Tedu.cn
达内教育

云计算部署与管理

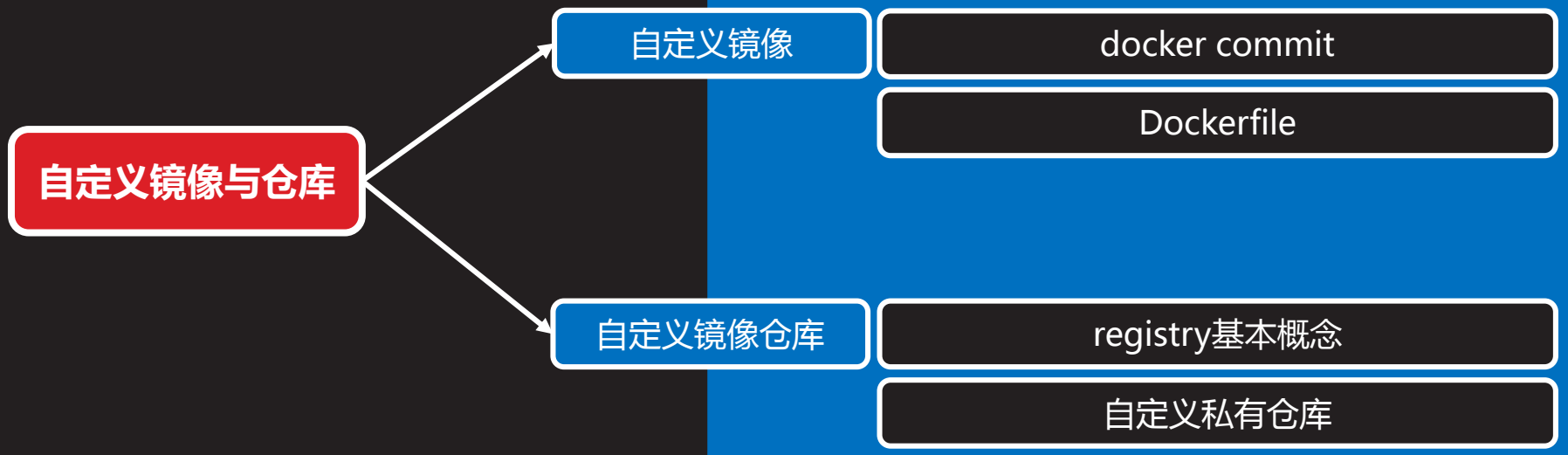
NSD CLOUD

DAY05

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	自定义镜像与仓库
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	持久化存储
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	Docker网络架构
	16:10 ~ 17:10	
	17:20 ~ 18:00	总结和答疑

自定义镜像与仓库


自定义镜像与仓库
自定义镜像
docker commit
Dockerfile
自定义镜像仓库
registry基本概念
自定义私有仓库

Tedu.cn
达内教育

自定义镜像

docker commit

- 使用镜像启动容器，在该容器基础上修改
- 另存为一个新镜像

知识讲解

```
[root@docker1 docker_images]# docker run -it docker.io/centos
修改（增删改数据、安装软件、修改配置文件等）

[root@docker1 docker_images]# docker ps
[root@docker1 docker_images]# docker commit 8d07ecd7e345
docker.io/myos:latest
```

Dockerfile

- Dockerfile语法格式
  - FROM:基础镜像
  - MAINTAINER:镜像创建者信息
  - EXPOSE:开放的端口
  - ENV:设置变量
  - ADD:复制文件到镜像
  - RUN:制作镜像时执行的命令，可以有多个
  - WORKDIR:定义容器默认工作目录
  - CMD:容器启动时执行的命令，仅可以有一条CMD

知识讲解

Dockerfile（续1）

- Dockerfile文件案例

```
[root@docker1 build]# cat  Dockerfile
FROM  docker.io/myos:latest
MAINTAINER  Jacob  redhat@163.com
RUN yum -y install httpd
ENV EnvironmentFile=/etc/sysconfig/httpd
WORKDIR /var/www/html/                    //定义容器默认工作目录
ADD  index.html index.html
EXPOSE 80                                 //设置开放端口号
EXPOSE 443
CMD  ["httpd", "-DFOREGROUND"]
```

知识讲解

Dockerfile（续2）

- 使用Dockerfile工作流程
  - mkdir build; cd build
  - vim Dockerfile
  - docker build -t imagename Dockerfile所在目录

知识讲解

案例1：制作自定义镜像

1. 基于centos镜像使用commit创建新的镜像文件
2. 基于centos镜像使用Dockerfile文件创建一个新的镜像文件

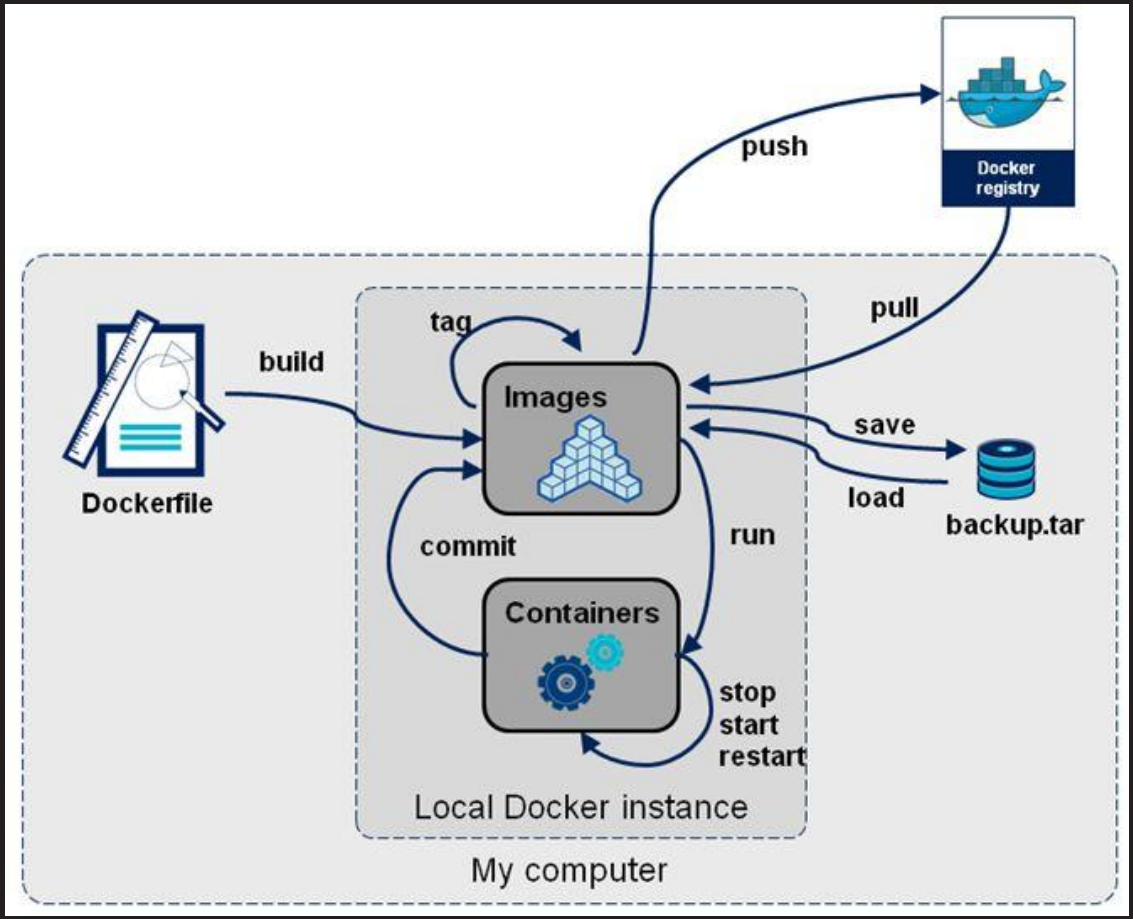
课堂练习

Tedu.cn
达内教育

自定义镜像仓库

registry基本概念

- 共享镜像的一台服务器（镜像化的一台服务器）



知识讲解

自定义私有仓库

- 安装私有仓库（服务端）
  - yum install docker-distribution
- 启动私有仓库，并设置开机自启动
  - systemctl start docker-distribution
  - systemctl enable docker-distribution
- 仓库配置文件及数据存储路径
  - /etc/docker-distribution/registry/config.yml
  - /var/lib/registry

知识讲解

自定义私有仓库

知识讲解

- 客户端配置：
  - 修改配置文件 /etc/sysconfig/docker
  - 允许非加密方式访问仓库

    INSECURE_REGISTRY='--insecure-registry docker1:5000'
  - docker 仓库地址

    ADD_REGISTRY='--add-registry docker1:5000'

- 重启 docker 服务
  - systemctl restart docker

自定义私有仓库

知识讲解

- 为镜像创建标签：
  - 这里的地址要写 宿主机 的 IP 地址或主机名
  - docker tag 镜像:标签 IP:5000/镜像:latest
- 上传镜像
  - 上传镜像的标签内包含地址和端口号
  - docker push IP:5000/镜像:latest

自定义私有仓库

知识讲解

- 远程启动容器（docker2）
  - 配置 /etc/sysconfig/docker

    INSECURE_REGISTRY='--insecure-registry docker1:5000'

    ADD_REGISTRY='--add-registry docker1:5000'
- 重启 docker
  - 重启 docker 服务
  - systemctl restart docker
- 远程启动镜像
  - docker run -it [docker1:5000]/myos:latest

自定义私有仓库

知识讲解

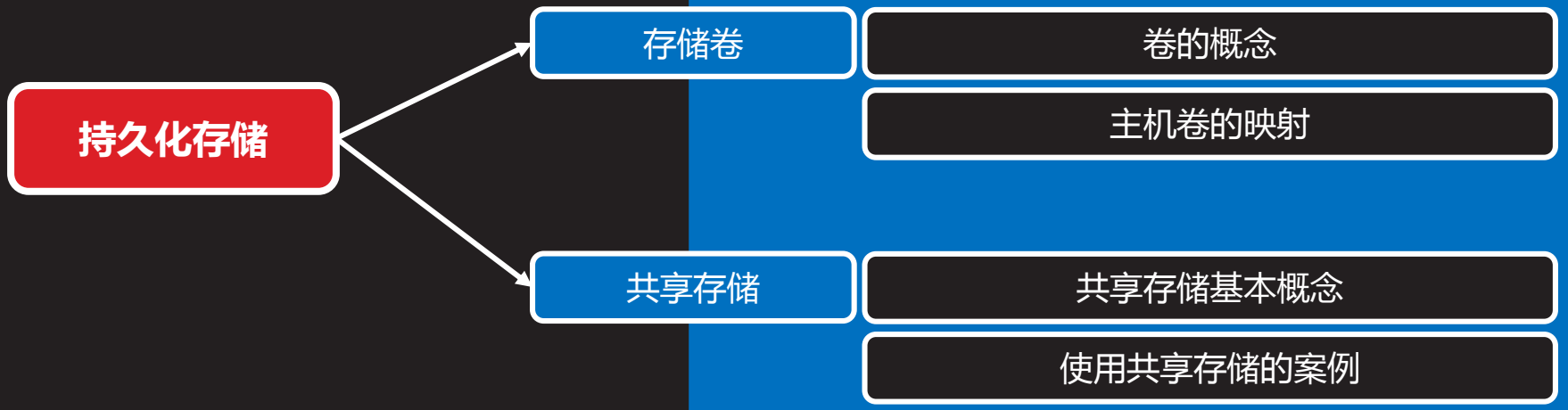
- 查看私有镜像仓库中的 镜像名称
  - curl http://docker1:5000/v2/_catalog
- 查看某一仓库的标签
  - curl http://docker1:5000/v2/<repo>/tags/list
- 进入registry 的配置文件，进入容器查看
  - /etc/docker/registry/config.yml

案例2：创建私有镜像仓库

1. 在Docker1上创建私有仓库
2. 上传镜像到 docker1
3. 在 docker2 上配置使用 docker1 的私有仓库
4. 在 docker2 上使用 docker1 的远程仓库启动容器

课堂练习

持久化存储



Tedu.cn
达内教育

存储卷

卷的概念

- docker容器不保持任何数据
- 重要数据请使用外部卷存储（数据持久化）
- 容器可以挂载真实机目录或共享存储为卷

知识讲解

主机卷的映射

- 将真实机目录挂载到容器中提供持久化存储
  - 目录不存在就自动创建
  - 目录存在就直接覆盖掉

知识讲解

```
[root@docker1~]# docker  run  -v  /data:/data   -it  docker.io/centos
bash
```

Tedu.cn
达内教育

共享存储

共享存储基本概念

- 一台共享存储服务器可以提供给所有Docker主机使用
- 共享存储服务器（NAS、SAN、DAS等）
- 如：
  - 使用NFS创建共享存储服务器
  - 客户端挂载NFS共享，并最终映射到容器中

知识讲解

使用共享存储的案例

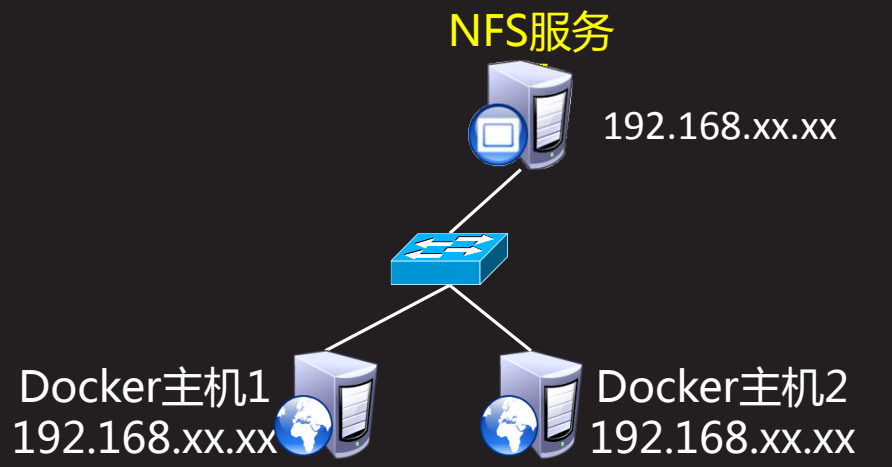
- NFS 服务器共享目录
  - yum -y install nfs-utils
  - vim /etc/exports
  - systemctl start nfs
- Docker主机
  - mount 挂载共享
  - 运行容器时，使用-v选项映射磁盘到容器中

知识讲解

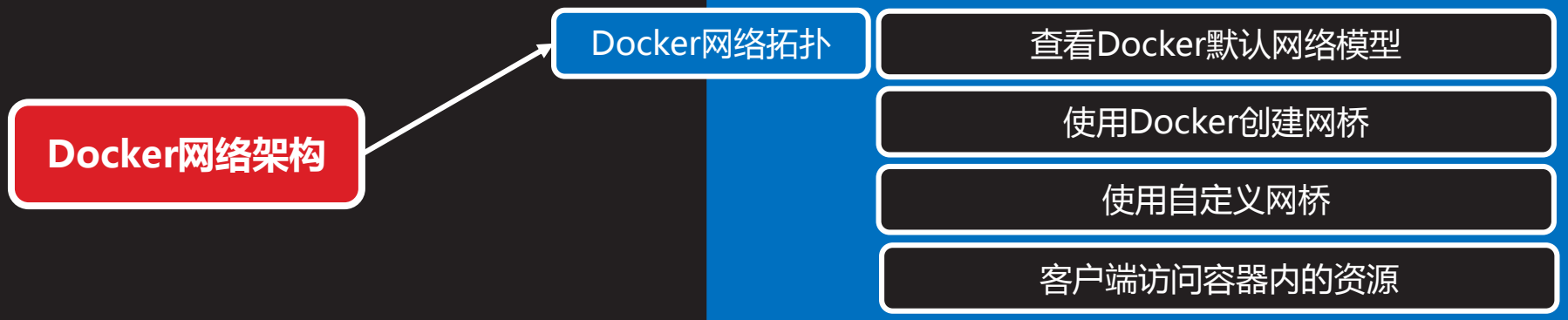
案例3：NFS共享存储

1. 服务器创建NFS共享存储目录，权限为rw
2. 客户端挂载共享，并将共享目录映射到容器中
3. docker1 启动 nginx
4. docker2 启动 apache
5. nginx 和 apache 共享同一 web目录

课堂练习



Docker网络架构


Docker网络架构
Docker网络拓扑
查看Docker默认网络模型
使用Docker创建网桥
使用自定义网桥
客户端访问容器内的资源

Docker网络拓扑

查看Docker默认网络模型

- 查看默认Docker创建的网络模型

```
[root@docker1~]# docker network list
NETWORK ID          NAME                DRIVER              SCOPE
c0ae28d57b18        bridge              bridge              local               桥接模型
b69d4c0c735f        host                host                local               主机模型
4dc88be13b81        none                null                local               无网络

[root@docker1~]# ip  a  s   docker0
[root@docker1~]# brctl  show   docker0    //启动容器会绑定该网桥
```

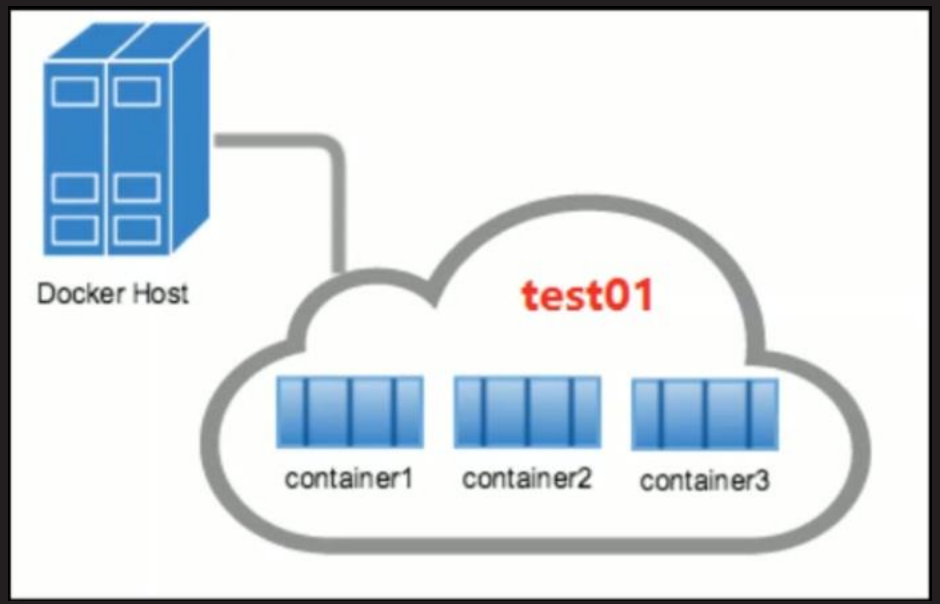
知识讲解

使用Docker创建网桥

知识讲解

- 新建Docker网络模型

```
[root@docker1~]# docker network create --subnet=10.10.10.0/24
docker1
[root@docker1~]# docker network list
[root@docker1~]# ip a s
[root@docker1~]# docker network inspect docker1
```



使用自定义网桥

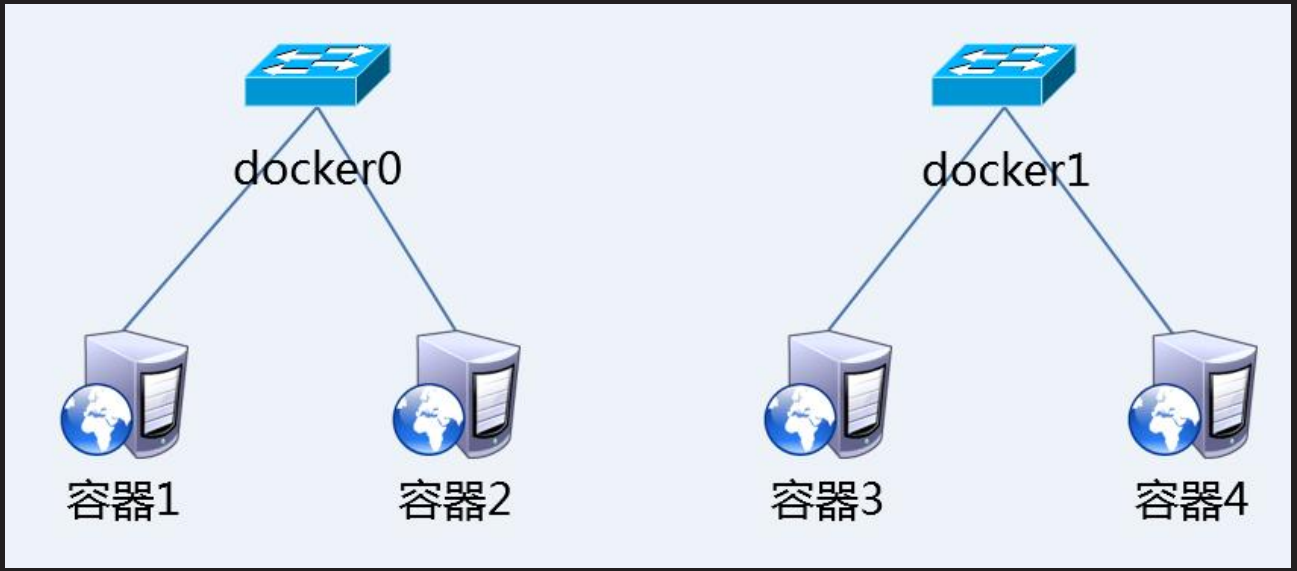
- 启动容器，使用刚刚创建的自定义网桥

```
[root@docker1~]# docker  run  --network=bridge|host|none … …
[root@docker1~]# docker  run  --network=docker1   -itd
docker.io/myos
```

知识讲解

案例4：创建自定义网桥

1. 启动4台容器
2. 要求： 容器1 与 容器2 能够互通
   容器3 与 容器4 能够互通
   容器（12）与 容器（34）不能互通



课堂练习

客户端访问容器内的资源

- 默认容器可以访问外网
- 但外部网络的主机不可以访问容器内的资源
- 容器的特征是可以把宿主机变成对应的服务
  - 我们可以使用 -p 参数把容器端口和宿主机端口绑定
  - -p 宿主机端口:容器端口
  - 例如 把 docker1 变成 httpd

    docker run -itd -p 80:80 docker.io/myos:httpd
  - 例如 把 docker1 变成 nginx

    docker run -itd -p 80:80 docker.io/nginx:latest

知识讲解

总结和答疑

Tedu.cn
达内教育

提交镜像

问题现象

- 推送镜像到registry，提示错误：

```
[root@docker1~]# docker push docker.io/centos
The push refers to a repository [docker.io/library/centos]
Put https://index.docker.io/v1/repositories/library/centos/: dial tcp:
lookup index.docker.io on 172.40.1.10:53: read udp
172.40.50.118:43696->172.40.1.10:53: i/o timeout
```

知识讲解

故障分析及排除

- 原因分析
  - 问题1：提示The push refers to a repository [docker.io/library/centos]
- 解决办法
  - 问题1：先要修改镜像tag，才可以继续push镜像到registry

知识讲解