一、Idea集成docker实现镜像打包一键部署

1、Docker开启远程访问

```
#修改该Docker服务文件
vi /lib/systemd/system/docker.service
#修改ExecStart这行
ExecStart=/usr/bin/dockerd  -H tcp://0.0.0.0:2375  -H unix:///var/run/docker.sock
```

> 将文件内的 ExecStart注释。 新增如上行。
>
> #ExecStart=/usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock ExecStart=/usr/bin/dockerd -H tcp://0.0.0.0:2375-H unix:///var/run/docker.sock

```
#重新加载配置文件
systemctl daemon-reload
#重启服务
systemctl restart docker.service
#查看端口是否开启
netstat -nlpt     #如果找不到netstat命令，可进行安装。yum install net-tools
#直接curl看是否生效
curl http://127.0.0.1:2375/info
```

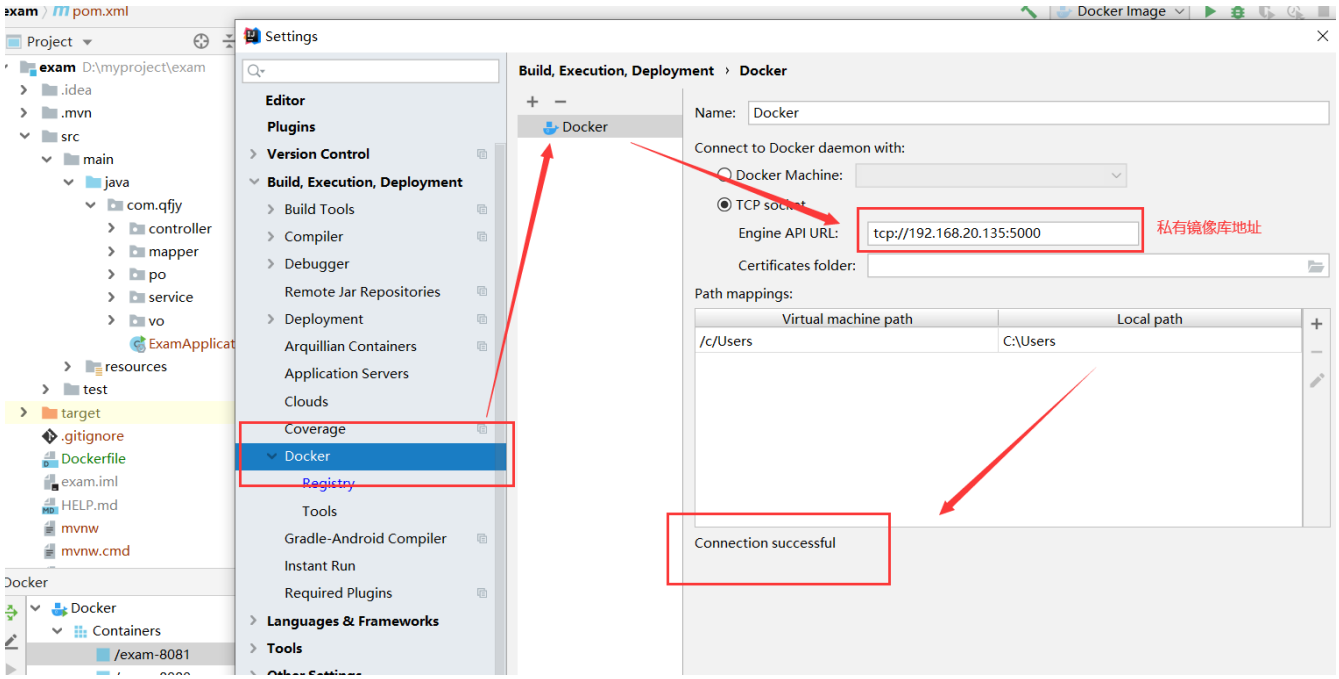
2、IDEA安装Docker插件

> 打开Idea，从File->Settings->Plugins->Install JetBrains plugin进入插件安装界面，
>
> 在搜索框中输入docker，可以看到Docker integration，点击右边的Install按钮进行安装。
>
> 安装后重启Idea。

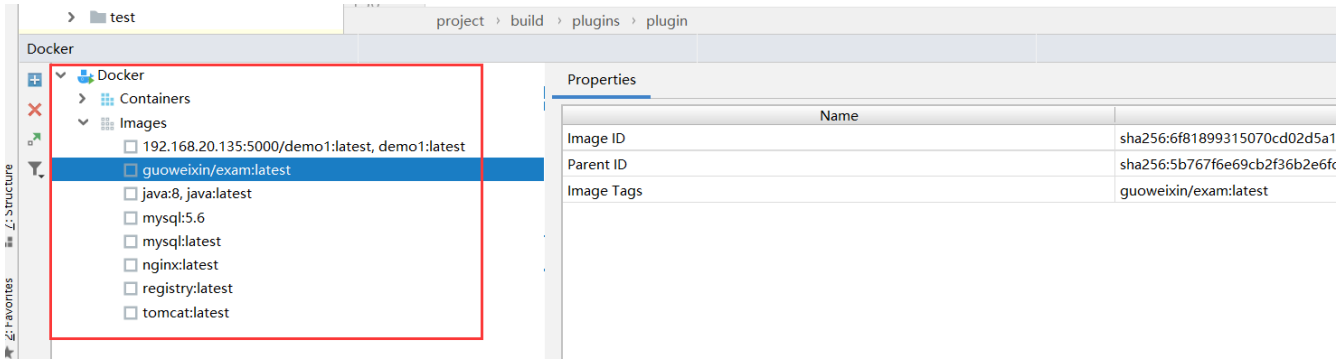
3、IDEA配置docker

配置docker，连接到远程docker服务。

从File->Settings->Build,Execution,Deployment->Docker打开配置界面



连接成功后，在IDEA工具中即可 操作Docker：



4、docker-maven-plugin

传统过程中，打包、部署、等。

而在持续集成过程中，项目工程一般使用 Maven 编译打包，然后生成镜像，通过镜像上线，能够大大提供上线效率，同时能够快速动态扩容，快速回滚，着实很方便。**docker-maven-plugin** 插件就是为了帮助我们在Maven工程中，通过**简单的配置，自动生成镜像并推送到仓库**中。

pom.xml

```
<properties>
     <docker.image.prefix>guoweixin</docker.image.prefix>
</properties>

 <build>
     <plugins>
         <plugin>
             <groupId>org.springframework.boot</groupId>
             <artifactId>spring-boot-maven-plugin</artifactId>
             <version>1.0.0</version>
```

```
        </plugin>

         <plugin>
               <groupId>com.spotify</groupId>
               <artifactId>docker-maven-plugin</artifactId>
               <version>1.0.0</version>

               <configuration>
                   <!-- 镜像名称  guoweixin/exam-->
                   <imageName>${docker.image.prefix}/${project.artifactId}</imageName>
                   <!--指定标签-->
                   <imageTags>
                       <imageTag>latest</imageTag>
                   </imageTags>
                   <!-- 基础镜像jdk 1.8-->
                   <baseImage>java</baseImage>
                   <!-- 制作者提供本人信息 -->
                   <maintainer>guoweixin guoweixin@aliyun.com</maintainer>
                   <!--切换到/ROOT目录 -->
                   <workdir>/ROOT</workdir>
                   <cmd>["java", "-version"]</cmd>
                   <entryPoint>["java", "-jar", "${project.build.finalName}.jar"]</entryPoint>

                   <!-- 指定 Dockerfile 路径
                     <dockerDirectory>${project.basedir}/src/main/docker</dockerDirectory>
                  -->

                   <!--指定远程 docker api地址-->
                   <dockerHost>http://192.168.20.135:2375</dockerHost>

                   <!-- 这里是复制 jar 包到 docker 容器指定目录配置 -->
                   <resources>
                       <resource>
                           <targetPath>/ROOT</targetPath>
                           <!--用于指定需要复制的根目录，${project.build.directory}表示target目录-->
                           <directory>${project.build.directory}</directory>
                           <!--用于指定需要复制的文件。${project.build.finalName}.jar指的是打包后的jar
包文件。-->
                           <include>${project.build.finalName}.jar</include>
                       </resource>
                   </resources>
               </configuration>

            </plugin>


     </plugins>
</build>
```

Dockerfile

如上用docker-maven插件 自动生成如下文件：

```
FROM java
MAINTAINER guoweixin guoweixin@aliyun.com
WORKDIR /ROOT
ADD /ROOT/qfnj-0.0.1-SNAPSHOT.jar /ROOT/
ENTRYPOINT ["java", "-jar", "qfnj-0.0.1-SNAPSHOT.jar"]
CMD ["java", "-version"]
```

5、执行命令

对项目进行 打包。并构建镜像 到Docker 上。

```
mvn clean package docker:build
```

6、IDEA 操作Docker

7、扩展配置

绑定Docker 命令到 Maven 各个阶段

> 我们可以绑定 Docker 命令到 Maven 各个阶段，
>
> 我们可以把 Docker 分为 build、tag、push，然后分别绑定 Maven 的 package、deploy 阶段，
>
> 我们只需要执行 `mvn deploy` 就可以完成整个 build、tag、push操作了，当我们执行 `mvn build` 就只完成 build、tag 操作。

```
<executions>
    <!--当执行mvn package 时，执行:  mvn clean package docker:build -->
    <execution>
        <id>build-image</id>
        <phase>package</phase>
        <goals>
            <goal>build</goal>
        </goals>
    </execution>
      <!--当执行mvn package 时，会对镜像进行 标签设定-->
     <execution>
         <id>tag-image</id>
         <phase>package</phase>
         <goals>
             <goal>tag</goal>
         </goals>
         <configuration>
             <image>${docker.image.prefix}/${project.artifactId}:latest</image>
             <newName>docker.io/${docker.image.prefix}/${project.artifactId}:${project.version}
   </newName>
```

```
          </configuration>
    </execution>
    <execution>
        <id>push-image</id>
        <phase>deploy</phase>
        <goals>
            <goal>push</goal>
        </goals>
        <configuration>
            <imageName>docker.io/${docker.image.prefix}/${project.artifactId}:${project.version}
  </imageName>
        </configuration>
    </execution>

</executions>
```

完整pom.xml如下：

```
<properties>
    <java.version>1.8</java.version>
    <!-- 镜像 前缀姓名-->
    <docker.image.prefix>guoweixin</docker.image.prefix>
</properties>

 <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
            <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
        </dependency>
        ......................
</dependencies>

<build>
        <plugins>
            <plugin>
                <groupId>org.springframework.boot</groupId>
                <artifactId>spring-boot-maven-plugin</artifactId>
            </plugin>

            <plugin>
                <groupId>com.spotify</groupId>
                <artifactId>docker-maven-plugin</artifactId>
                <version>1.0.0</version>

                <configuration>
                    <!-- 镜像名称  guoweixin/exam-->
                    <imageName>${docker.image.prefix}/${project.artifactId}</imageName>
                    <!--指定标签-->
                    <imageTags>
                        <imageTag>latest</imageTag>
                    </imageTags>
                    <!-- 基础镜像jdk 1.8-->
                    <baseImage>java</baseImage>
```

```
                    <!-- 制作者提供本人信息 -->
                    <maintainer>guoweixin guoweixin@aliyun.com</maintainer>
                    <!--切换到/ROOT目录 -->
                    <workdir>/ROOT</workdir>
                    <cmd>["java", "-version"]</cmd>
                    <entryPoint>["java", "-jar", "${project.build.finalName}.jar"]</entryPoint>

                    <!-- 指定 Dockerfile 路径
                      <dockerDirectory>${project.basedir}/src/main/docker</dockerDirectory>
                    -->

                    <!--指定远程 docker api地址
                        此处未加CA加密认证。
                    -->
                    <dockerHost>http://192.168.20.135:2375</dockerHost>

                    <!-- 这里是复制 jar 包到 docker 容器指定目录配置 -->
                    <resources>
                        <resource>
                            <targetPath>/ROOT</targetPath>
                            <!--用于指定需要复制的根目录，${project.build.directory}表示target目录-->
                            <directory>${project.build.directory}</directory>
                            <!--用于指定需要复制的文件。${project.build.finalName}.jar指的是打包后的jar
包文件。-->
                            <include>${project.build.finalName}.jar</include>
                        </resource>
                    </resources>
                </configuration>

                <!--当执行mvn package 时，执行:  mvn clean package docker:build -->
                <executions>
                    <execution>
                        <id>build-image</id>
                        <phase>package</phase>
                        <goals>
                            <goal>build</goal>
                        </goals>
                    </execution>
                </executions>

            </plugin>

        </plugins>
    </build>
```

总结:

当我们执行 `mvn package` 时，执行 build、tag 操作，

当执行 `mvn deploy` 时，执行build、tag、push 操作。

如果我们想跳过 docker 某个过程时，只需要：

- `-DskipDockerBuild` 跳过 build 镜像
- `-DskipDockerTag` 跳过 tag 镜像
- `-DskipDockerPush` 跳过 push 镜像
- `-DskipDocker` 跳过整个阶段

例如：我们想执行 package 时，跳过 tag 过程，那么就需要 `mvn package -DskipDockerTag`

二、Idea整合Docker CA加密认证

前面提到的配置是允许所有人都可以访问的，因为docker默认是root权限的，把2375端口暴露在外面，意味着别人随时都可以提取到你服务器的root权限，是很容易被黑客黑的，因此,docker官方推荐使用加密的tcp连接，以Https的方式与客户端建立连接

官方示例Demo

https://docs.docker.com/engine/security/https/#create-a-ca-server-and-client-keys-with-openssl

Docker认证命令配置

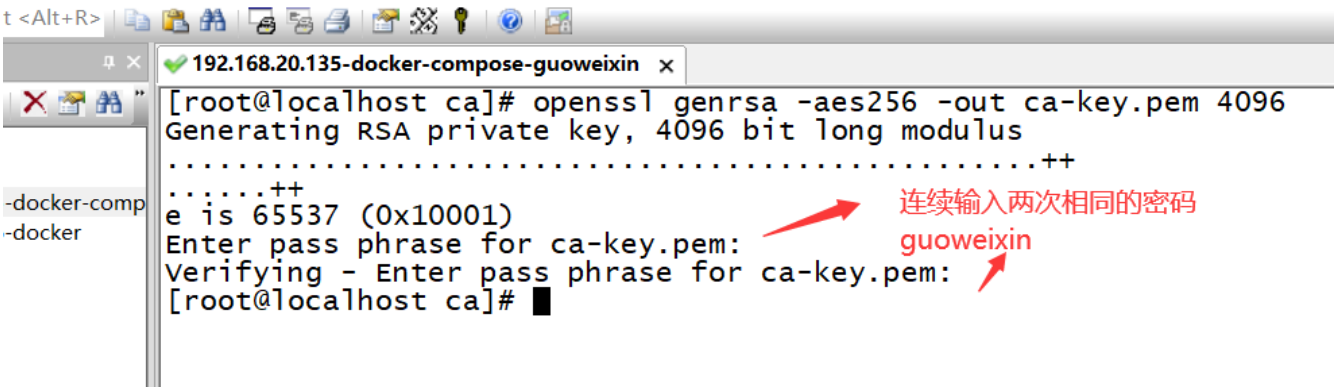
1 创建ca文件夹，存放CA私钥和公钥

```
mkdir -p /usr/local/ca
cd /usr/local/ca/
```

2 生成CA私钥和公钥

在Docker守护进程的主机上，生成CA私钥和公钥:

```
openssl genrsa -aes256 -out ca-key.pem 4096
```



3 依次输入密码、国家、省、市、组织名称、邮箱等:

guoweixin cn nmg cf qfjy 315759265@qq.com

```
openssl req -new -x509 -days 365 -key ca-key.pem -sha256 -out ca.pem
```

> 现在已经有了CA，接下来创建一个服务器密钥和证书签名请求(CSR)。确保“公用名”与你用来连接到Docker的主机名匹配

4 生成server-key.pem:

```
openssl genrsa -out server-key.pem 4096
```

5 CA来签署公钥:

> 由于TLS连接可以通过IP地址和DNS名称进行，所以在创建证书时需要指定IP地址。例如，允许使用10.10.10.20和127.0.0.1进行连接:
>
> $Host换成你自己服务器外网的IP或者域名

```
openssl req -subj "/CN=$HOST" -sha256 -new -key server-key.pem -out server.csr
比如
openssl req -subj "/CN=192.168.20.135" -sha256 -new -key server-key.pem -out server.csr
或
openssl req -subj "/CN=www.javaqf.com" -sha256 -new -key server-key.pem -out server.csr
```

本地是局域网：

```
openssl req -subj "/CN=192.168.20.135" -sha256 -new -key server-key.pem -out server.csr
```

6 配置白名单:

> 1 允许指定ip可以连接到服务器的docker，可以配置ip，用逗号分隔开。
>
> 2 因为已经是ssl连接，所以我推荐配置0.0.0.0,也就是所有ip都可以连接(但只有拥有证书的才可以连接成功)，这样配置好之后公司其他人也可以使用。

```
如果填写的是ip地址 命令如下  echo subjectAltName = IP:$HOST,IP:0.0.0.0 >> extfile.cnf
如果填写的是域名   命令如下  echo subjectAltName = DNS:$HOST,IP:0.0.0.0 >> extfile.cnf
```

上面的$Host依旧是你服务器外网的IP或者域名，请自行替换。

```
echo subjectAltName = IP:192.168.20.135,IP:0.0.0.0 >> extfile.cnf
```

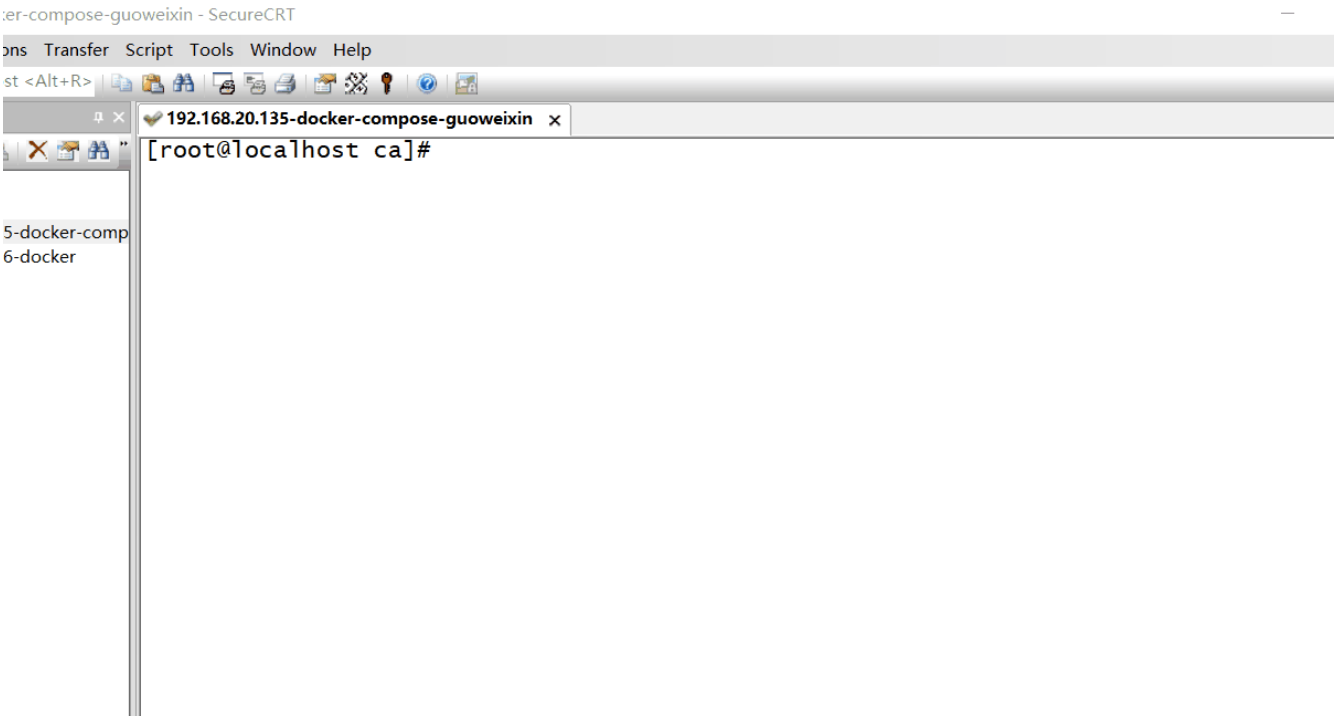
7 执行命令

将Docker守护程序密钥的扩展使用属性设置为仅用于服务器身份验证:

```
echo extendedKeyUsage = serverAuth >> extfile.cnf
```

8 生成签名证书

```
openssl x509 -req -days 365 -sha256 -in server.csr -CA ca.pem -CAkey ca-key.pem \
  -CAcreateserial -out server-cert.pem -extfile extfile.cnf
```



9 生成客户端的key.pem

```
openssl genrsa -out key.pem 4096

openssl req -subj '/CN=client' -new -key key.pem -out client.csr
```

10 要使密钥适合客户端身份验证

创建扩展配置文件:

```
echo extendedKeyUsage = clientAuth >> extfile.cnf

echo extendedKeyUsage = clientAuth > extfile-client.cnf
```

11 现在，生成签名证书:

```
openssl x509 -req -days 365 -sha256 -in client.csr -CA ca.pem -CAkey ca-key.pem \
  -CAcreateserial -out cert.pem -extfile extfile-client.cnf
```

生成cert.pem,需要输入前面设置的密码，

12 删除不需要的文件，两个证书签名请求

生成cert.pem和server-cert之后。您可以安全地删除两个证书签名请求和扩展配置文件:

```
rm -v client.csr server.csr extfile.cnf extfile-client.cnf
```

13 可修改权限

要保护您的密钥免受意外损坏，请删除其写入权限。要使它们只能被您读取，更改文件模式

```
chmod -v 0400 ca-key.pem key.pem server-key.pem
```

证书可以是对外可读的，删除写入权限以防止意外损坏

```
chmod -v 0444 ca.pem server-cert.pem cert.pem
```

14 归集服务器证书

```
cp server-*.pem  /etc/docker/
cp ca.pem /etc/docker/
```

15 修改Docker配置

使Docker守护程序仅接受来自提供CA信任的证书的客户端的连接

```
vim /lib/systemd/system/docker.service

将
ExecStart=/usr/bin/dockerd
替换为:
ExecStart=/usr/bin/dockerd --tlsverify --tlscacert=/usr/local/ca/ca.pem --
tlscert=/usr/local/ca/server-cert.pem --tlskey=/usr/local/ca/server-key.pem -H tcp://0.0.0.0:2375 -
H unix:///var/run/docker.sock
```

16 重新加载daemon并重启docker

```
systemctl daemon-reload

systemctl restart docker
```

17 开放2375端口

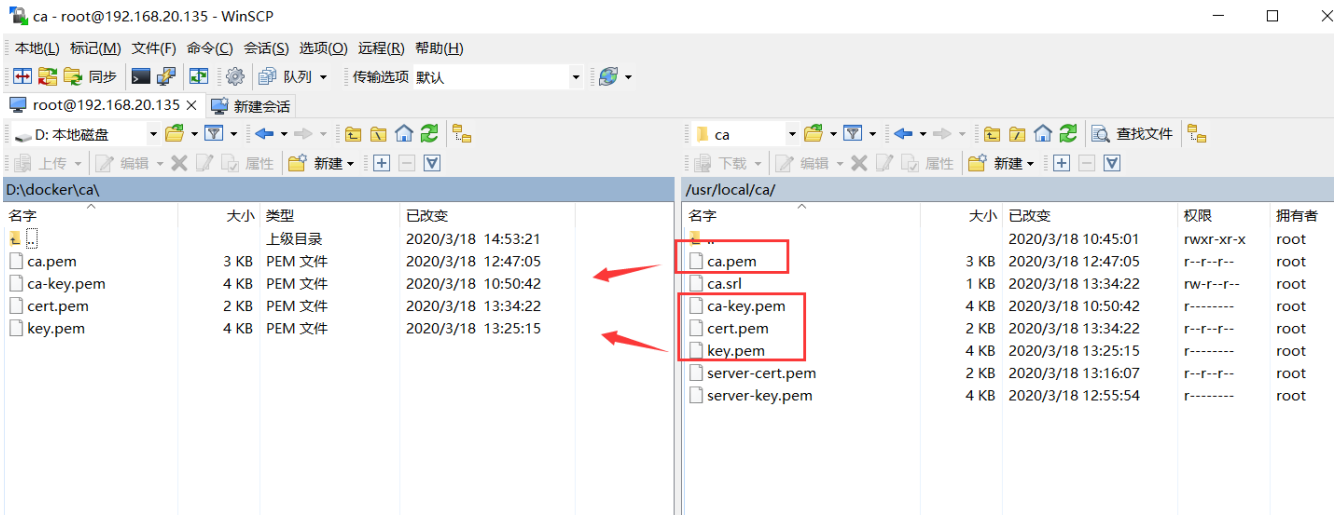
```
/sbin/iptables -I INPUT -p tcp --dport 2375 -j ACCEPT
```

18 重启Docker

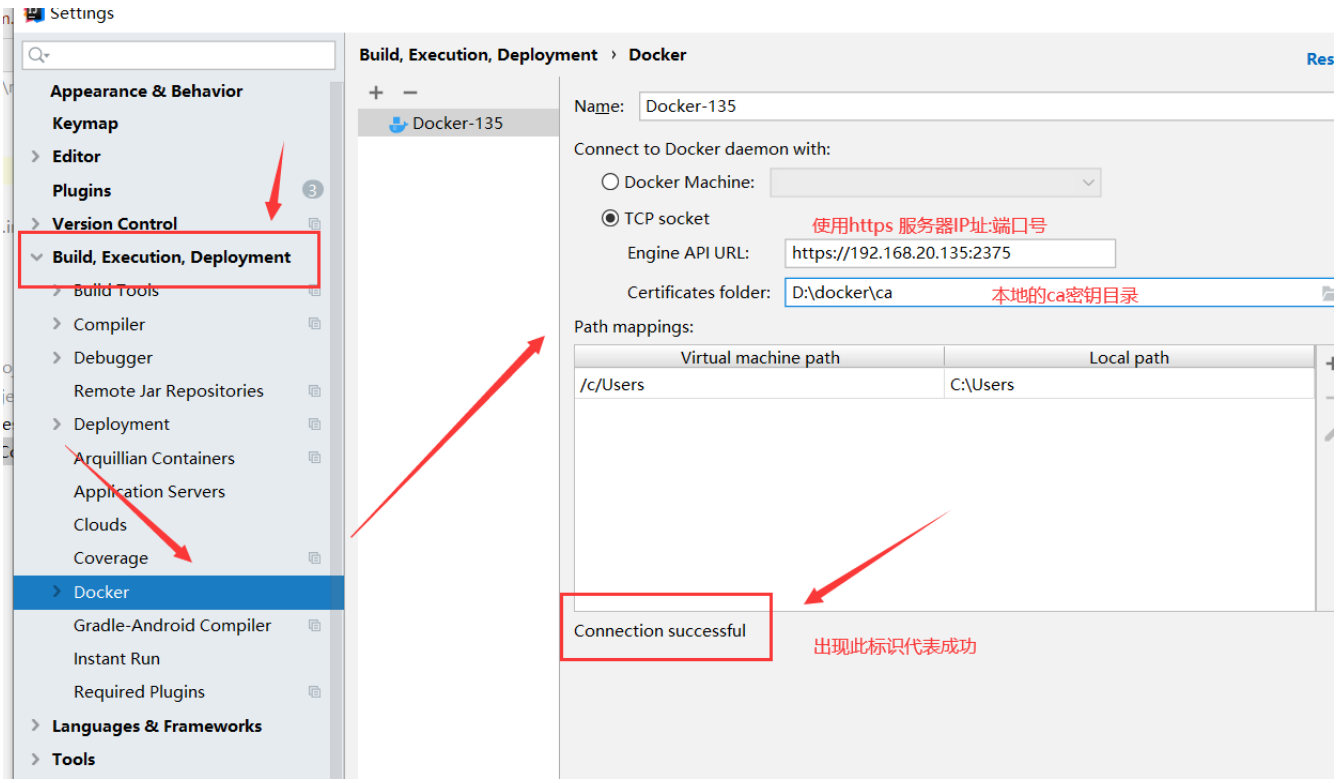
```
systemctl restart docker
```

IDEA操作Docker

1 保存相关客户端的pem文件到本地



2 IDEA CA配置


Settings
Appearance & Behavior
Keymap
Editor
Plugins
Version Control
Build, Execution, Deployment
Build Tools
Compiler
Debugger
Remote Jar Repositories
Deployment
Arquillian Containers
Application Servers
Clouds
Coverage
Docker
Gradle-Android Compiler
Instant Run
Required Plugins
Languages & Frameworks
Tools
Build, Execution, Deployment › Docker
Docker-135
Name: Docker-135
Connect to Docker daemon with:
Docker Machine:
TCP socket
使用https 服务器IP址:端口号
Engine API URL: https://192.168.20.135:2375
Certificates folder: D:\docker\ca
本地的ca密钥目录
Path mappings:
Virtual machine path
Local path
/c/Users
C:\Users
Connection successful
出现此标识代表成功