# Docker使用文档

--作者：郭兴

目录

[Docker使用文档 1](#_Toc137592852)

[Docker基础 1](#_Toc137592853)

[Docker官网 1](#_Toc137592854)

[Docker官方镜像仓库（DockerHub） 1](#_Toc137592855)

[Docker的核心思想 1](#_Toc137592856)

[使用Docker的好处 2](#_Toc137592857)

[应用场景 2](#_Toc137592858)

[Docker与虚拟机的区别 2](#_Toc137592859)

[Docker安装 3](#_Toc137592860)

[Docker核心名词 5](#_Toc137592861)

[Docker镜像下载过程 6](#_Toc137592862)

[Docker加速镜像配置 6](#_Toc137592863)

[阿里云加速镜像配置 6](#_Toc137592864)

[Docker常用命令 8](#_Toc137592865)

Docker基础

### **Docker官网**

<https://docs.docker.com/>

<https://www.docker.com/>

### Docker官方镜像仓库（DockerHub）

<https://hub.docker.com/>

### **Docker的核心思想**

一次封装，到处运行。

### 使用Docker的好处

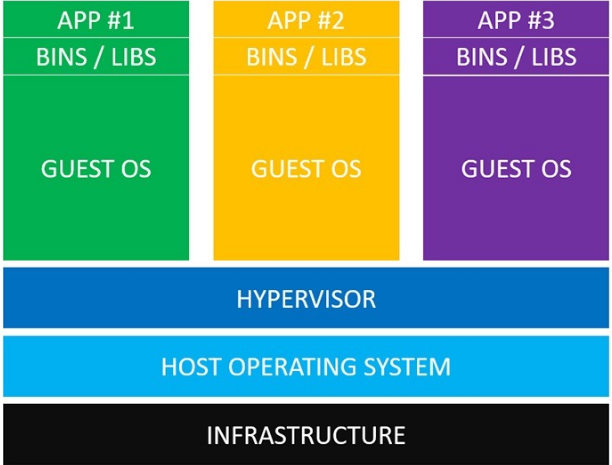
1. 简化配置，创建安装非常方便。
2. 传统项目部署要经过很多环节，比如 安装JDK、Tomcat、应用打包等环节。极易产生版本依赖冲突的问题，Docker给应用本身提供了一个从开发到上线均一致的环境，解决了此问题，使项目部署简化不少。
3. 基于DevOps开发运维一体化的思想，减少双方沟通的成本。（基于Docker或K8S实现）
4. 虚拟技术，可快速部署。
5. 可弹性扩容。

### 应用场景

TODO:待补充

### Docker与虚拟机的区别

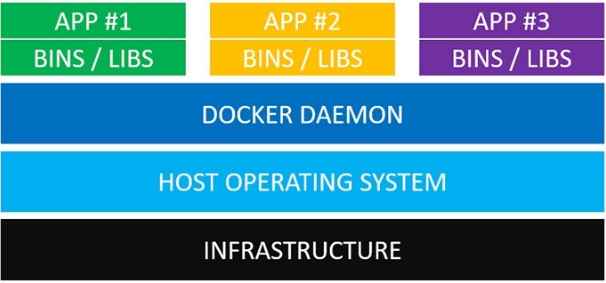
**虚拟机：**在一台物理机器上利用虚拟化技术，虚拟出多个操作系统，每个操作系统之间是相互隔离的。



从下到上理解上图：

* 最底层是物理机
* 往上一层是物理机上安装操作系统，比如安装了CentOS系统。
* 再往上是虚拟机软件，比如安装了VirtualBox或VMWare，作用是模拟计算机硬件。
* 继续往上，就是虚拟机模拟的操作系统。
* 在虚拟的操作系统中，安装应用所需的软件或组件等。比如安装了JDK、Tomcat、Nginx等。
* 最后是部署的具体的应用，比如部署到Tomcat中。

**Docker**：Docker是开源的应用容器引擎。



从下到上理解上图：

* 最底层是物理机
* 往上一层是物理机上安装操作系统，比如安装了CentOS系统。
* 再往上是Docker的守护进程，可以看作Docker容器的管理器。
* 继续往上，就是运行的Docker容器，是由应用及其所需依赖打包成的Docker镜像生成的。容器与容器间是相互隔离的。

**Docker和虚拟机的区别**：

* 从两者的架构图上看，虚拟机是在硬件级别进行虚拟化，模拟硬件搭建操作系统。其核心思维是模拟硬件。而Docker是在操作系统的层面进行虚拟化，复用操作系统，运行Docker容器。其核心思维是隔离。
* Docker的启动速度很快，秒级。而虚拟机的速度通常要以分钟计算。
* Docker所用资源更少，性能更高。同样一台物理机，Docker运行的容器数量远多于虚拟机的数量。（大白话：Docker很轻，虚拟机太重）
* 虚拟机实现了操作系统之间的隔离，而Docker是进程之间的隔离。虚拟机隔离级别更高，安全性更强。
* Docker和虚拟机各有优势，不存在谁替换掉谁的问题。很多企业都采用物理机上做虚拟机，虚拟机中运行Docker容器的方案。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 特性 | 容器 | 虚拟机 |
| 启动速度 | 秒级 | 分钟级别 |
| 硬盘使用 | 一般为MB | 一般GB |
| 性能 | 接近原生 | 弱于 |
| 系统支持量 | 单机支持上千个容器 | 一般几十个 |
| 隔离性 | 完全隔离 | 完全隔离 |

### Docker安装

**在线安装：**

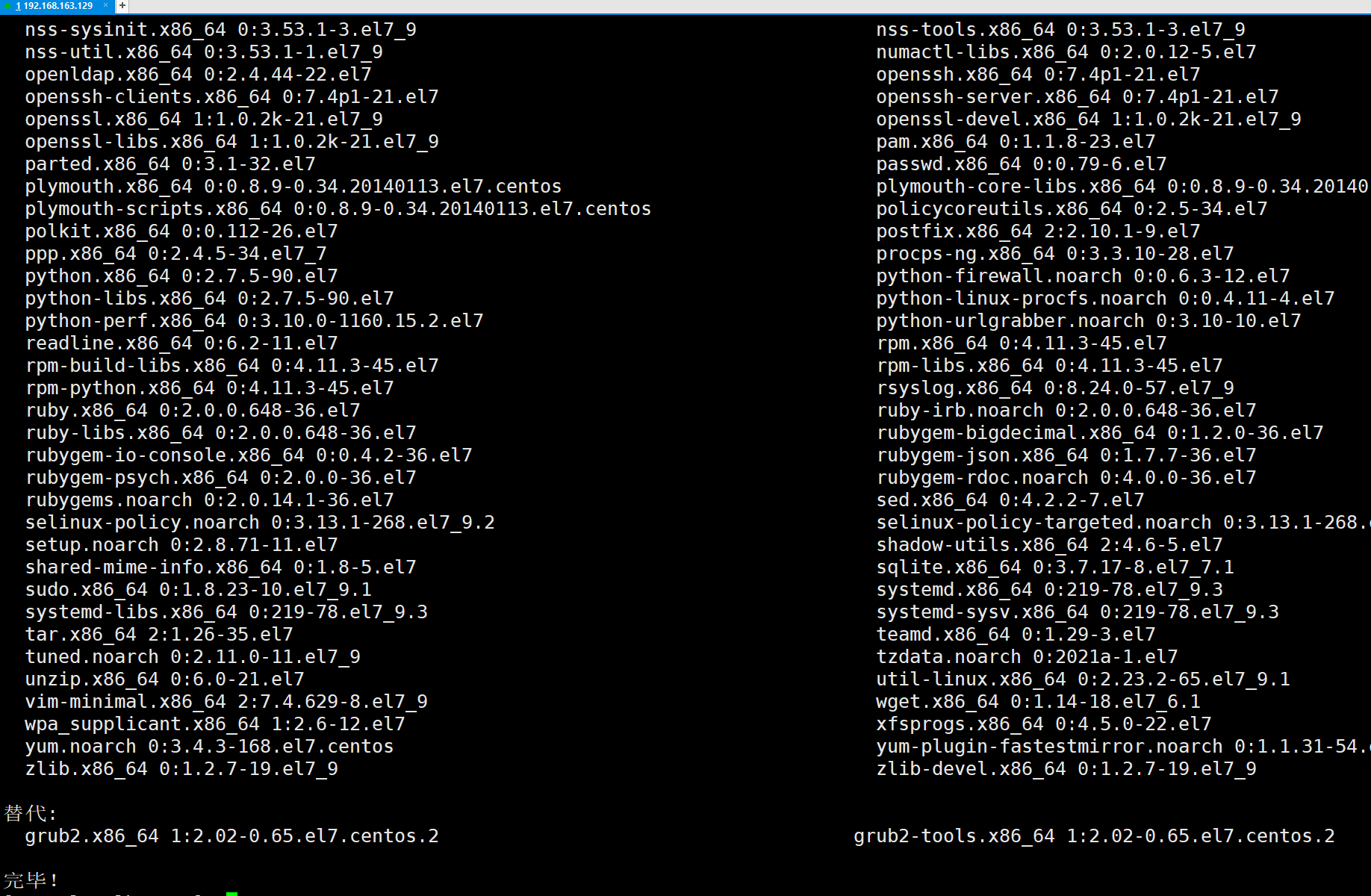
Docker 要求 CentOS7 系统的内核版本在 3.10以上，首先验证你的CentOS 版本是否支持 Docker。

1. 通过 uname -r 命令查看你当前的内核版本

uname -r

1. 使用 root 权限登录 CentOS。确保 yum 包更新到最新。

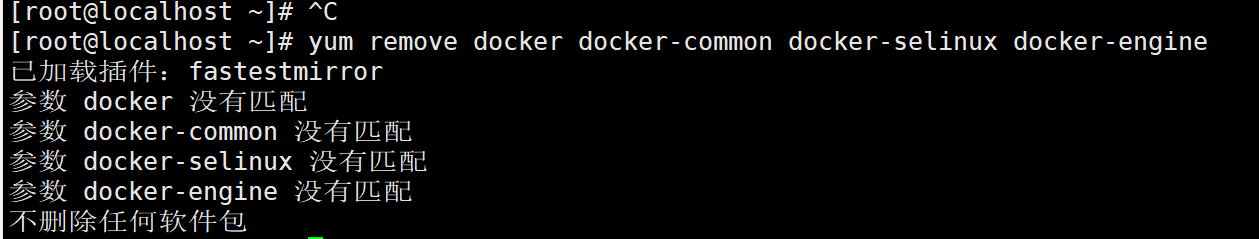
yum -y update



该过程大概需要维持10分钟左右

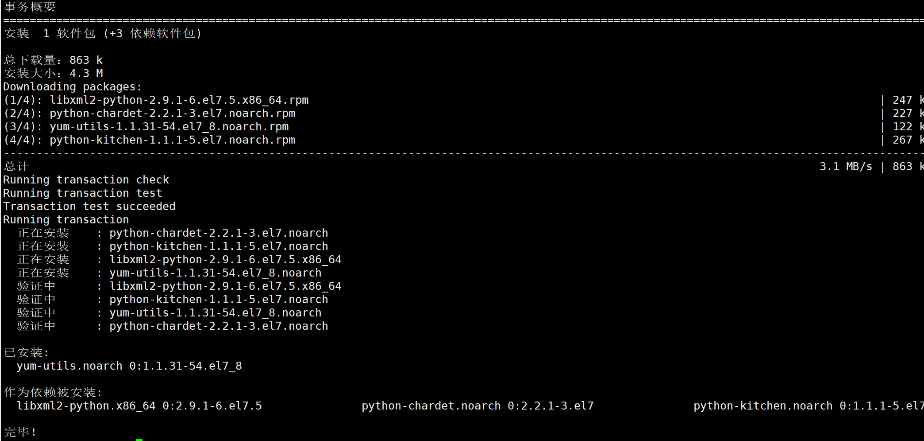
1. 卸载旧版本(如果安装过旧版本的话)

yum remove docker docker-common docker-selinux docker-engine



1. 安装需要的软件包， yum-util 提供yum-config-manager功能，另外两个是devicemapper驱动所需的依赖

yum install -y yum-utils device-mapper-persistent-data lvm2



1. 设置yum源

yum-config-manager --add-repo https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo

1. 可以查看所有仓库中所有docker版本，并选择特定版本安装

yum list docker-ce --showduplicates | sort -r

1. 安装docker

sudo yum install -y docker-ce #由于repo中默认只开启stable仓库，故这里安装的是最新稳定版18.03.1

1. 启动并加入开机启动

systemctl start docker

systemctl enable docker

1. 验证安装是否成功(如果有client和service两部分就代表docker安装启动都成功了)

docker version

**离线安装：**

TODO: 待补充

### Docker核心名词

**镜像：**简单理解为是一个安装包，其中包含容器所需运行的基础文件及配置信息，比如 Redis镜像、MySQL镜像、Nginx镜像等。镜像可以自己制作，也可以拉取别人制作好的镜像直接使用。

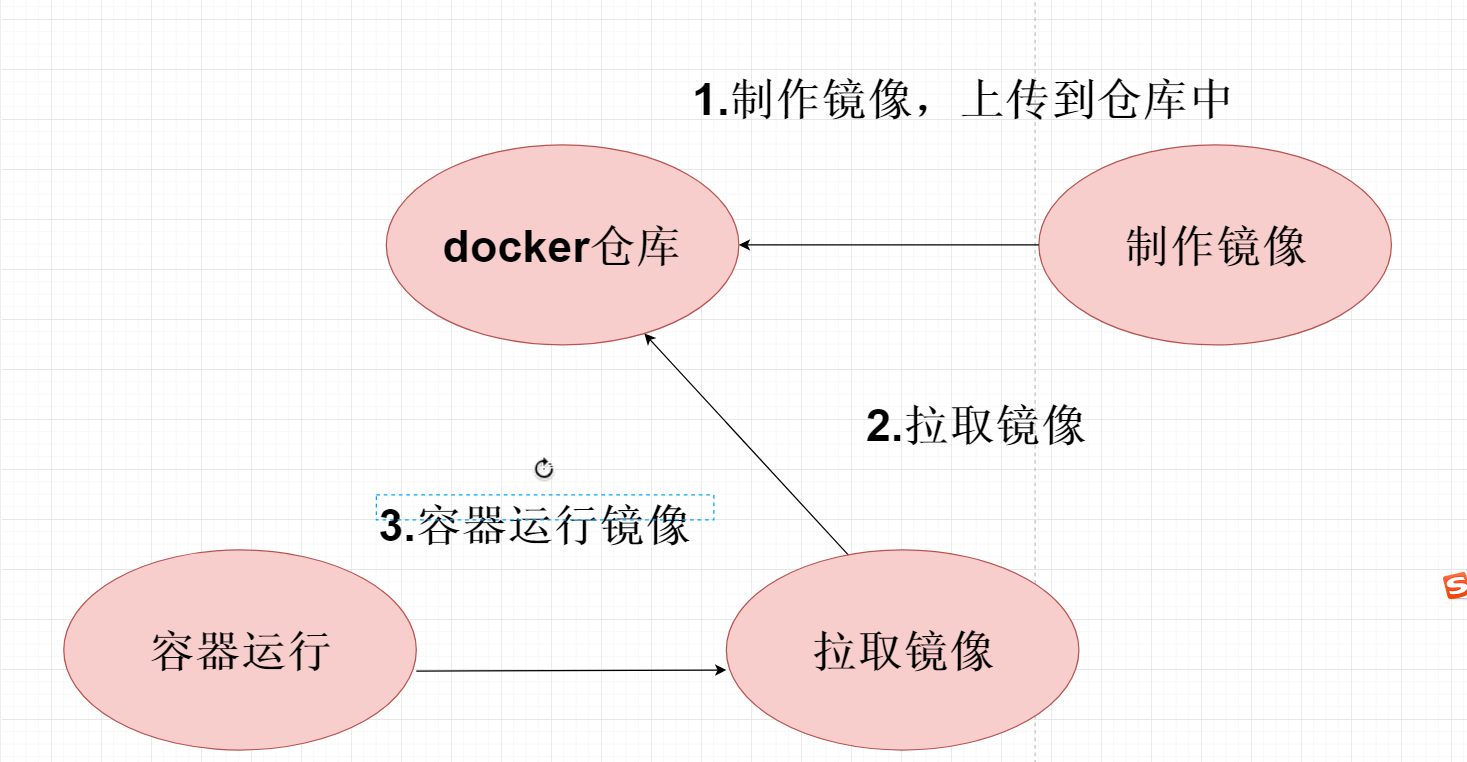
**容器：**容器就是根据镜像运行的实例，容器状态分为 初创建、运行、停止、暂停、删除。每个容器都有自己独立的IP信息，可以比作轻量级的虚拟化Linux服务器。一个镜像可以创建多个容器，打个比方，比如 镜像就是类，容器就是实例对象。

**仓库：**简单理解为专门存储镜像的仓库，类似于GitHub，统一在GitHub下载开发者的项目。

Docker官方镜像仓库（DockerHub）：<https://hub.docker.com/>

注：DockerHub部署在国外，所以访问较慢。

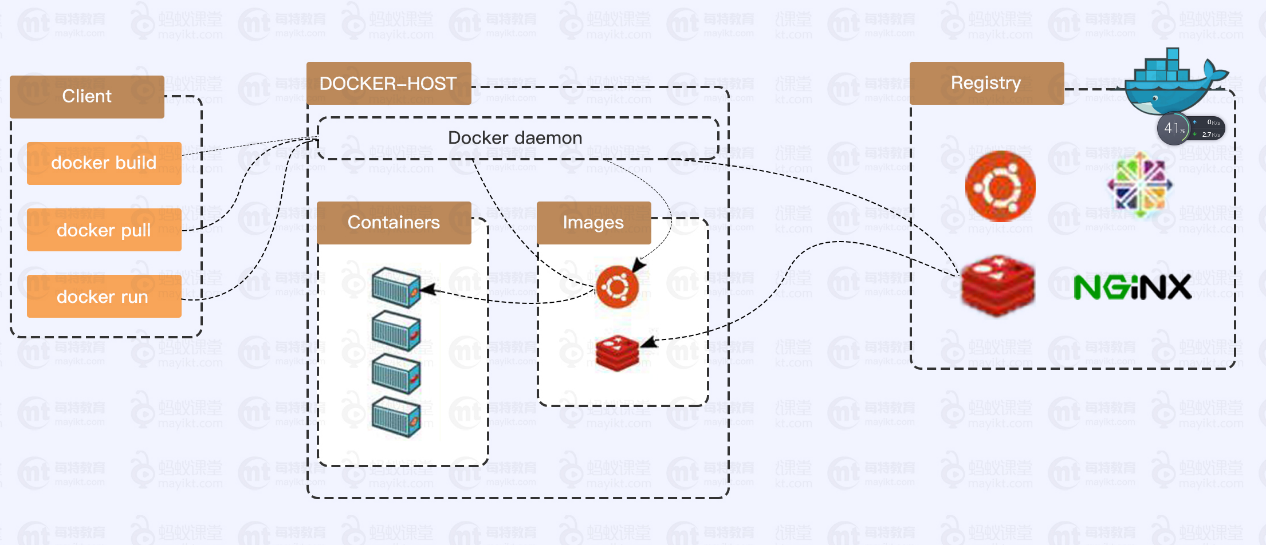
**宿主机：**当前运行Docker容器的操作系统。



### Docker镜像下载过程

Docker从官方镜像仓库下载镜像到本地，再使用容器运行该镜像。

值得注意的是：Docker官方镜像仓库部署在国外，下载镜像可能会较慢，建议配置国内加速镜像。



### Docker加速镜像配置

Docker官方和国内很多云服务商都提供了国内加速服务，例如：

科大镜像：https://docker.mirrors.ustc.edu.cn/

网易：<https://hub-mirror.c.163.com/>

阿里云：https://<你的ID>.mirror.aliyuncs.com

七牛云加速器：<https://reg-mirror.qiniu.com>

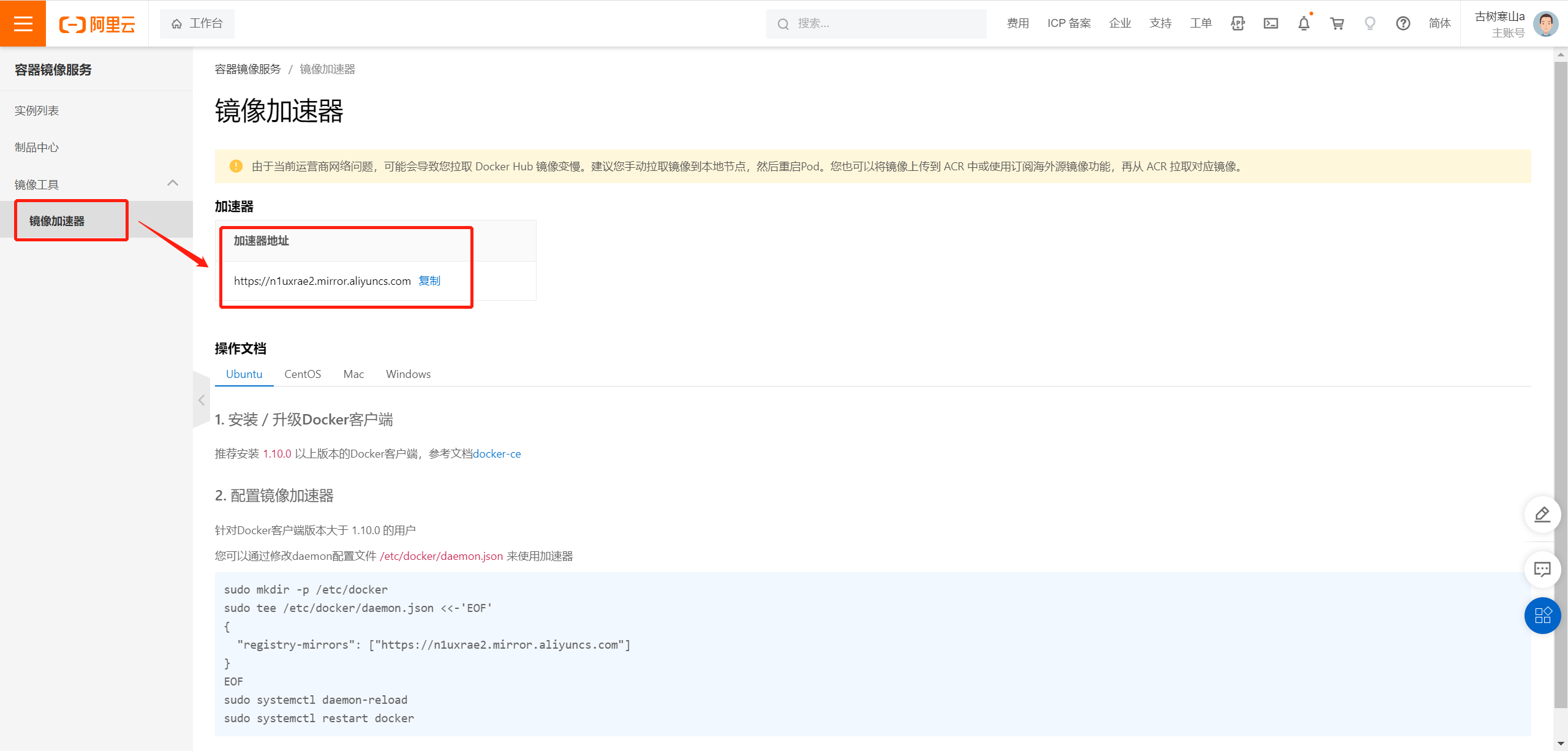
当配置某一个加速器地址之后，若发现拉取不到镜像，请切换到另一个加速器地址。国内各大云服务商均提供了 Docker 镜像加速服务，建议根据运行 Docker 的云平台选择对应的镜像加速服务。

### 阿里云加速镜像配置

**我的加速镜像：**<https://n1uxrae2.mirror.aliyuncs.com/>

**阿里云加速镜像获取地址：**<https://cr.console.aliyun.com/cn-hangzhou/instances/mirrors>

登录后，左侧菜单选中镜像加速器即可看到你的专属地址：



sudo mkdir -p /etc/docker

sudo tee /etc/docker/daemon.json <<-'EOF'

{

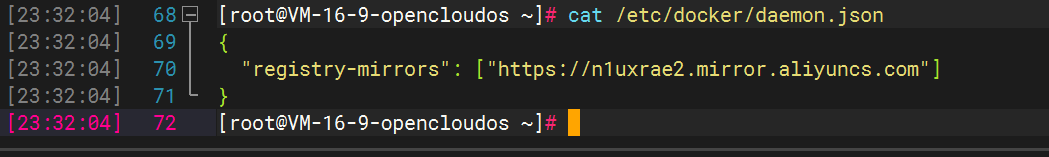
"registry-mirrors": ["https://66mzqrih.mirror.aliyuncs.com"]

}

EOF

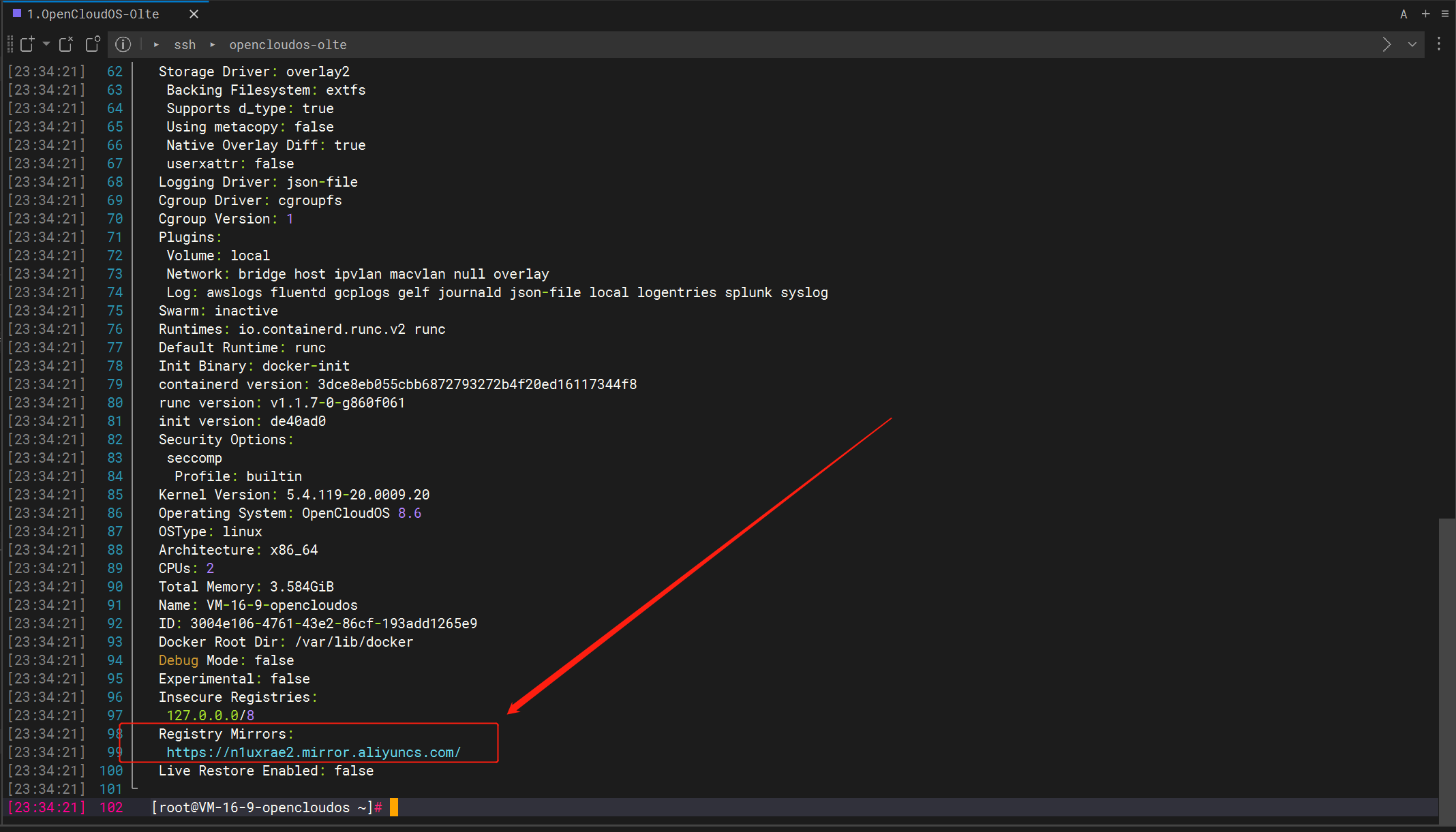
sudo systemctl daemon-reload

sudo systemctl restart docker



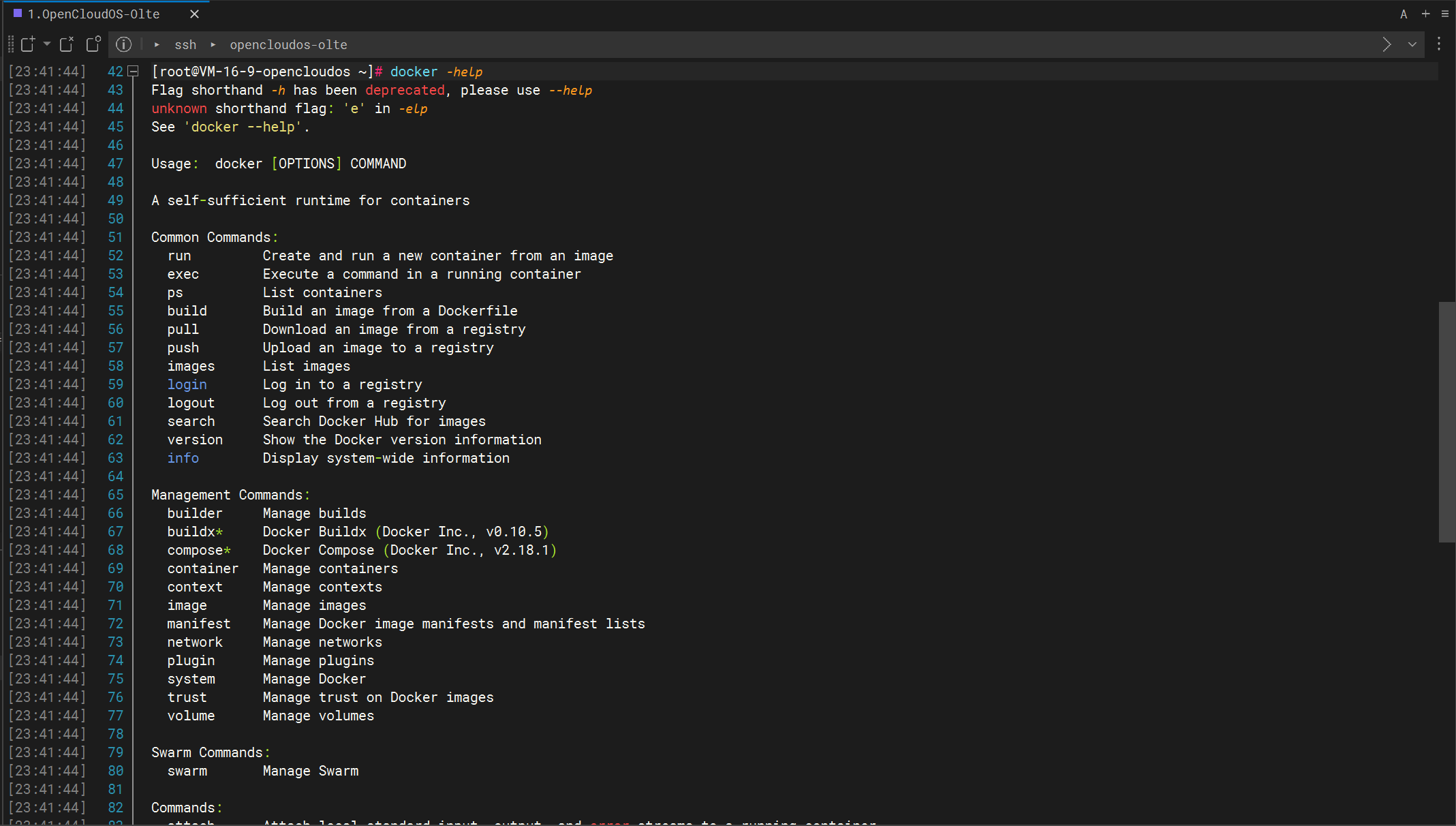
如何查看加速镜像是否安装成功：

输入：docker info

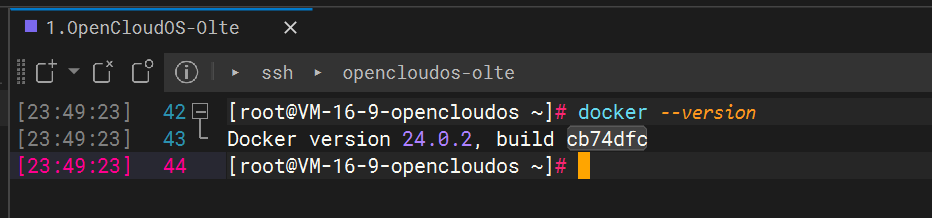


### Docker常用命令

* docker --help 帮助命令



* docker --version 查看Docker的版本号



//TODO: 没写完

命令 解释 截图