

1 前言

首先，我们的机器上已经有安装了 docker。通过 `docker pull ubuntu:16.04` 命令拉下版本为 *16.04* 的 ubuntu 操作系统。关于将 docker 官方镜像源更改为阿里云镜像源，请参考这篇文章¹。

LAMP，表示Linux+Apache+MySQL/MariaDB+Perl/PHP/Python，是一种搭建服务器的解决方案。在本文中讨论的是 `ubuntu:16.04+Apache2+Mysql5.7+PHP7`

2 安装 LAMP

我们通过 `docker pull` 拉取了 `ubuntu:16.04` 镜像到本地，查看本地镜像如下，

```
uubs@uubs:~\$ docker images
REPOSITORY TAG          IMAGE ID            CREATED             SIZE
ubuntu     16.04                4b22027ede29       6 weeks ago        127MB
```

通过 docker 镜像创建 docker 容器，

```
uubs@uubs:~\$ docker run -it ubuntu:16.04 /bin/bash
root@5d4fe8bb2fea:/# <- 进入容器内部
```

好的，我们现在进入了我们创建的容器中，要做的**第一件事**是，注²

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get update
```

2.1 安装 MYSQL

运行一下命令进行安装，

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install -y mysql-server mysql-client libmysqlclient-dev
```

安装 net-tools 查看 MySQL 的运行状态，

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install -y net-tools
```

下面我们来启动 MySQL 服务器，关于 mysql 服务器的其他操作，见 5.1

```
root@5d4fe8bb2fea:/# /etc/init.d/mysql start
```

查看 MySQL 服务器是否启动，

```
root@5d4fe8bb2fea:/# netstat -tl | grep mysql
tcp        0      0 localhost:mysql      *:*          LISTEN
```

2.2 安装 apache2

运行一下命令进行安装，

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install apache2
```

下面我们来启动 apache 服务器，关于 apache 服务器的其他操作，见 5.2

¹我是 footnote

²如果此处不运行此条命令来更新源，那么无法下载包

```
root@5d4fe8bb2fea:/# /etc/init.d/apache2 start
* Starting Apache httpd web server apache2
```

查看 apache2 服务器是否启动,

```
root@5d4fe8bb2fea:/# ps -e | grep apache
 42 ?          00:00:00 apache2
 45 ?          00:00:03 apache2
 46 ?          00:00:03 apache2
```

2.3 安装 PHP7.0

安装过程如下,

1. 安装 software-properties-common

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install -y software-properties-common
```

2. 添加php仓库

```
root@5d4fe8bb2fea:/# add-apt-repository ppa:ondrej/php; apt-get update
```

3. 清除之前安装的php版本

```
root@5d4fe8bb2fea:/# a2enmod php5.x
```

4. 安装PHP7.2

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install -y --allow-unauthenticated php7.2
```

5. 安装常用扩展

```
root@5d4fe8bb2fea:/# apt-get install -y --allow-unauthenticated php7.2-fpm php7.2-mysql
php7.2-curl php7.2-json php7.2-mbstring php7.2-xml php7.2-intl php7.2-odbc php7.2-
cgi
```

到第 4 步输出,

```
NOTICE: Not enabling PHP 7.2 FPM by default.
NOTICE: To enable PHP 7.2 FPM in Apache2 do:
NOTICE: a2enmod proxy/_fcgi setenvif
NOTICE: a2enconf php7.2-fpm
NOTICE: You are seeing this message because you have apache2 package installed.
```

到此, 我们把该安装的东西都安装好了。

3 制作容器镜像

现在, 可以通过exit退出 docker。

查看我们刚才关闭的容器,

```
uubs@uubs:~\ $ docker ps -l
CONTAINER ID   IMAGE          COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
5d4fe8bb2fea   ubuntu:16.04  "/bin/bash"             27 hours ago  Exited (0)   19 seconds ago
affectionate_goldstine
```

将该容器保存为镜像，

```
uubs@uubs:~\$ docker commit 5d4fe8bb2fea lamp:1.0
```

查看镜像，

```
uubs@uubs:~\$ docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
lamp	1.0	8aecf087ea32	38 seconds ago	733MB

镜像制作成功。

4 使用 lamp:1.0 镜像

创建 lamp:1.0 镜像的容器，

```
uubs@uubs:~\$ docker run -it lamp:1.0 /bin/bash
```

查看容器的地址，

```
root@1eccf20d5c77:/# ifconfig
```

```
inet addr:172.17.0.2 Bcast:172.17.255.255 Mask:255.255.0.0 <- 判断出地址
```

在宿主机上利用 nmap 工具扫描 172.17.0.2 地址的端口开放情况，此处有错误³

```
uubs@uubs:~\$ nmap 172.17.0.2
```

```
All 1000 scanned ports on 172.17.0.2 are closed
```

得知该地址所有的端口都关闭了。

下面考虑在容器中打开端口。

借助 IPtables⁴工具打开容器的端口，注意这里使用 IPtables 需要在创建容器时使用 *-privileged* 参数，否则将会出现下面的错误，

```
iptables v1.6.0: can't initialize iptables table 'filter': Permission denied (you must be root)
```

下面使用正确的方式创建容器并进入，

```
uubs@uubs:~\$ docker run -it --privileged lamp:1.0 /bin/bash
```

打开容器端口，此处有个问题⁵

```
root@8d6a581df360:/# /sbin/iptables -I INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

保存规则，

```
root@8d6a581df360:/# iptables -save
```

现在我们便开启了 80 端口。按照之前提到的方法打开 apache 服务，通过以下语句验证 apache 服务是否正常工作，

```
telnet 172.17.0.2 80
```

```
Trying 172.17.0.2...
```

```
Connected to 172.17.0.2.
```

```
Escape character is '^['.
```

³如果按照这种方法来扫描下面开启了端口的容器，依然得到端口关闭的结果，待熟悉 nmap 后再改正

⁴通过 apt-get install iptables 安装

⁵对于下一步的启动 apache2，本步究竟有没有起作用？需要熟悉 IPtables 工具的使用

显示连接上了 apache 服务，这是如果我们在浏览其中输入<http://172.17.0.2:80/>将会得到 apache2 的字样。

至此，LAMP 镜像搭建完毕。

5 问题及方案

5.1 MYSQL 服务器的操作

启动服务器

- 使用 service 启动：service mysql start
- 使用 mysqld 脚本启动：/etc/init.d/mysql start
- 其他

停止服务器

- 使用 service 启动：service mysql stop
- 使用 mysqld 脚本启动：/etc/init.d/mysql stop
- 其他

重启服务器

- 使用 service 启动：service mysql restart
- 使用 mysqld 脚本启动：/etc/init.d/mysql restart
- 其他

查看服务器是否正在运行

```
root@5d4fe8bb2fea:/# netstat -tl | grep mysql
tcp        0      0 localhost:mysql    *:*      LISTEN
```

登录数据库

```
root@5d4fe8bb2fea:/# mysql -u root -p
<- 输入之前设置的root用户密码，如果没有设置，则默认为空
```

5.2 apache2 服务器的操作

启动服务器

- /etc/init.d/apache2 start
- 其他

停止服务器

- /etc/init.d/apache2 stop

- 其他

重启服务器

- `/etc/init.d/apache2 restart`
- 其他

查看服务器是否正在运行

```
root@5d4fe8bb2fea:/# ps -e | grep apache
 42 ?          00:00:00 apache2
 45 ?          00:00:03 apache2
 46 ?          00:00:03 apache2
```

6 下一步

- 使用源码编译安装 mysql, apache。
- 写出搭建过程的 dockerfile