Docker的三要素：镜像、容器、仓库

Docker的centos7的安装，参考官网的安装docker ce

# Docker的命令

Docker的运行原理：

Docker是client-server结构，docker守护进程是运行在主机上，然后通过socket连接从 客户端访问，守护进程从客户端接收到命令并管理运行在主机的容器，容器，是一个运行时的环境，就是我们所说的集装箱。

Docker有着比虚拟机更少的抽象层，

Docker 的帮助命令：

docker version：　docker 的版本

docker info：　docker 的信息

docker --help : docker 的帮助命令

Docker的镜像命令：

docker images: 列出所有的镜像

docker images -a:列出本地所有的镜像包含中间映像层

docker images -q: 只显示镜像的id

docker images -qa；显示所有的镜像的id

docker images --digests: 显示镜像的摘要信息

docker images --no-trunc: 显示完整的镜像id信息

docker search 镜像的名称

docker search --no-truc:显示完整的镜像信息

docker search --s 制定值 镜像名称 :列出收藏数不小于制定值的镜像

docker search -automated: 只列出automated build类型的镜像

docker search --s 制定的值 --no-truc 镜像名称

Docker的 下载：

docker pull 镜像名称：版本号（latest）：下载命令

Docker镜像 删除：

docker rmi -f 镜像名称

docker rmi -f 镜像名称1 镜像名称2 ……

docker rmi -f $(docker images -qa)

镜像的启动命令

docker run -it --name 重新的名称 镜像的名称

Docker run -d 镜像的名称：后台运行容器，并返回容器的id，启动扩容式容器（没有交互信息就会自动退出）

Docker run -i 镜像的名称；以交互式运行容器，通常与-t使用

-t 镜像的名称：为容器重新分配一个伪输入终端，通常与-i使用

-P 镜像的名称；随机端口映射

-p 镜像的名称：指定端口映射，有以下4中格式

ip:hostPort:containerPort ip:主机的地址：容器的地址

ip::containerPort

hostPort:containerPort

containerPort

列出所有正在运行的镜像

docker ps

-a；列出当前正在运行的容器+历史上运行过的容器

-l：显示最近创建的容器

-n：显示最近n个创建的容器

-q：静默模式，只显示容器编号

--no-truc：不截断输出

退出容器：

exit: 关闭的退出

Ctrl+p+q：不关闭的退出

停止容器：

Docker stop 容器id； 容器慢慢的停止

Docker kill 容器id：容器强制性停止

启动容器：

docker start 容器的id

重启容器： 、

docker restart 容器的id

删除容器：

docker rm 容器的id

Docker rm -f ${docker ps -qa}或者 docker ps -q -a | xargs docker rm 删除多个容器

查看日志：

docker logs 容器的id

-f 容器的id：跟随最新的日志打印

-t 容器的id；加入时间戳

--tail 数字 容器的id ：显示最后的多少条

查看容器内运行的进程；

Docker top 容器的id

查看容器内部的细节

docker inspect 容器的id

进入正在运行的容器并一命令行交互

Docker exec -it 容器的id 操作命令：没有进入容器中

Docker attach 容器的id：进入容器中操作

主机与容器的数据交互（容器与主机相互数据拷贝）

docker cp 容器di：路径/文件 主机路径（在主机上执行）

# Docker的镜像

UnionFS(联合文件系统）

Unionfs是一种分层，轻量级并且高性能的文件系统，它支持对文件系统的修改作为一次提交来一层层的叠加，同时可以将不用的目录挂载到同一个虚拟文件系统，unionfs文件系统是docker镜像的基础，镜像可以通过分层来进行继承，基于基础镜像，可以制作各种具体的应用镜像。

Docker镜像的加载原理

Docker的镜像实际上由一层一层的文件系统构成，这个文件系统就是unionfs

Bootfs（boot file system）主要包含了BootLoader、kernel，BootLoader主要是引导加载kernel，linux刚启动时会加载bootfs文件系统，在docker镜像的最底层是bootfs。这一层与我们典型的linux/unix系统是一样，包含boot加载器和内核。当boot加载完成之后整个内核就都在内存中，此时内存的使用权已由boot转交给内核，此时系统也会卸载bootfs。

Rootfs（root file system），在bootfs之上。包含的就是典型linux系统中的/dev,/proc,/bin,/etc等标准目录和文件。Roogfs就是各种不同的操作系统发行版。

特点：

共享资源，可以共用base镜像，每一层都可以共享。