本页PDF

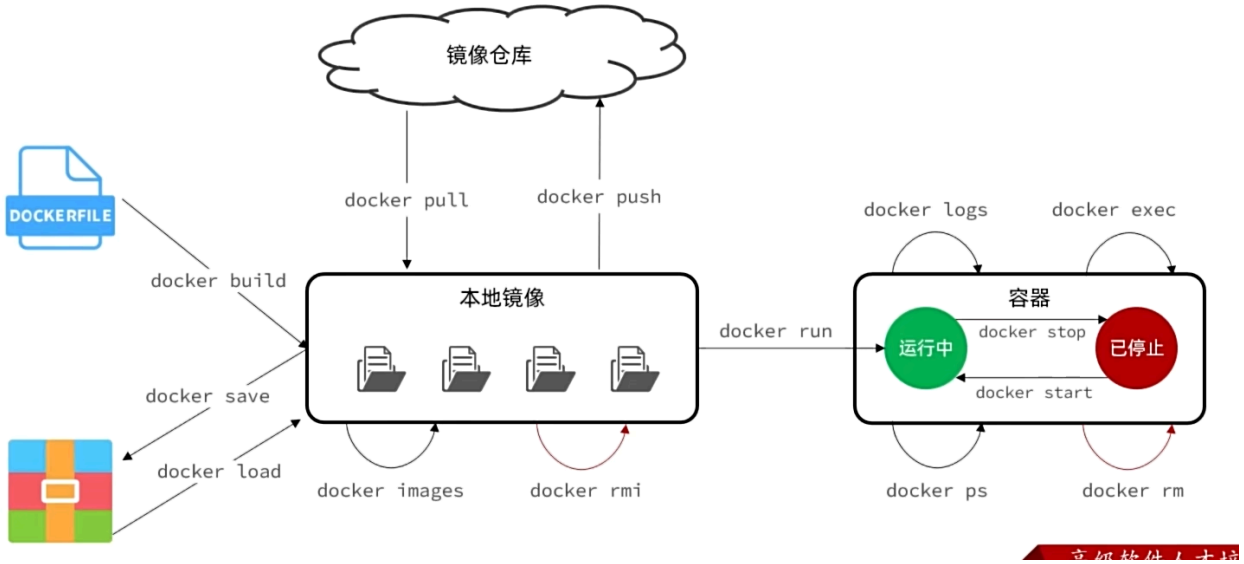
Docker

当我们利用Docker安装应用时，Docker会自动搜索并下载应用**镜像**。镜像不仅包含应用本身，还包含应用运行所需要的环境、配置、系统函数库。Docker会在运行镜像时创建一个**隔离环境**，称为**容器**

```
docker run -d \
--name mysql \
-p 3306:3306 \
-e TZ=Asia/Shanghai \
-e MYSQL_ROOT_PASSWORD=123 \
mysql
```

- `docker run`：创建并运行一个容器，`-d`是让容器在后台运行
- `--name mysql`：给容器起个名字，必须唯一
- `-p <宿主机端口>:<容器端口>`：设置端口映射
  - docker的进程是对外隔离的
  - 外部想要访问docker进程可以通过访问宿主机的端口从而访问到docker应用
- `-e KEY = VALUE`：设置环境变量
- `mysql`：运行的镜像名
  - 一般由两部分组成：`[repository]:[tag]`
  - 其中`repository`是镜像名，`tag`是镜像版本

常见命令



- `docker pull`：从远程仓库拉取镜像
- `docker images`：查看本地镜像
- `docker rmi`：删除本地镜像
- `docker push`：将镜像推送到远程仓库
- `docker bulid`：根据`Dockerfile`构建镜像
  - `-t`：给镜像起名称，格式是`repository:tag`
  - `.`：指定Dockerfile所在的目录，如果在当前目录，指定为`.`
- `docker save`：将镜像保存为`tar`文件
  - `-o`：后面跟文件名称
- `docker load`：从`tar`文件加载镜像
  - `docker load -i <镜像文件.tar>`
- `docker run`：创建并启动容器
  - `-d`：后台运行
  - `--name`：后面跟容器名字
  - `-p`：跟端口映射，`-p [宿主机端口]:[容器端口]`
  - `--network`：后面跟网络名称
  - `-e`：设置环境变量
    - 可以设置容器的环境变量
  - `--privileged`：特权模式

        - 设置为`true`则允许**容器访问宿主机设备**
    - `--hostname`：指定容器的主机名
- `docker stop`：停止运行中的容器
- `docker start`：启动已停止的容器
- `docker ps`：查看运行中的容器
    - `-a`：显示所有容器
- `docker rm`：删除容器
    - `-f`：强制删除
- `docker logs`：查看容器日志
    - `-f`：持续跟踪日志
- `docker exec`：进入容器或执行命令
    - `-it`：交互式终端
- `docker update`：对容器信息进行更新

命令别名

将别名写入`Shell`配置文件，如`~/.bashrc`或者`~/.zshrc`，如下

```
alias dps = 'docker ps -a'
```

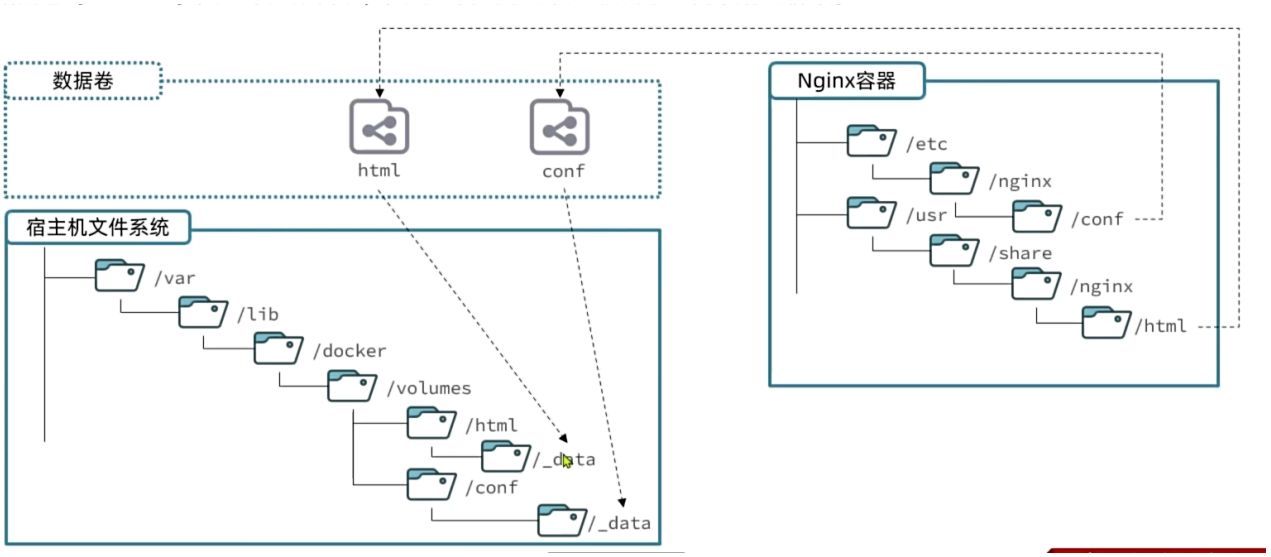
然后重新加载配置：`source ~/.bashrc`

可以使用`alias`查看已定义的别名

数据卷

数据卷是一个虚拟目录，是**容器内目录**和**宿主机目录**之间映射的桥梁

- 容器删除后数据仍保留
- 直接修改宿主机文件，容器内实时生效



常用命令

- `docker volume create`：创建数据卷
- `docker volume ls`：查看所有数据卷
- `docker volume rm`：删除指定数据卷
- `docker volume inspect`：查看某个数据卷详情
- `docker volume prune`：清除数据卷

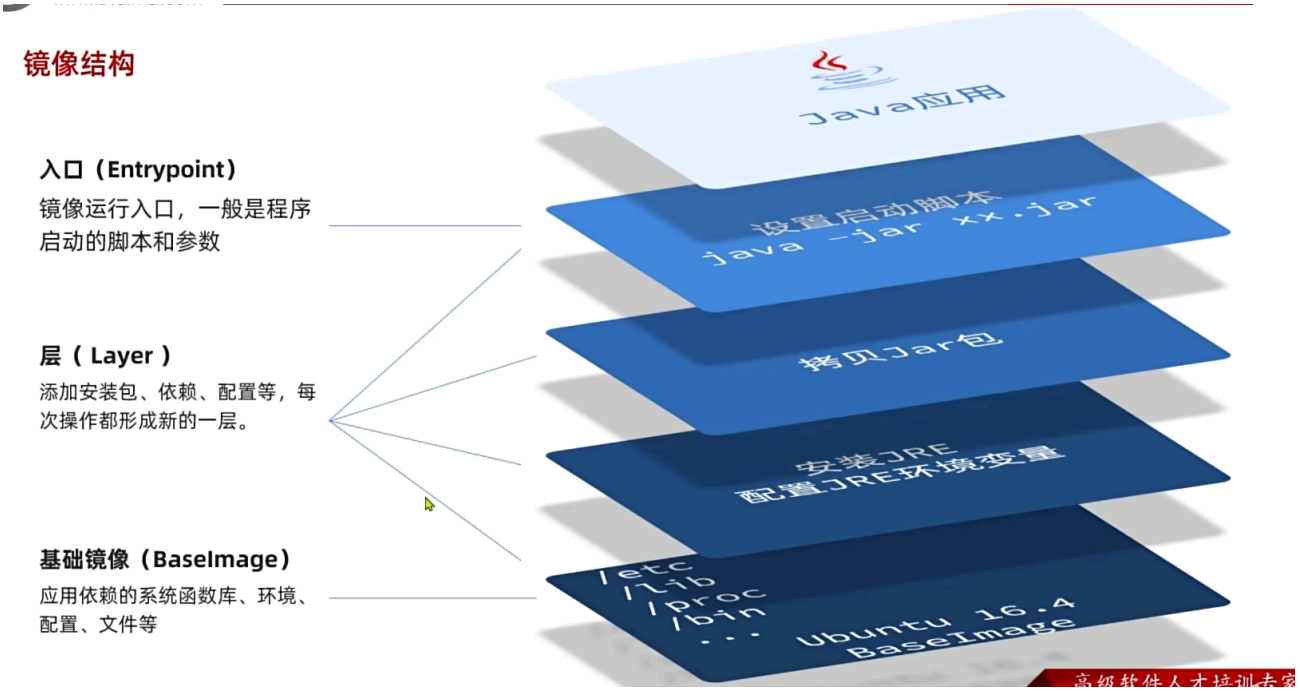
数据挂载

- 在执行`dokcer run`命令的时候，使用`-v 数据卷:容器内目录`可以完成数据卷挂载
- 使用`-v 本地目录:容器内目录`可以完成数据在本地目录的挂载
  - 必须以`/`或者`./`开头，否则会被识别成数据卷
- 宿主机默认目录：`/var/lib/docker/volumes/`
  - 数据卷存储位置：`/var/lib/docker/volumes/数据卷名称/_data/`
- 容器默认目录：`/var/lib/docker/`
  - 数据卷存储位置：`/var/lib/docker/volumes/`

自定义镜像

镜像结构

- 采用分层存储结构
- 由多个**只读层（Layers）**堆叠而成
- 可以共享很多基础的层



Dockerfile

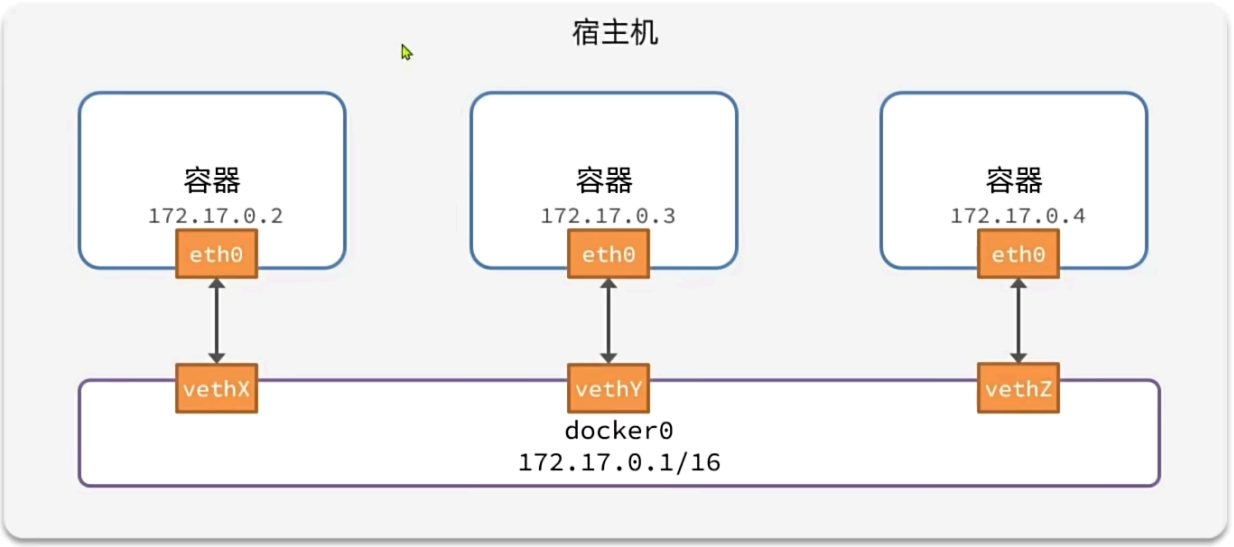
`Dockerfile`（**定义Docker镜像的结构和构建逻辑**）就是一个文本文件，其中包含一个个的指令，用指令来**说明要执行什么操作来构建镜像**

常见语法

- `FROM`：指定基础镜像
- `ENV`：设置环境变量
- `COPY`：拷贝本地文件到镜像的指定目录
- `RUN`：执行Linux的shell命令
- `EXPOSE`：指定容器运行时监听的端口
- `ENTRYPOINT`：镜像中应用的启动命令，容器运行时调用

网络

默认情况下，所有容器都是以bridge方式连接到Docker的一个虚拟网桥上：



加入自定义网络的容器才可以通过容器名相互访问，常见命令如下：

- `docker network create`：创建一个网络
- `docker network ls`：查看所有网络
- `docker network rm`：删除指定网络
- `docker network prune`：清楚未使用的网络
- `docker network connect`：使指定容器加入某网络
  - `docker network connect [网络名] [容器名]`
- `docker network disconnect`：使指定容器离开某网络
- `docker network inspect`：查看网络详细信息

DockerCompose

通过一个单独的`docker-compose.yml`文件来定义一组相关联的应用容器，帮助**我们实现多个相互关联的Docker容器的快速部署**

格式

- `version`：项目版本
- `services`：容器
  - `image`：镜像名称
  - `container_name`：容器名称（自定义）

    - `port`：端口映射
    - `environment`：环境变量
    - `volumes`：数据卷挂载
    - `networks`：网络名称
    - `build`：构建镜像
        - `context`：目录
        - `dockerfile`：
- `networks`：网络配置
    - `name`：网络名称

构建命令格式

- `docker compose [OPTIONS] [COMMAND]`
- `Options`
    - `-f`：指定`compose`文件的路径和名称
    - `-p`：指定`project`名称
- `command`
    - `up`：创建并启动所有`service`容器
    - `down`：停止并移除所有容器、网络
    - `ps`：列出所有启动的容器
    - `logs`：查看指定容器日志
    - `stop`：停止容器
    - `start`：启动容器
    - `restart`：重启容器
    - `top`：查看运行的进程
    - `exec`：在指定的运行中容器执行命令