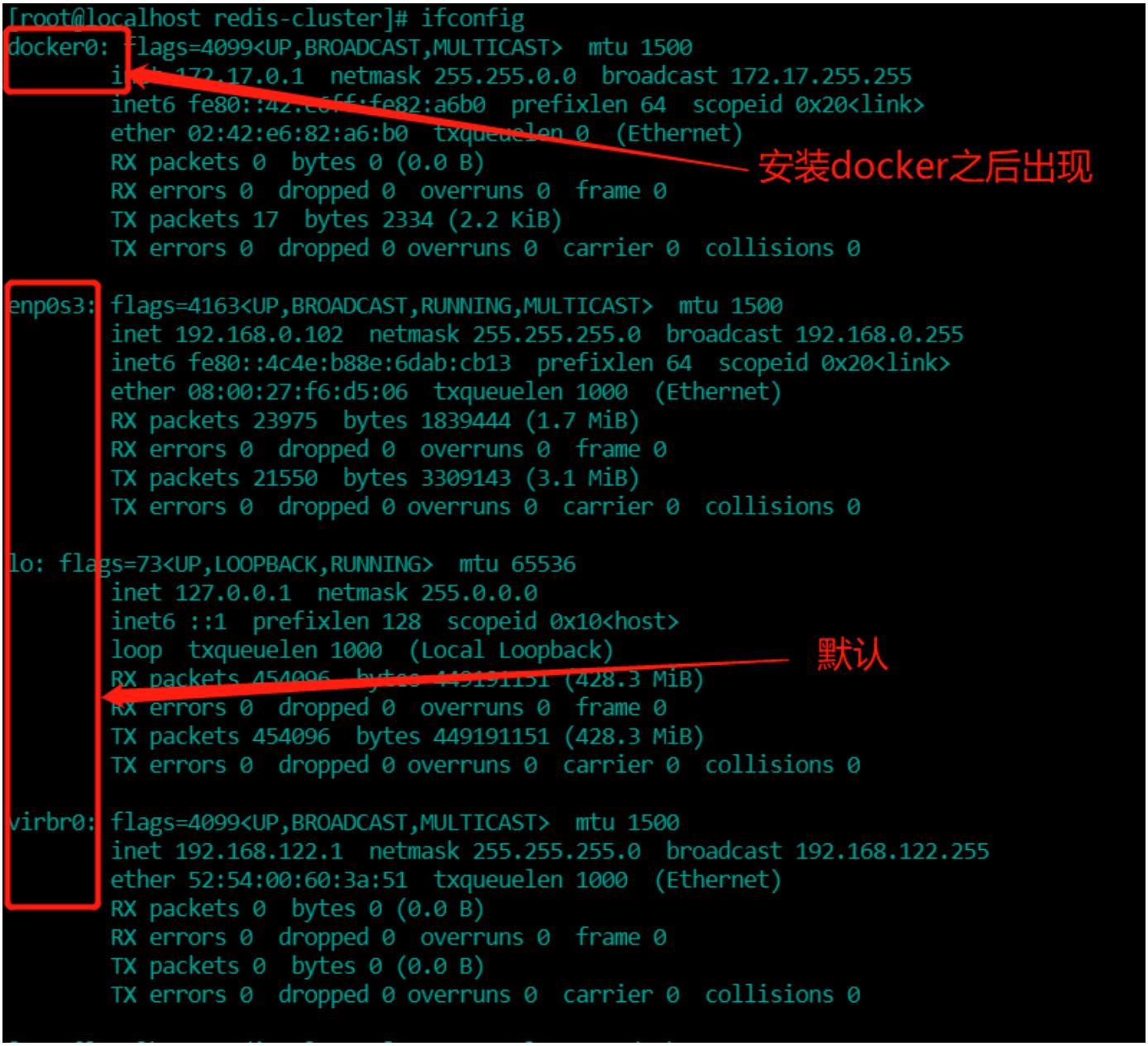
一、是什么?

docker不启动，默认网络情况



- ens33
- lo
- virbro

  在CentOS7的安装过程中如果有选择相关虚拟化的的服务安装系统后，启动网卡时会发现有一个以网桥连接的私网地址的virbr0网卡(virbr0网卡：它还有一个固定的默认IP地址192.168.122.1)，是做虚拟机网桥的使用的，其作用是为连接其上的虚机网卡提供 NAT访问外网的功能。

  我们之前学习Linux安装，勾选安装系统的时候附带了libvirt服务才会生成的一个东西，如果不需要可以直接将libvirtd服务卸载，

yum remove libvirt-libs.x86_64

docker启动后的网络情况

安装docker后使用ipconfig命令查看会出现一个docker0的网路

查看docker网络模式(默认3种)

```
docker network ls
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker network ls
NETWORK ID     NAME      DRIVER    SCOPE
be28d0dda190   bridge    bridge    local
f4e8947b75ef   host      host      local
a83d75c5c3d6   none      null      local
```

2、常用基本命令

All命令

```
docker network --help
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker network --help

Usage:  docker network COMMAND

Manage networks

Commands:
  connect     Connect a container to a network
  create      Create a network
  disconnect  Disconnect a container from a network
  inspect     Display detailed information on one or more networks
  ls          List networks
  prune       Remove all unused networks
  rm          Remove one or more networks

Run 'docker network COMMAND --help' for more information on a command.
```

查看网络命令

```
docker network ls
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker network ls
NETWORK ID     NAME      DRIVER    SCOPE
be28d0dda190   bridge    bridge    local
f4e8947b75ef   host      host      local
a83d75c5c3d6   none      null      local
```

查看网络源数据

```
docker network inspect xx网络名字
```

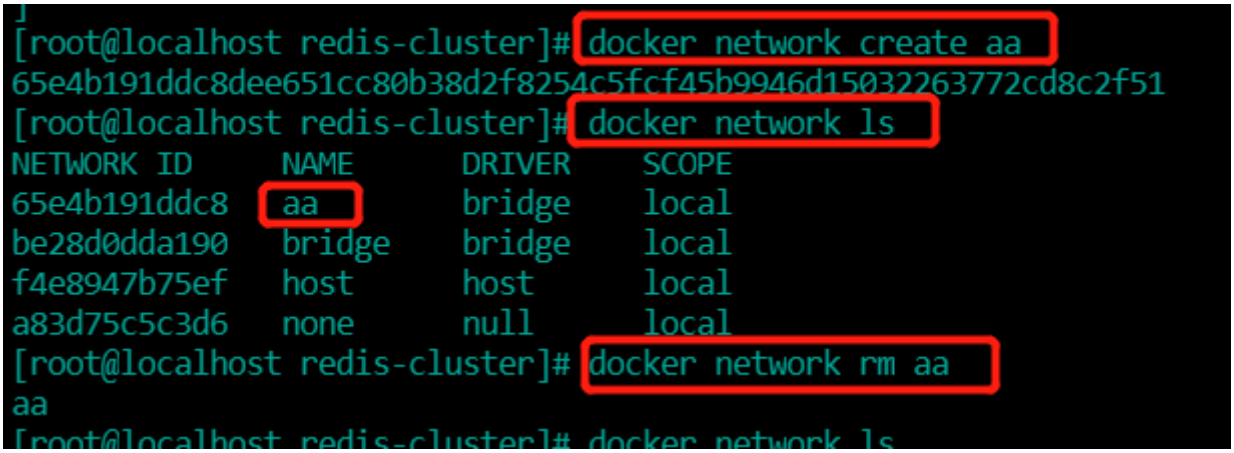

```
[root@localhost redis-cluster]# docker network inspect bridge
[
    {
        "Name": "bridge",
        "Id": "be28d0dda190616a29e7ed2a3189d7caf34af224812ffdb44a100aa218ea3acd",
        "Created": "2023-05-13T14:49:21.680012761+08:00",
        "Scope": "local",
        "Driver": "bridge",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": null,
            "Config": [
                {
                    "Subnet": "172.17.0.0/16",
                    "Gateway": "172.17.0.1"
                }
            ]
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
        "Ingress": false,
        "ConfigFrom": {
            "Network": ""
        },
        "ConfigOnly": false,
        "Containers": {
            "c665371e53e0d7000d6eaeace3144dffaa3dbacc8b421b5280f5f2160f950128": {
                "Name": "ecstatic_golick",
                "EndpointID": "f2b8a82f7036054a53a468b74326ff3488ca329ef9a74c982801dfec5c8cf411",
                "MacAddress": "02:42:ac:11:00:02",
                "IPv4Address": "172.17.0.2/16",
                "IPv6Address": ""
            }
        },
        "Options": {
            "com.docker.network.bridge.default_bridge": "true",
            "com.docker.network.bridge.enable_icc": "true",
            "com.docker.network.bridge.enable_ip_masquerade": "true",
```


删除网路

```
docker network rm xx网络名称
```

案例

```
# 创建网络
docker network create xx网络名称
# 查看网络
docker network ls
# 删除网络
docker network rm xx网络名称
```



3、能干嘛

容器间的互联和通信以及端口映射

容器IP变动的时候可以通过服务名直接网络通信而不受影响

4、网络模式

总体接受

bridge模式：使用--network bridge指定，默认使用的docker0

host模式：使用--network host指定

none模式：使用--network none指定

container模式：使用--network container:NAME或者容器id指定

网络模式	简介
bridge	为每一个容器分配、设置 IP 等，并将容器连接到一个 `docker0` 虚拟网桥，默认为该模式。
host	容器将不会虚拟出自己的网卡，配置自己的 IP 等，而是使用宿主机的 IP 和端口。
none	容器有独立的 Network namespace，但并没有对其进行任何网络设置，如分配 veth pair 和网桥连接，IP 等。
container	新创建的容器不会创建自己的网卡和配置自己的 IP，而是和一个指定的容器共享 IP、端口范围等。

容器实例内默认网络IP生产规则

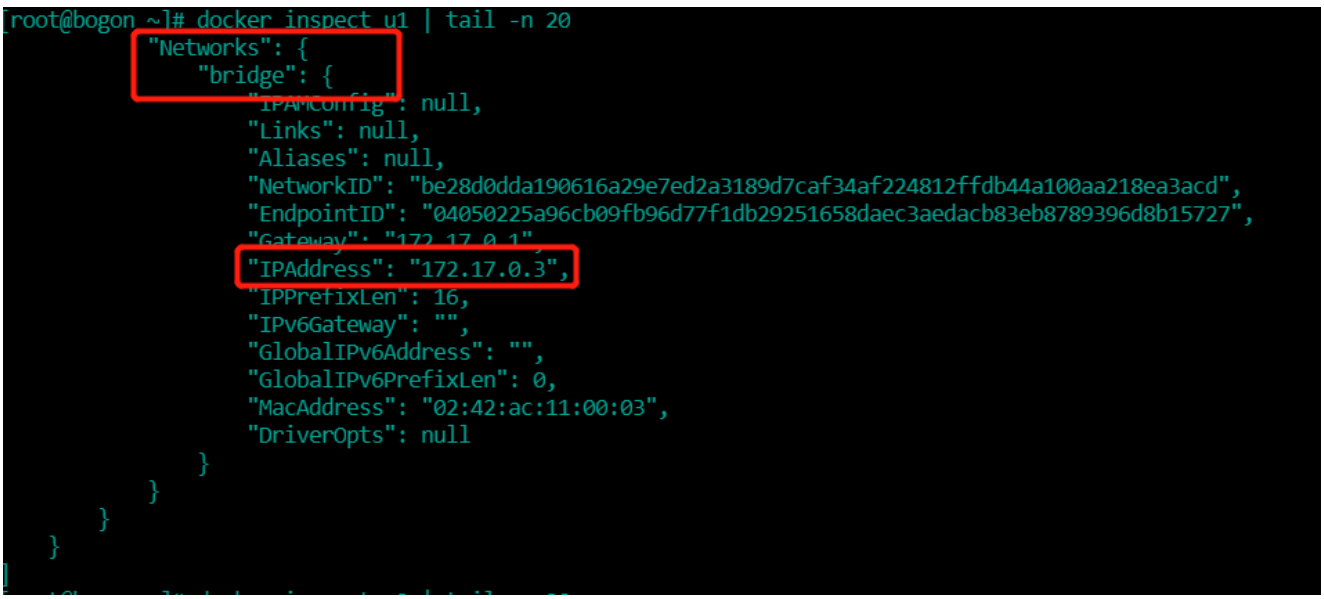
- 说明

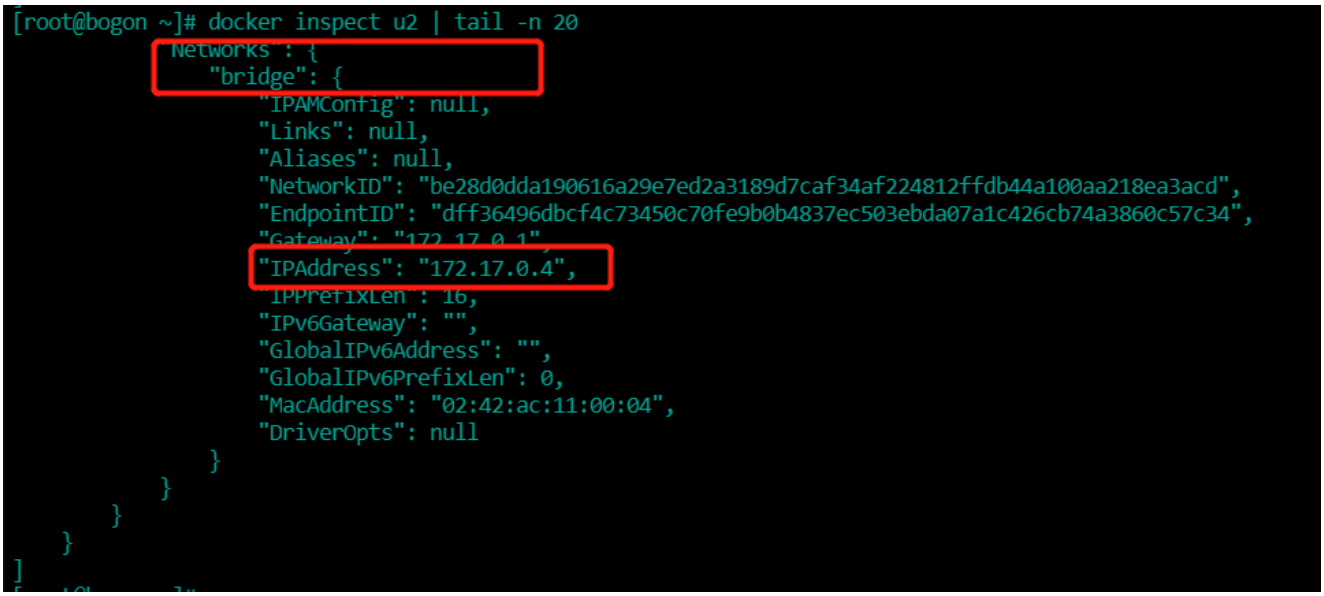
  1 先启动两个ubuntu容器实例

```
dcoker run -it --name u1 ubuntu bash
docker run -it --name u2 ubuntu bash
docker ps
```

  2 docker inspect 容器ID or容器名字

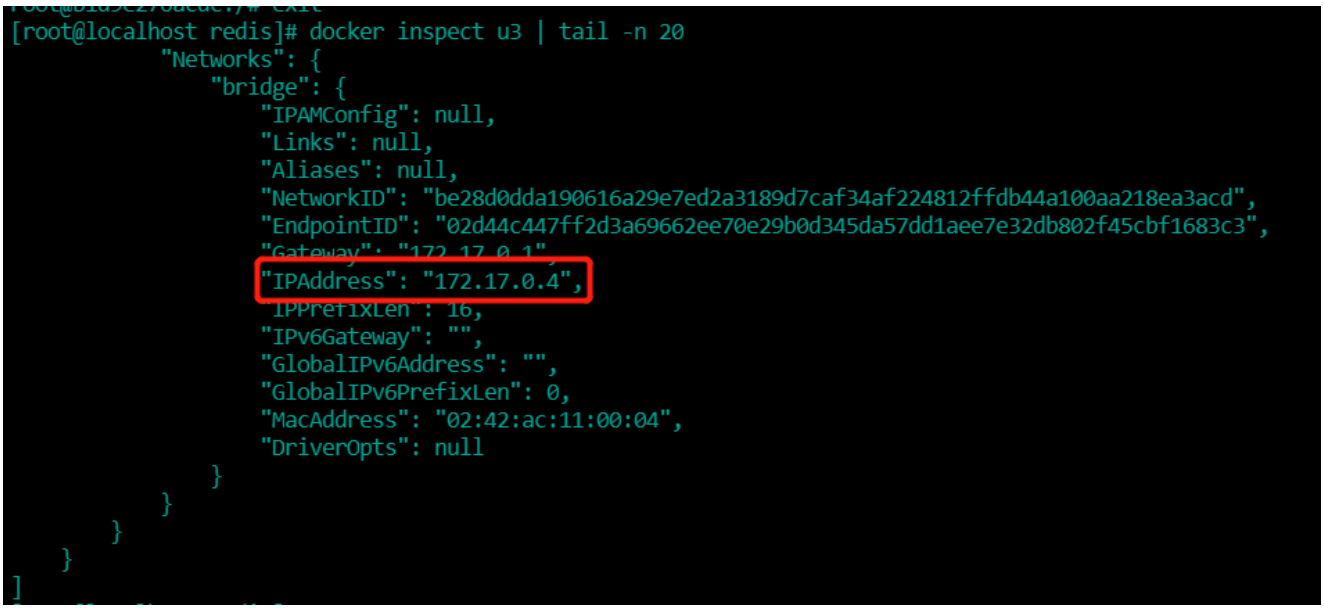
```
docker inspect u1 | tail -n 20
docker inspect u1 | tail -n 20
```





3、关闭u2实例，新建u3查看ip变化

```
# 停止u2
docker stop u2
# 查看u3实例
docker inspect u3 | tail -n 20
```



结论：docker容器内部的ip是有可能会发生变化的

案例说明

1. bridge

   是什么

   Docker服务默认会创建一个docker0网桥（其上有一个docker0内部接口），该桥接网络的名称为docker0，它在内核层连通了其他的物理或虚拟网卡，这就将所有容器和本地主机都放到

同一个物理网络。Docker默认指定了docker0接口IP地址和子网掩码，让主机和容器之间可以通过网桥相互通信

```
# 查看bridge网络的详细信息，并通过grep获取名称项
docker network inspect bridge | grep name
# 查看ip docker网桥
ifconfig | grep docker
```

```
[root@localhost redis]# docker network inspect bridge | grep name
            "com.docker.network.bridge.name": "docker0",
[root@localhost redis]# ifconfig | grep docker
docker0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
```

案例

1 Docker使用Linux桥接，在宿主机虚拟一个Docker容器网桥(docker0)，Docker启动一个容器时会根据Docker网桥的网段分配给容器一个IP地址，称为Container-IP，同时Docker网桥是每个容器的默认网关。因为在同一宿主机内的容器都接入同一个网桥，这样容器之间就能够通过容器的Container-IP直接通信。

2 docker run 的时候，没有指定network的话默认使用的网桥模式就是bridge，使用的就是docker0。在宿主机ifconfig,就可以看到docker0和自己create的network(后面讲)eth0，eth1，eth2……代表网卡一，网卡二，网卡三……，lo代表127.0.0.1，即localhost，inet addr用来表示网卡的IP地址

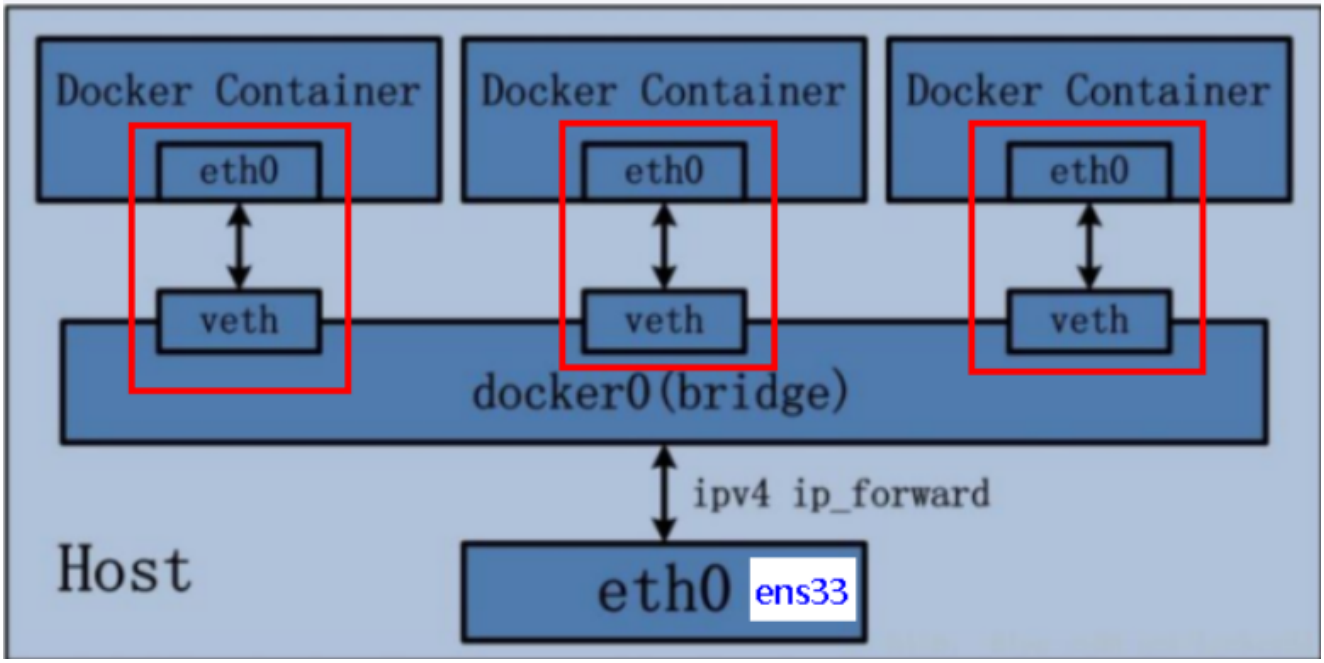
3 网桥docker0创建一对对等虚拟设备接口一个叫veth，另一个叫eth0，成对匹配。

3.1 整个宿主机的网桥模式都是docker0，类似一个交换机有一堆接口，每个接口叫veth，在本地主机和容器内分别创建一个虚拟接口，并让他们彼此联通（这样一对接口叫veth pair）；

3.2 每个容器实例内部也有一块网卡，每个接口叫eth0；

3.3 docker0上面的每个veth匹配某个容器实例内部的eth0，两两配对，一一匹配。

通过上述，将宿主机上的所有容器都连接到这个内部网络上，两个容器在同一个网络下,会从这个网关下各自拿到分配的ip，此时两个容器的网络是互通的。



代码

```
# 启动两个tomcat
docker run -d -p 8081:8080 --name tomcat81 billygoo/tomcat8-jdk8
docker run -d -p 8082:8080 --name tomcat82 billygoo/tomcat8-jdk8
```

验证两两匹配

```
[root@localhost redis]# ip addr | tail -n 8
26: veth009db9c@if25: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue master docker0 state UP group default
    link/ether 6a:05:cf:8d:d8:83 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 1
    inet6 fe80::6805:cfff:fe8d:d883/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
28: vethb018c5e@if27: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue master docker0 state UP group default
    link/ether 4e:8c:5e:b8:e0:8d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 2
    inet6 fe80::4c8c:5eff:feb8:e08d/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
[root@localhost redis]# docker exec -it tomcat81 /bin/bash
root@8567df7e3a03:/usr/local/tomcat# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
25: eth0@if26: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default
    link/ether 02:42:ac:11:00:03 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
    inet 172.17.0.3/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
root@7224acd710f3:/usr/local/tomcat# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
27: eth0@if28: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default
    link/ether 02:42:ac:11:00:04 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
    inet 172.17.0.4/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

2. hsot

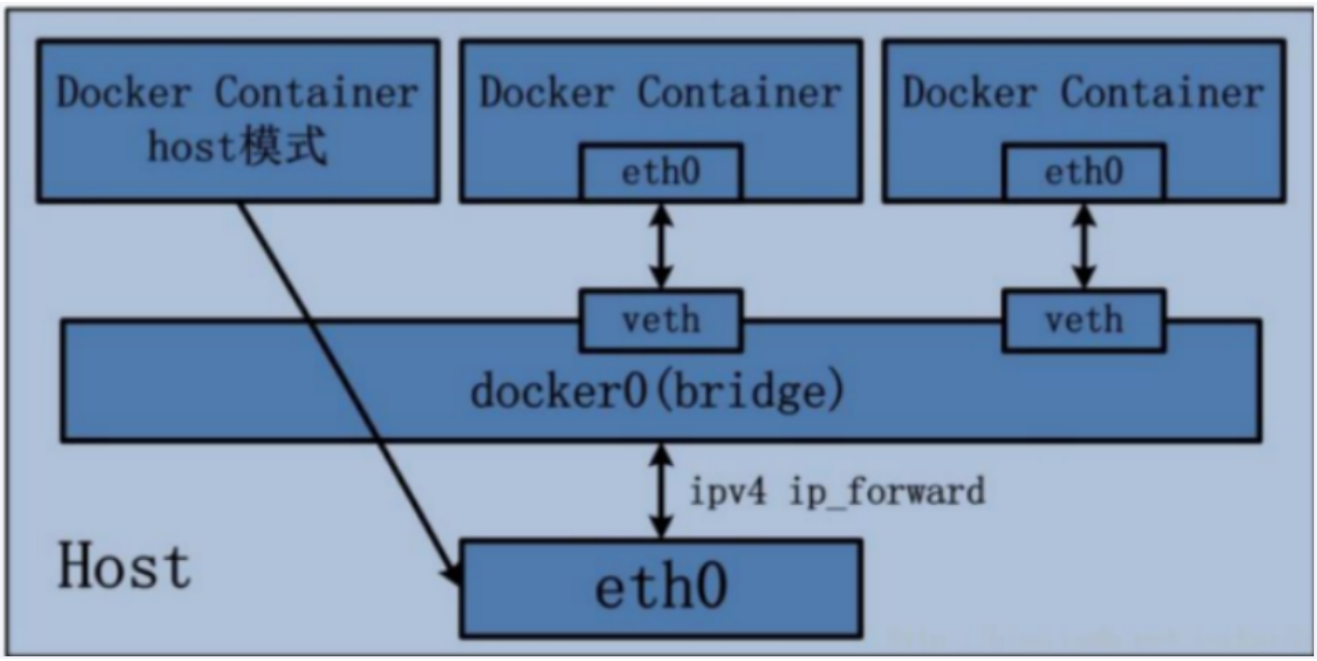
是什么

直接使用宿主机的 IP 地址与外界进行通信，不再需要额外进行NAT 转换。

案例

说明：

容器将不会获得一个独立的Network Namespace， 而是和宿主机共用一个Network Namespace。容器将不会虚拟出自己的网卡而是使用宿主机的IP和端口。



代码：

```
# 警告 此时设置的端口不起作用,默认还是8080,如果端口重复则端口递增
docker run -d -p 8083:8080 --network host --name tomcat83 billygoo/tomcat8-jdk8
# 正确
docker run -d  --name tomcat83 billygoo/tomcat8-jdk8
```

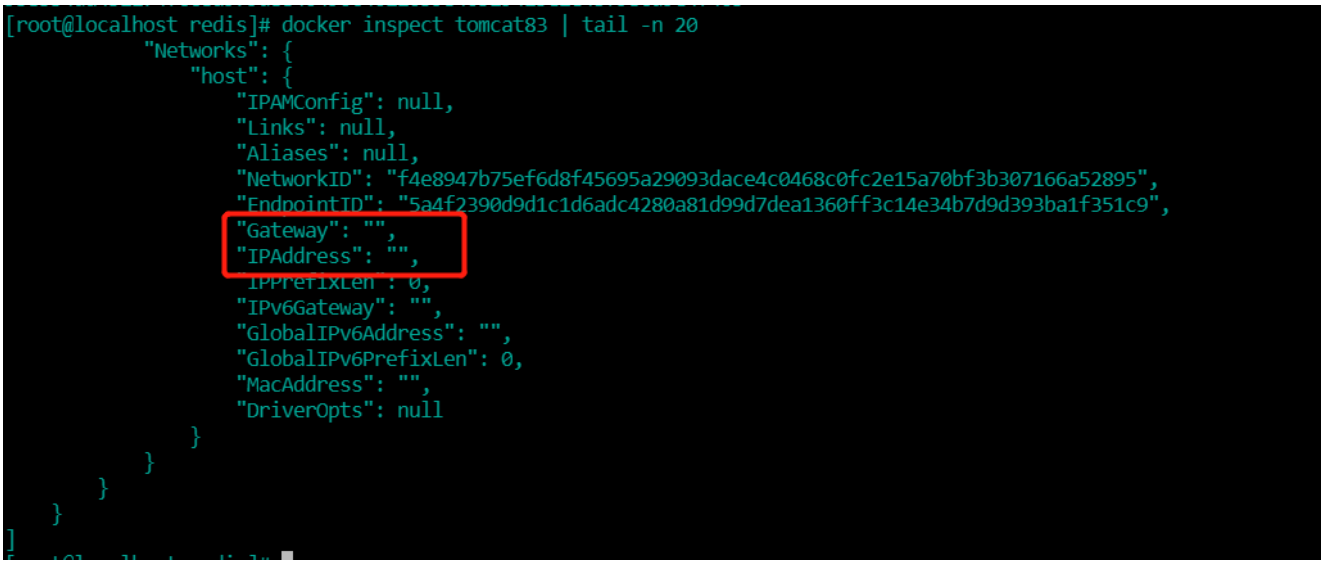
```
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8083:8080 --network host --name tomcat83 billygoo/tomcat8-jdk8
WARNING: Published ports are discarded when using host network mode
958554da451174fcc8a979d8846490c4011059846519415e2e4bf98cd9e4f405
```

问题--docke启动时总是遇见标题中的警告

原因--docker启动时指定--network=host或-net=host，如果还指定了-p映射端口，那这个时候就会有此警告，并且通过-p设置的参数将不会起到任何作用，端口号会以主机端口号为主，重复时则递增。

解决--解决的办法就是使用docker的其他网络模式，例如--network=bridge，这样就可以解决问题，或者直接无视。。。。

无之前的配对信息了，看容器实例内部：



没有设置-p端口映射了，如何访问tomcat83:

http://宿主机IP:8080/

在CentOS里面用默认的火狐浏览器访问容器内的tomcat83看到访问成功，因为此时容器的IP借用主机的，

所以容器共享宿主机网络IP，这样的好处是外部主机与容器可以直接通信。

3. none

是什么

禁用网络功能，只有lo标识（就是127.0.0.1表示本地回环）

案例

```
docker run -d -p 8084:8080 --network none --name tomcat84 billygoo/tomcat8-jdk8
# 进入容器内部查看
docker exec -it tomcat84 bash
ip addr

docker inspect tomcat84 | tail -n 20
```

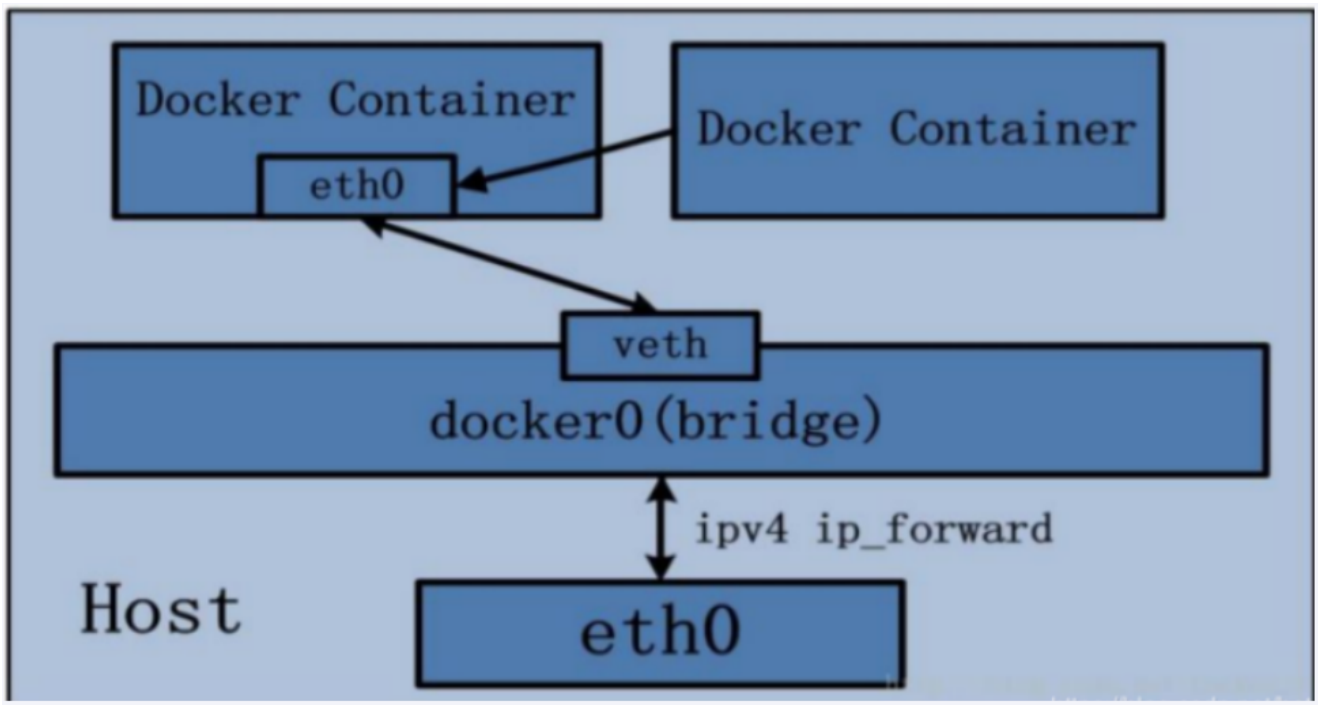
```
[root@localhost redis]# docker run -d --network host --name tomcat83 billygoo/tomcat8-jdk8
2b0f7539daabc5caf4e4b702984874e0044abcf76ee8e54dc18b00ec0beb8a73
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8084:8080 --network none --name tomcat84 billygoo/tomcat8-jdk8
6fde6a567378057770e935926143e2f790fdc51e12870b34d79e88d50afca96e
[root@localhost redis]# docker exec -it tomcat84 bash
root@6fde6a567378:/usr/local/tomcat# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@6fde6a567378:/usr/local/tomcat# exit
exit
[root@localhost redis]# docker inspect tomcat84 | tail -n 20
            "Networks": {
                "none": {
                    "IPAMConfig": null,
                    "Links": null,
                    "Aliases": null,
                    "NetworkID": "a83d75c5c3d6e3e3c2aca82d6078e44d2db4fa1a9bd4bc902907e051226bcd2b",
                    "EndpointID": "89b54b7e4353fd7c0d745843db5f1ee0e4759b5654df7dd6a1852a1c589ef944",
                    "Gateway": "",
                    "IPAddress": "",
                    "IPPrefixLen": 0,
                    "IPv6Gateway": "",
                    "GlobalIPv6Address": "",
                    "GlobalIPv6PrefixLen": 0,
                    "MacAddress": "",
                    "DriverOpts": null
                }
            }
        }
    }
]
```

4. container

是什么

container网络模式

新建的容器和已经存在的一个容器共享一个网络ip配置而不是和宿主机共享。新创建的容器不会创建自己的网卡，配置自己的IP，而是和一个指定的容器共享IP、端口范围等。同样，两个容器除了网络方面，其他的如文件系统、进程列表等还是隔离的。



错误案例

```
# 启动一个tomat容器
docker run -d -p 8085:8080 --name tomcat85 billygoo/tomcat8-jdk8
# 启动另外一个tomcat关联tomcat85网络
docker run -d -p 8086:8080 --network container:tomcat85 --name tomcat86
billygoo/tomcat8-jdk8
```

```
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8085:8080 --name tomcat85 billygoo/tomcat8-jdk8
e3c0d6da4986cd29ae6d9585ab54fe0f86e7b29664d84b0f75d496a09304553e
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8086:8080 --network container:tomcat85 --name tomcat86 billygoo/tomcat8-jdk8
docker: Error response from daemon: conflicting options: port publishing and the container type network mode.
See 'docker run --help'.
```

相当于tomcat86和tomcat85公用同一个ip同一个端口，导致端口冲突,本案例用tomcat演示不合适。。。演示坑。。换一个镜像给大家演示，

正确案例

Alpine Linux 是一款独立的、非商业的通用 Linux 发行版，专为追求安全性、简单性和资源效率的用户而设计。 可能很多人没听说过这个 Linux 发行版本，但是经常用 Docker 的朋友可能都用过，因为他小，简单，安全而著称，所以作为基础镜像是非常好的一个选择，可谓是麻雀虽小但五脏俱全，镜像非常小巧，不到 6M的大小，所以特别适合容器打包。

```
docker run -it --name alpine1 alpine /bin/sh
# 启动另外一个容器，关联alpine1网络
docker run -it --network container:alpine1 --name alpine2 alpine /bin/sh
```

运行结果验证，共用搭桥

```
[root@localhost redis]# docker run -it --name alpine1 alpine /bin/sh
/ # ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
33: eth0@if34: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP,M-DOWN> mtu 1500 qdisc noqueue state UP
    link/ether 02:42:ac:11:00:03 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.17.0.3/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
/ #
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker run -it --network container:alpine1 --name alpine2 alpine /bin/sh
/ # ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
33: eth0@if34: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP,M-DOWN> mtu 1500 qdisc noqueue state UP
    link/ether 02:42:ac:11:00:03 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.17.0.3/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
/ #
```

假如此时关闭alpine1，再看看alpine2

```
[root@localhost redis]# docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS                                       NAMES
e32e4b989f55   alpine     "/bin/sh"                4 minutes ago   Up 4 minutes                                               alpine2
c665371e53e0   registry   "/entrypoint.sh /etc…"   4 days ago      Up 2 hours     0.0.0.0:5000->5000/tcp, :::5000->5000/tcp   ecstatic_golick
```

```
/ # ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
/ #
```

可以发现eth0@if34消失了

5. 自定义网络

过时的link

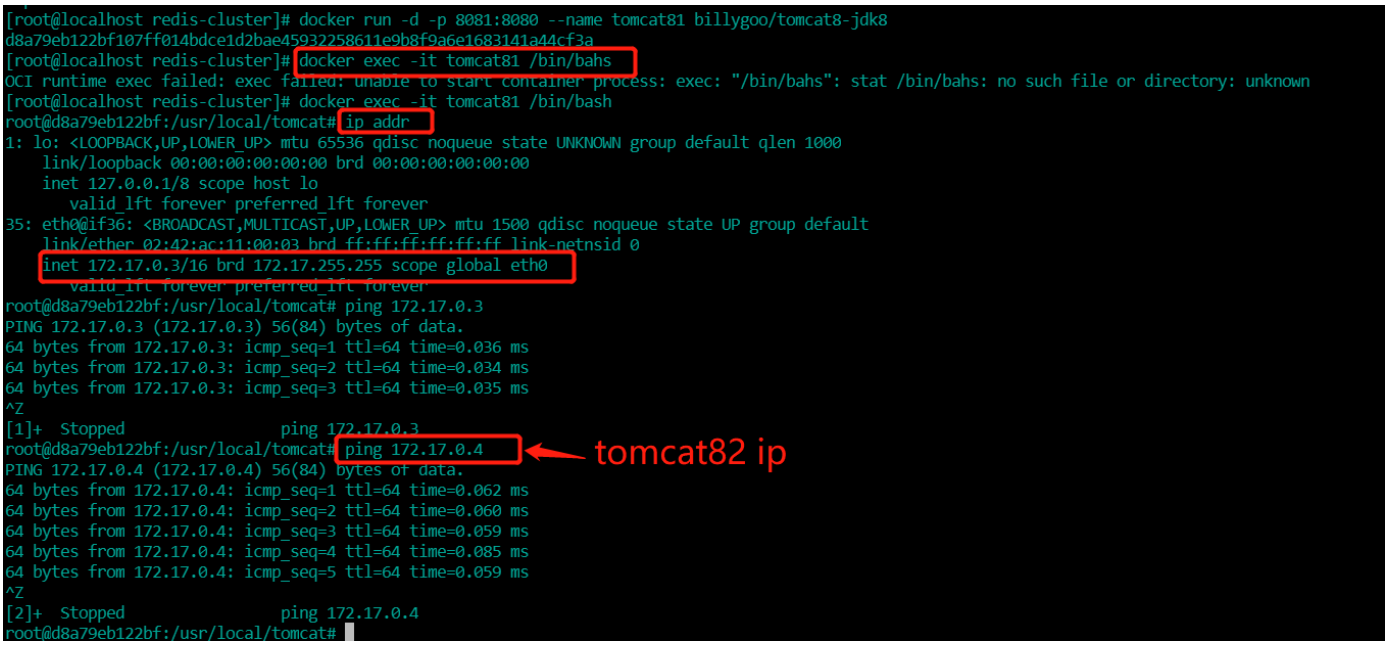
官网已提示未来会淘汰掉link

案例

before

案例:

```
# 启动容器,然后进入容器内部相互ping对方ip
docker run -d -p 8081:8080 --name tomcat81 billygoo/tomcat8-jdk8
docker run -d -p 8082:8080 --name tomcat82 billygoo/tomcat8-jdk8
```



```
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8082:8080 --name tomcat82 billygoo/tomcat8-jdk8
8018887f592cd0542a18ba0dbd0c9619ec2472470049fe45a85061847e6afaa3
[root@localhost redis]# docker exec -it tomcat82 /bin/bash
root@8018887f592c:/usr/local/tomcat# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
37: eth0@if38: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default
    link/ether 02:42:ac:11:00:04 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
    inet 172.17.0.4/16 brd 172.17.255.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@8018887f592c:/usr/local/tomcat# ping 172.17.0.3
PING 172.17.0.3 (172.17.0.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.0.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.411 ms
64 bytes from 172.17.0.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.058 ms
64 bytes from 172.17.0.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.057 ms
64 bytes from 172.17.0.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.058 ms
^Z
[1]+  Stopped                 ping 172.17.0.3
```

tomcat81 ip

问题：

按照ip相互ping是可以的

按照服务名ping是访问不通的

```
root@d8a79eb122bf:/usr/local/tomcat# ping tomcat82
ping: tomcat82: Name or service not known
```

```
root@8018887f592c:/usr/local/tomcat# ping tomcat81
ping: tomcat81: Temporary failure in name resolution
```

after

案例

1、自定义桥接网络，自定义网络默认使用的是桥接网络bridge

2、新建自定义网络

```
# 查看docker网络
docker network ls
# 创建网络 amazecode_network
docker network create amazecode_network
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker network ls
NETWORK ID     NAME      DRIVER    SCOPE
be28d0dda190   bridge    bridge    local
f4e8947b75ef   host      host      local
a83d75c5c3d6   none      null      local
[root@localhost redis-cluster]# docker network create amazecode_network
445e1af9a850fb123e6fe142cdfc40a52f028ba1947c680719bf2987289e9eeb
[root@localhost redis-cluster]# docker network ls
NETWORK ID     NAME                DRIVER    SCOPE
445e1af9a850   amazecode_network   bridge    local
be28d0dda190   bridge              bridge    local
f4e8947b75ef   host                host      local
a83d75c5c3d6   none                null      local
```

3、新建容器加上上一步新建的自定义网络

```
# 创建容器
docker run -d -p 8081:8080 --network amazecode_network --name tomcat81 billygoo/tomcat8-jdk8
docker run -d -p 8082:8080 --network amazecode_network --name tomcat82 billygoo/tomcat8-jdk8
```

4、相互ping测试

```
[root@localhost redis]# docker run -d -p 8082:8080 --network amazecode_network --name tomcat82 billygoo/tomcat8-jdk8
e42352444984598f1a465c926778d8e643096707f8fb89ce172835f95982767e
[root@localhost redis]# docker exec -it tomcat82 bash
root@e42352444984:/usr/local/tomcat# ping tomcat81
PING tomcat81 (172.19.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from tomcat81.amazecode_network (172.19.0.2): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.048 ms
64 bytes from tomcat81.amazecode_network (172.19.0.2): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.059 ms
64 bytes from tomcat81.amazecode_network (172.19.0.2): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.055 ms
64 bytes from tomcat81.amazecode_network (172.19.0.2): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.057 ms
^Z
```

```
[root@localhost redis-cluster]# docker run -d -p 8081:8080 --network amazecode_network --name tomcat81 billygoo/tomcat8-jdk8
85c5fa3189352ea7d73e63c10153893e468feee2424cb3392fa38461aa636aa4
[root@localhost redis-cluster]# docker exec -it tomcat81 bash
root@85c5fa318935:/usr/local/tomcat# ping tomcat 82
^Z
[1]+  Stopped                 ping tomcat 82
root@85c5fa318935:/usr/local/tomcat# ping tomcat82
PING tomcat82 (172.19.0.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from tomcat82.amazecode_network (172.19.0.3): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.068 ms
64 bytes from tomcat82.amazecode_network (172.19.0.3): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from tomcat82.amazecode_network (172.19.0.3): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.053 ms
^Z
[2]+  Stopped                 ping tomcat82
```

结论：

自定义网络本身就维护好了主机名和ip的对应关系（ip和容器名都能ping通）

5、Docker平台架构图解

整体说明

从其架构和运行流程来看，Docker 是一个 C/S 模式的架构，后端是一个松耦合架构，众多模块各司其职。

Docker 运行的基本流程为：

1 用户是使用 Docker Client 与 Docker Daemon 建立通信，并发送请求给后者。

2 Docker Daemon 作为 Docker 架构中的主体部分，首先提供 Docker Server 的功能使其可以接受 Docker Client 的请求。

3 Docker Engine 执行 Docker 内部的一系列工作，每一项工作都是以一个 Job 的形式的存在。

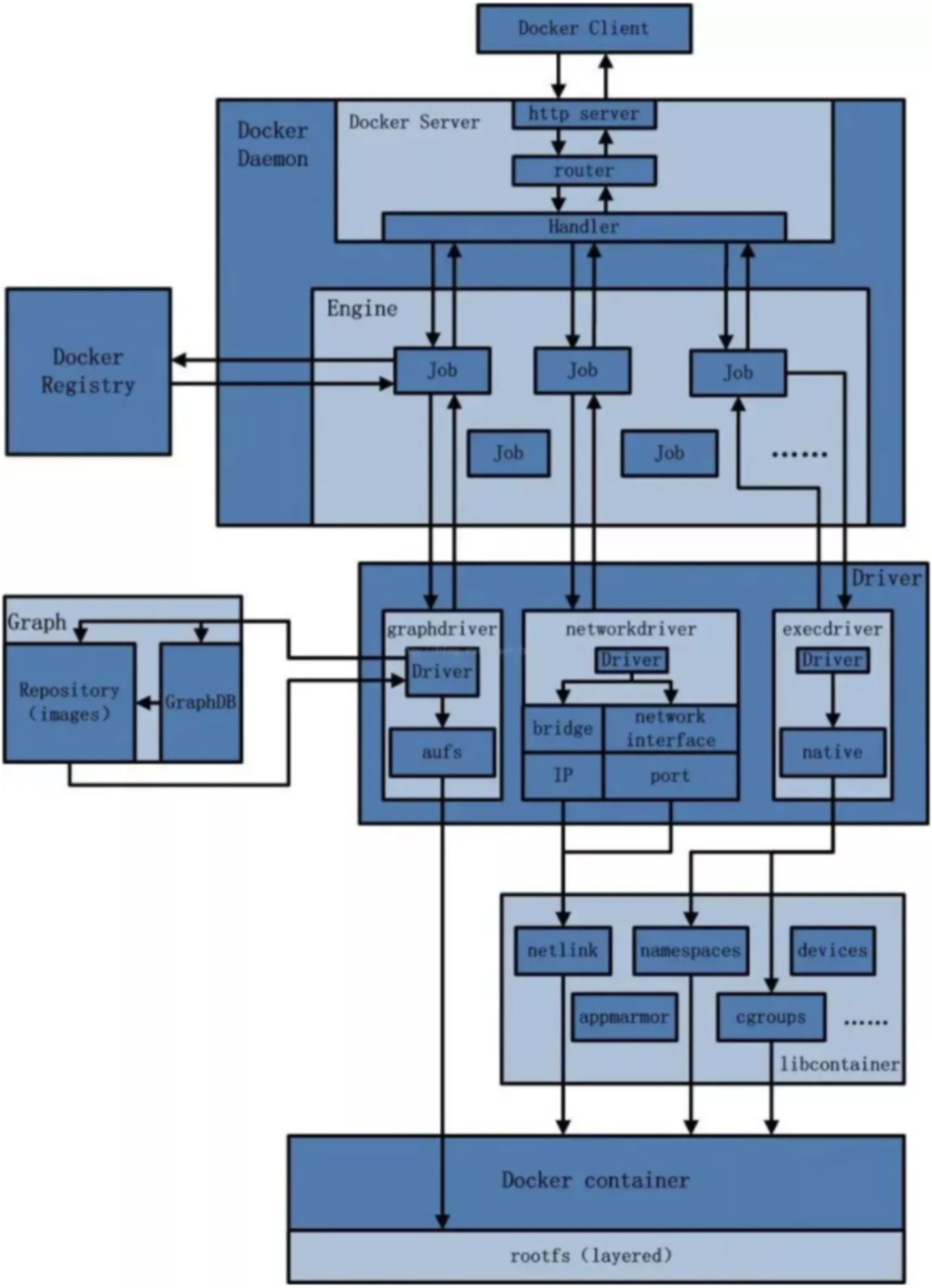
4 Job 的运行过程中，当需要容器镜像时，则从 Docker Registry 中下载镜像，并通过镜像管理驱动 Graph driver将下载镜像以Graph的形式存储。

5 当需要为 Docker 创建网络环境时，通过网络管理驱动 Network driver 创建并配置 Docker 容器网络环境。

6 当需要限制 Docker 容器运行资源或执行用户指令等操作时，则通过 Execdriver 来完成。

7 Libcontainer是一项独立的容器管理包，Network driver以及Exec driver都是通过Libcontainer来实现具体对容器进行的操作。

整体架构


Docker Client
Docker Daemon
Docker Server
http server
router
Handler
Engine
Docker Registry
Job
Job
Job
Job
Job
.....
Driver
Graph
Repository (images)
GraphDB
graphdriver
Driver
aufs
networkdriver
Driver
bridge
network interface
IP
port
execdriver
Driver
native
netlink
namespaces
devices
appmarmor
cgroups
.....
libcontainer
Docker container
rootfs (layered)