Kubernetes云原生实战三十三 微服务上云后本地如何联调?

Kt Connect

Kt Connect是阿里巴巴开源的一款云原生协同开发测试解决方案，目前包含以下几个核心功能，参加官方文档。 https://alibaba.github.io/kt-connect

核心功能

1. 本地直接访问Kubernetes集群内网

通过KtConnect可以直接连接Kubernetes集群内部网络，在不修改代码的情况下完成本地联调测试

1. 本地解析Kubernetes服务内网域名

直接使用服务名解析服务Cluster IP，本地开发也能获得真正的云原生体验

1. 重定向集群服务流量到本地

将集群中的流量转移到本地，使得集群中的服务无需额外配置即可访问本地服务

1. 测试环境多人协作互不干扰

通过自动或手工设定流量规则，在不影响测试环境正常使用的情况下，仅将指定请求重定向到本地

1. 支持Windows/MacOS/Linux开发环境

不同的操作系统，相同的使用方式，让所有开发者轻松共享Kubernetes网络互通的便利

Kt Connect 安装使用

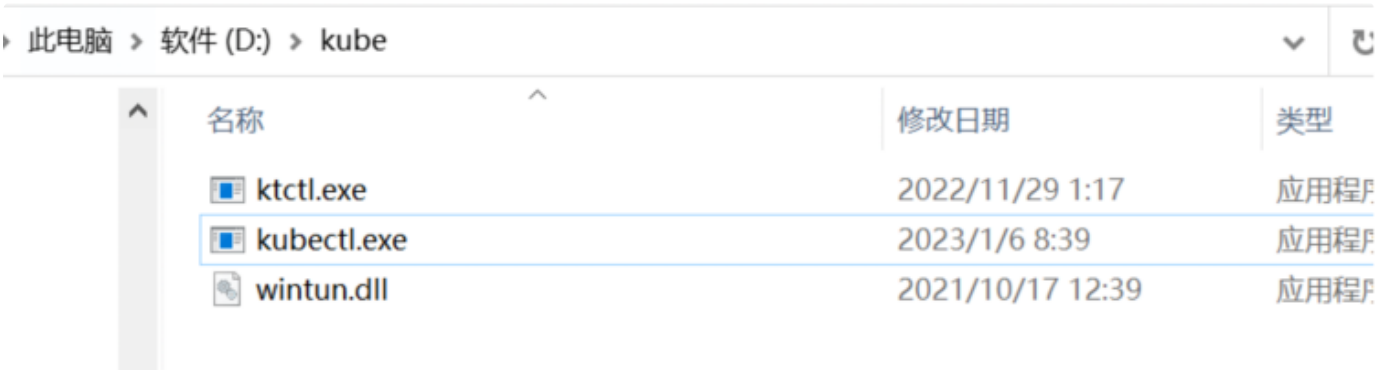
下面我们以windows为例，介绍一下Kt Connect的安装使用。

1. 安装

1、下载kubectl并解压放入D盘

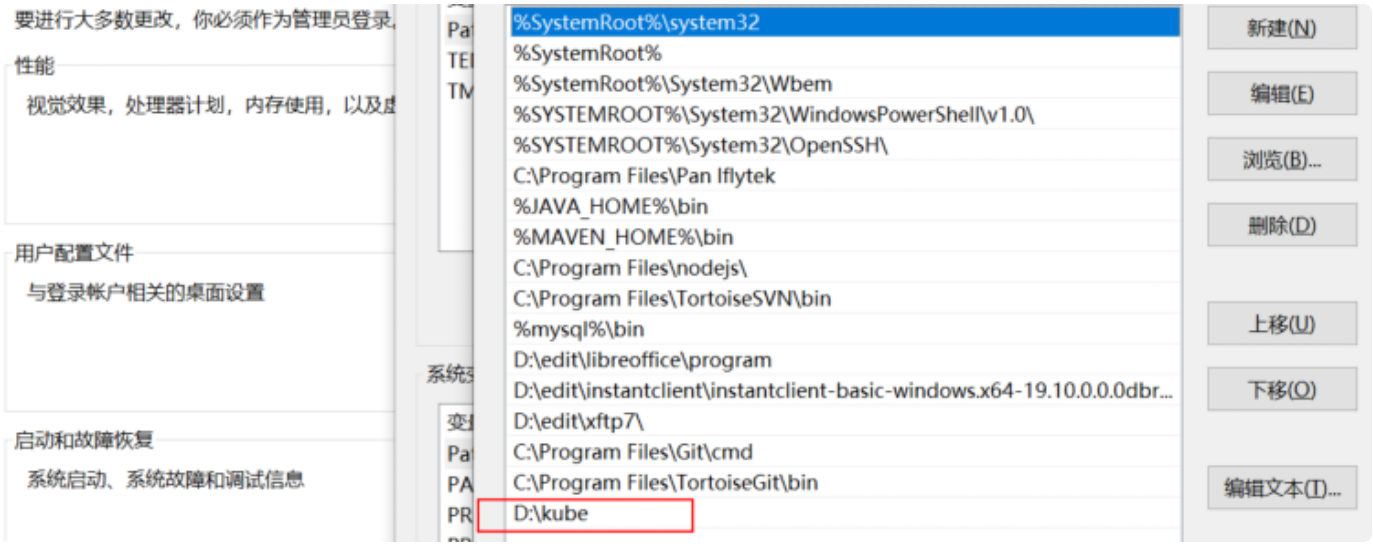
在此链接中下载kubectl的可执行文件 ， 注意下载对应我们线上kubernetes版本的kubectl ， 如果想要下载对应其它版本，可以修改上面链接将版本号改为对应的即可 。

下载KTConnect文件 ， 解压到同一路径之下。



2、配置环境变量

将Kt Connect的解压目录D:\kube\添加到PATH环境变量中



3、执行kubectl version命令查看已安装的 kubectl 版本号

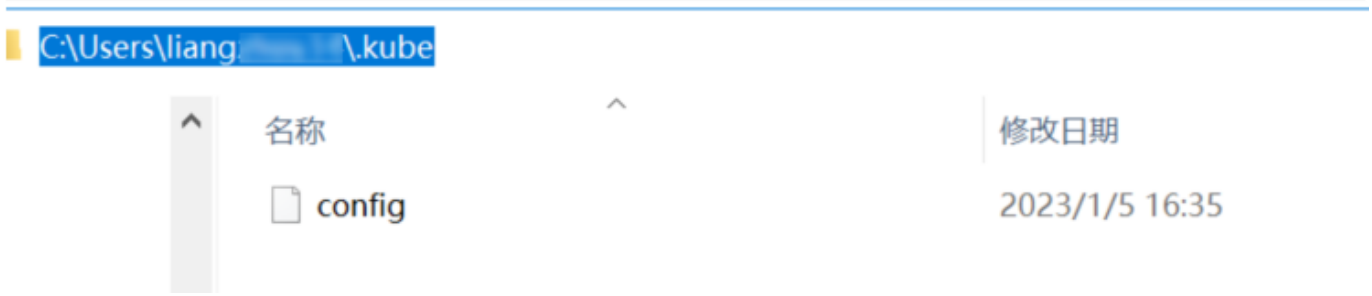
```
$ kubectl version
Client Version: version.Info{Major:"1", Minor:"21", GitVersion:"v1.21.5", GitCom
mit:"aea7bbadd2fc0cd689de94a54e5b7b758869d691", GitTreeState:"clean", BuildDate:
"2021-09-15T21:10:45Z", GoVersion:"go1.16.8", Compiler:"gc", Platform:"windows/a
md64"}
Server Version: version.Info{Major:"1", Minor:"21", GitVersion:"v1.21.5", GitCom
mit:"aea7bbadd2fc0cd689de94a54e5b7b758869d691", GitTreeState:"clean", BuildDate:
"2021-09-15T21:04:16Z", GoVersion:"go1.16.8", Compiler:"gc", Platform:"linux/amd
64"}
```

2. 连接配置

1、 从Kubernets master节点下载集群配置文件kubeconfig

此文件默认位置在master节点中的$HOME/.kube/config

2、将C盘当前用户根目录下创建.kube文件夹，并将集群配置文件kubeconfig拷贝到此处



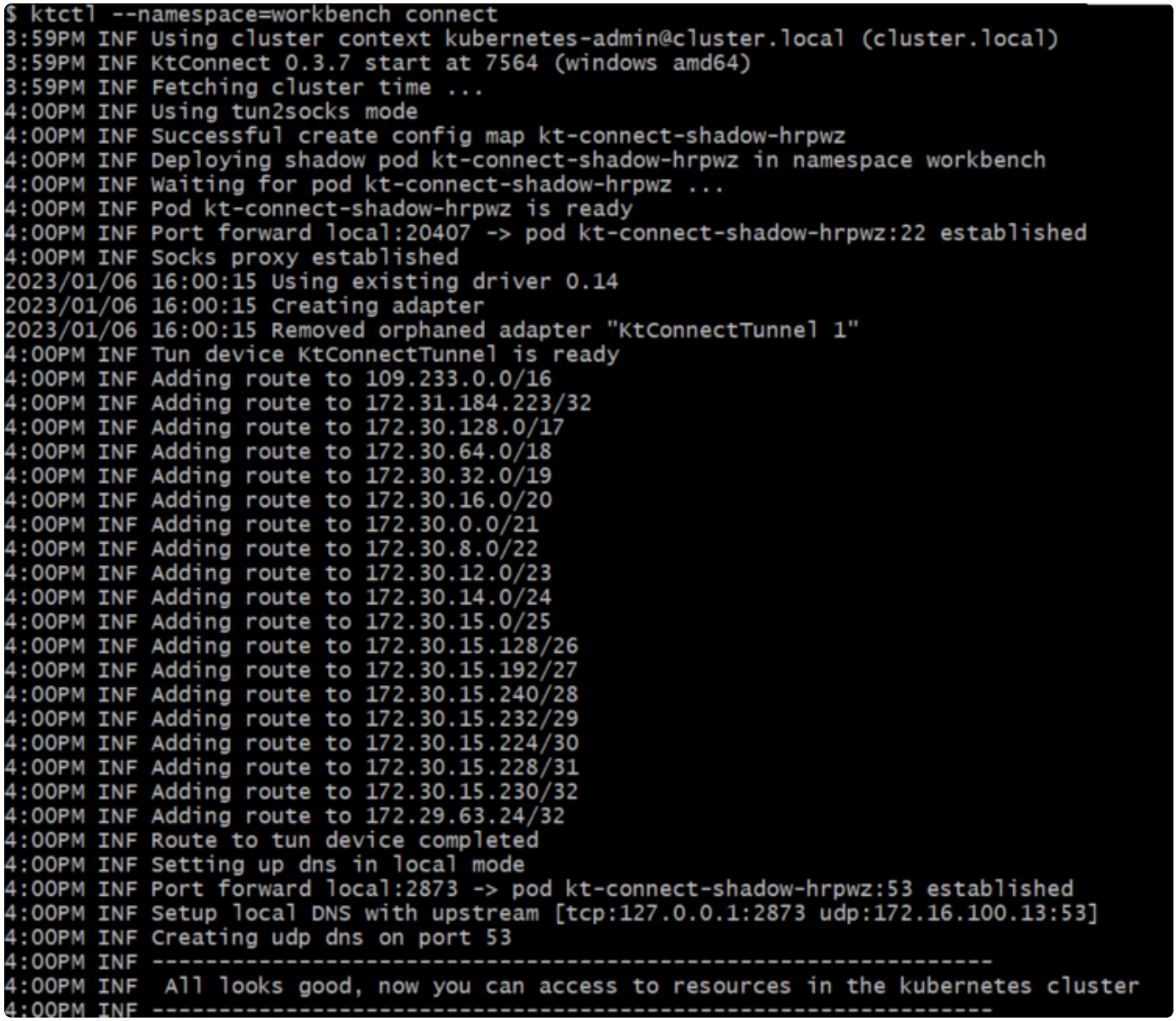
3. 连接集群

现在我们想连接kubernetes集群中namespace为workbench的项目，可以按照如下操作进行

1、运行命令连接指定集群

#xx为指定项目命名空间

ktctl --namespace=workbench connect



当连接上指定namespace后，可以在kubesphere平台看到本地创建的容器

2、 当连接上以后就可以直接在本地访问云上的接口了

直接通过dns访问服务接口

```
$ curl http://workbench-gateway-service.workbench:8088/workbench-center/salesAchieveOperator/getAchieveOperatorInfo
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100   121  100   121    0     0    529      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--   552{"success":false,"message":"您的身份已过期，请重新登录
,"code":520,"result":null,"timestamp":1672996957923}
```

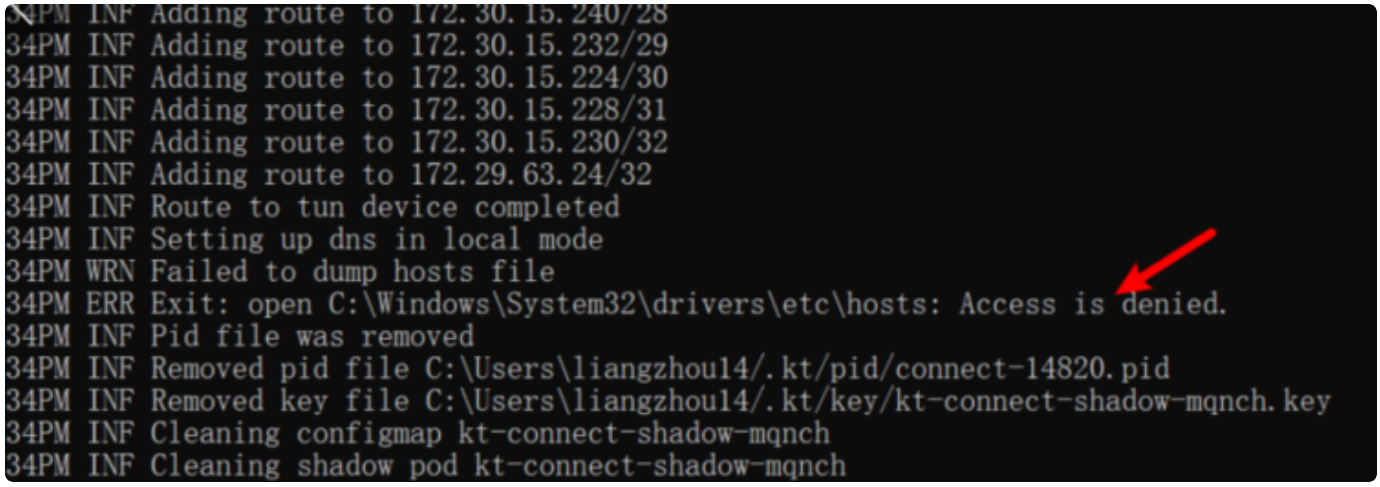
使用postman调本地接口通过feign调用集群服务，有正常响应

```
erServlet:547 - Completed initialization in 83 ms
ig:46 - Feign request: /achievement/getFixedStoreDetailCarByPage,token is eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJleHAiOjE2NzI5OTY1NzQsInVzZXJ
y:115 - Flipping property: workbench-manager.ribbon.ActiveConnectionsLimit to use NEXT property: niws.loadbalancer.availabilityFilteringRule.a
r:197 - Client: workbench-manager instantiated a LoadBalancer: DynamicServerListLoadBalancer:{NFLoadBalancer:name=workbench-manager,current li
lancer:222 - Using serverListUpdater PollingServerListUpdater
y:115 - Flipping property: workbench-manager.ribbon.ActiveConnectionsLimit to use NEXT property: niws.loadbalancer.availabilityFilteringRule.a
lancer:150 - DynamicServerListLoadBalancer for client workbench-manager initialized: DynamicServerListLoadBalancer:{NFLoadBalancer:name=workbe
ccessive connection failure:0;    Total blackout seconds:0;    Last connection made:Thu Jan 01 08:00:00 CST 1970;  First connection made: Thu J

ller:149 - >web===汽车-领导-我的业绩【定点储备额】下钻 IdentityId:4  permissionSQL:  (customer_group_code in ('京渝客户群','中南客户群','一汽客户群
```

4. 可能出现的问题

运行 ktctl --namespace=workbench connect 可能会出现hosts权限拒绝

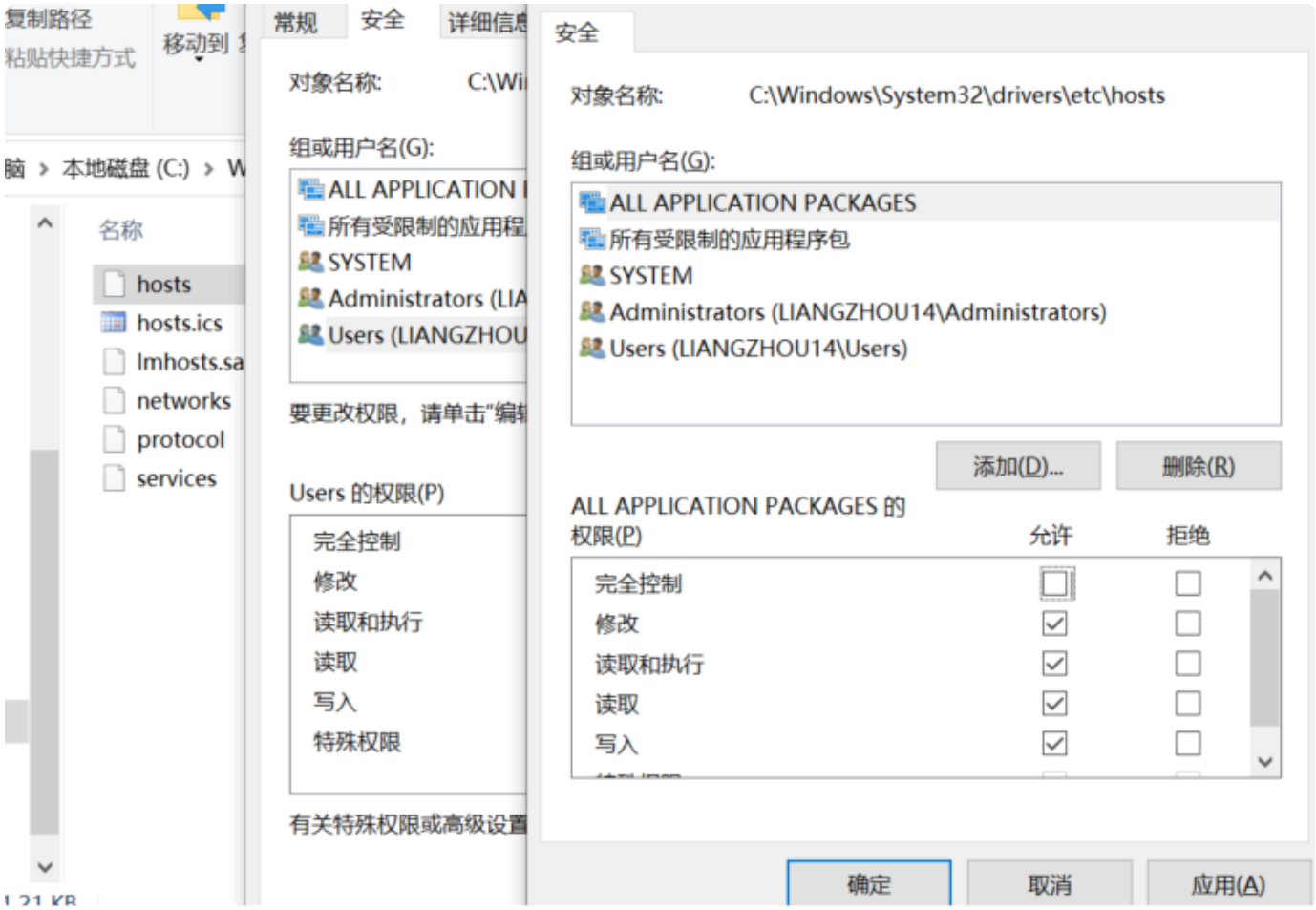


解决方案

方法1:

修改C盘 C:\Windows\System32\drivers\etc\ 此路径下hosts文件权限

在 hosts文件上点击鼠标右键，在弹出的选项中，点击打开“属性”，选中用户后，点击编辑，勾选上下方的“修改”和“写入”权限，完成后，点击右下角的“应用”，再重新运行命令。



方法2：

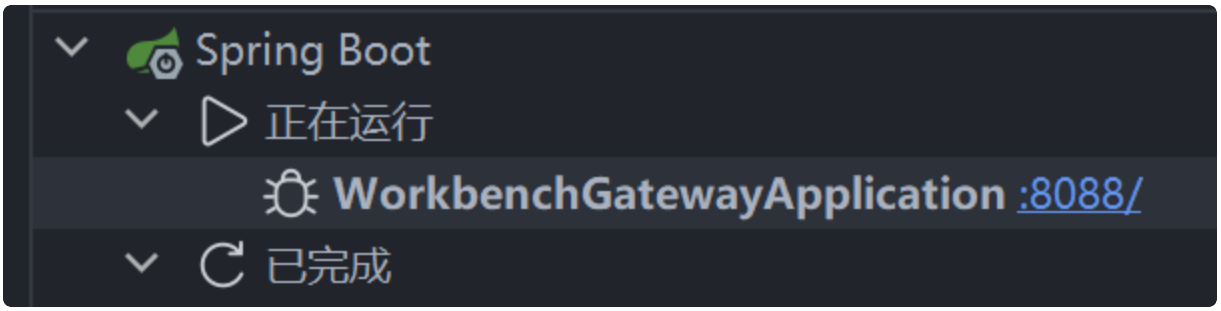
如果方法1不行，在本地新建一个记事本文件，将 hosts文件打开全选再复制进新建的记事本中，将记事本名修改成hosts替换进C:\Windows\System32\drivers\etc\路径下hosts文件，重新运行命令。

KT Exchange

上面我们通过Kt Connect 模式可以在本地直接连上K8S网络，有时候我们还需要另外一种模式，即将远程服务流量打到本地，方便本地进行联调。

如下所示：我在本地启动了一个网关服务，现在想让线上的服务全部打到我本地，方便我在本地进行debug。这时候我们就需要使用Kt Exchange 模式。

1、首先我在本地启动服务，服务的端口需要跟K8S中需要代理对象的Service端口保持一致

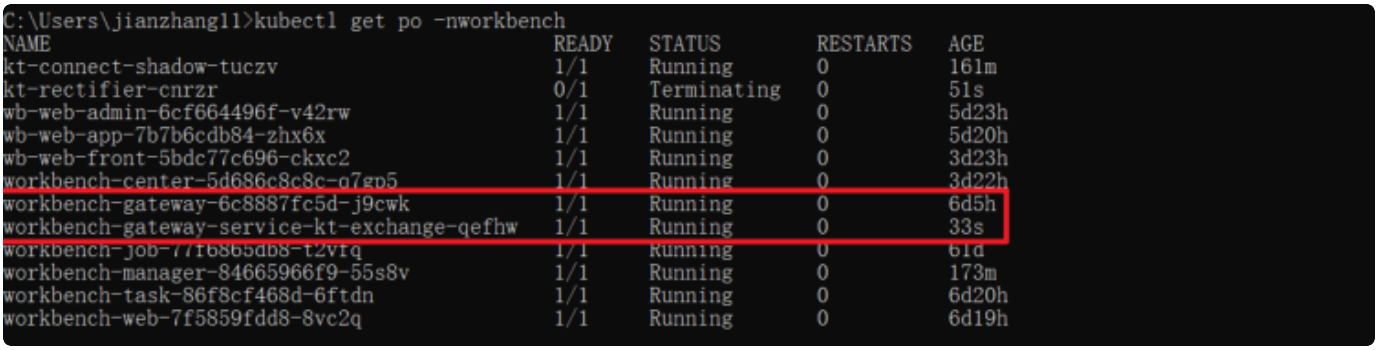


2、使用ktctl exchange启动服务代理流量

```
PS C:\Users\> ktctl exchange workbench-gateway-service --namespace workbench --expose 8088
2:05PM INF Using cluster context kubernetes-admin@cluster.local (cluster.local)
2:05PM INF KtConnect 0.3.7 start at 13508 (windows amd64)
2:06PM INF Fetching cluster time ...
2:06PM INF Fetching cluster time ...
2:06PM INF Using selector mode
2:06PM INF Service workbench-gateway-service locked
2:06PM INF Successful create config map workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw
2:06PM INF Deploying shadow pod workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw in namespace workbench
2:06PM INF Waiting for pod workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw ...
2:06PM INF Pod workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw is ready
2:06PM INF Forwarding pod workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw to local via port 8088
2:06PM INF Port forward local:60912 -> pod workbench-gateway-service-kt-exchange-qefhw:22 established
2:06PM INF Reverse tunnel 0.0.0.0:8088 -> 127.0.0.1:8088 established
2:06PM INF Service workbench-gateway-service unlocked
2:06PM INF ------------------------------------------------------------------
2:06PM INF Now all request to service 'workbench-gateway-service' will be redirected to local
2:06PM INF ------------------------------------------------------------------
```

这里的workbench-gateway-service指的是pod对应的service

端口也需要跟service的端口保持一致



启动完成后可以看到启动了一个exchange的服务，此时流量就会从K8S集群代理到本地来了。