选择性的学习。读者在学习本章时一定要结合实践，只有在安装与配置的过程中才会真正掌握本章的内容。下一章将介绍 MariaDB 的数据类型。

3.9 本章习题

1. 练习使用 RPM 软件包安装 MariaDB 数据库。
2. 练习使用二进制软件包安装 MariaDB 数据库。
3. 练习使用源码包安装 MariaDB 数据库。
4. 练习手动配置 MariaDB 的配置文件。