

### 1.1 概念解釋

1. Proxy server: 是 client 與 server 中介的 server，負責轉發來自 client 的 request 給 server，用途：可以幫助 client 端突破 IP 封鎖，因為 server 端收到的該 client 的 request 是透過 proxy server 轉發的，所以 server 收到的 request 是從 proxy server 的 IP 發來的，即使 server 端封鎖了 client 端的 IP 也沒關係

Ref: [https://en.wikipedia.org/wiki/Proxy\\_server](https://en.wikipedia.org/wiki/Proxy_server)

Reverse proxy: reverse proxy 對於 client 端就是 client 送 request 的對象，而 reverse proxy 收到 client 的 request 之後，會把 client 的 request 送給適合處理該 request 的 server，該 server 處理完再交由 reverse proxy 轉交給 client，過程中 client 完全不知道 reverse proxy 背後 server 的存在，reverse proxy 之於 server 如同 proxy 之於 client。用途：保護 reverse proxy 背後的 server，讓他們的存在不被外面的人知道，無法從外面進行攻擊。

### 2.

	Nginx	Apache
效能	提供靜態內容較快	提供靜態內容較慢
動態內容支援	無內建	內建
動態加載模組	不支援，要重新編譯	支援

Connection 處理方式：

Nginx 在處理 connection 時是 event driven 的，connection 有 event 時，會將該 connection 分配給一個 process 並將該 connection 放進一個 event loop 裡（connection 無 event 則不分配），採取非同步非阻塞的方式處理 event

Apache 是 connection driven，會針對每一個 connection 建立一個 process 或 thread 來處理，耗資源

Nginx 更適合作為 reverse proxy，因為他在處理大量的 connection 與 request 時比 Apache 快速，且不管是將 request 交給別的伺服器，或接收別的伺服器處理完 request 的 response 並轉交給 client 都比 Apache 快

Ref: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/apache-vs-nginx-practical-considerations>

## 1.2 Apache

```
vim /etc/httpd/conf.d/httpd.conf
```

加上

```
LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
```

```
LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so
```

（啟用 proxy 模組）

再加上

```
<VirtualHost *:80>
```

```
ProxyPass /NASA/ http://app-web1/index.html
```

```
ProxyPassReverse /NASA/ http://app-web1/index.html
```

```
ProxyPreserveHost on
```

```
</VirtualHost>
```

解釋：

Apache 的 VirtualHost 代表在單一機器上運行多個網址

ProxyPass：假設跟 lab 一樣，我的 apache docker map 在 8081 上，那任何連到 <http://localhost:8081/NASA/> 的 request 會被 reverse proxy 送到 <http://app-web1/index.html>

ProxyPassReverse：會修改回傳的 response header，讓 client 以為收到的 response 來自 <http://localhost:8081/NASA/>，而不是 <http://app-web1/index.html>

ProxyPreserveHost：讓 <http://app-web1/index.html> 知道 request 的 hostname 是 client，而不是 reverse proxy sever 的 hostname  
然後 restart httpd

```
sudo systemctl restart httpd
```

（centos7 的 docker image 有 bug，改用 `httpd -k restart`）

Bouns：在 docker 中部署 Apache reverse proxy

Docker network create private

建立 web-app 的 image：

dickerfile：「

```
FROM      centos:7
```

```
ADD       ~/lab-materials/index.html /var/www/html
```

```
RUN yum update && yum install httpd httpd-tools -y
```

```
EXPOSE    80
```

```
CMD       ["/usr/sbin/httpd","-D","FOREGROUND"]
```

」

然後 build: `docker build -t web-app`

啟動： `docker run -d --network private --name web-app1 web-app`

建立 reverse proxy docker image:

`mkdir rp`

`cd rp`

`touch dockerfile`

`vi dockerfile`

dockerfile 內容如下：「

`FROM centos:7`

`RUN yum update && yum install httpd httpd-tools -y`

`EXPOSE 80`

`CMD ["/usr/sbin/httpd","-D","FOREGROUND"]`

」

然後 build： `docker build -t tmp .`

執行： `docker run -d --network private --name tmp1 tmp`

進入 tmp1 去修改 Apache 的 config

`docker exec -it tmp1 "/bin/bash"：`

`vi /etc/httpd/conf/httpd.conf`，加上以下內容：「

`LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so`

`LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so`

`<VirtualHost *:80>`

`ProxyPass /NASA/ http://app-web1/index.html`

`ProxyPassReverse /NASA/ http://app-web1/index.html`

`ProxyPreserveHost on`

`</VirtualHost>`

」

存檔之後 `Crtl^D` 離開

`commit` 修改過的 tmp1，`docker commit tmp1 reverse_proxy`

用 reverse\_proxy 建立新的 container

`docker run -d --network private --publish 8081:80 --name reverse-proxy1`

reverse-proxy

然後 `curl http://localhost:8081/NASA/` 即可

ref: [https://docs.google.com/presentation/d/1e02OPzc-cPoWohnj\\_46a9d7zmJv3lpjq3lxREbL\\_CM/edit?slide=id.g370a4a3388\\_0\\_189](https://docs.google.com/presentation/d/1e02OPzc-cPoWohnj_46a9d7zmJv3lpjq3lxREbL_CM/edit?slide=id.g370a4a3388_0_189)

[https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-apache-as-a-reverse-proxy-with-mod\\_proxy-on-centos-7](https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-apache-as-a-reverse-proxy-with-mod_proxy-on-centos-7)

<https://stackoverflow.com/questions/40948369/how-to-create-a-docker-image-of-centos-provisioned-with-apache>

<http://blog.davidou.org/archives/1334>

[https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod\\_proxy.html#proxypreservehost](https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_proxy.html#proxypreservehost)

## 2. Directive

### 1.

在/etc/httpd/conf/httpd.conf 中，把 DocumentRoot 改成「 DocumentRoot “/var/www/html”」，然後加上「

```
<Directory “/var/www/html”>
    Require all granted
</Directory>

NameVirtualHost *:80
<VirtualHost *:80>
    ServerName www.example.com
    DocumentRoot /var/www/html
</VirtualHost>
```

」

### 2. 在/etc/httpd/conf/httpd.conf 中加上：

```
<Directory “/var/www/html/nasa”>
    Require ip 192.168.1.105
</Directory>
```

### 3. 將 VirtualHost 改成：「

```
<VirtualHost *:80>
    ServerName www.example.com
    DocumentRoot /var/www/html
    Redirect permanent / https://www.example.com/
</VirtualHost>
```

」，再加上「

```
<VirtualHost _default_:443>
    ServerName www.example.com
    DocumentRoot /var/www/html
    SSLEngine On
```

</VirtualHost>

」

ref: <https://stackoverflow.com/questions/5891802/how-do-i-change-the-root-directory-of-an-apache-server>

<https://httpd.apache.org/docs/2.4/howto/access.html>

<https://stackoverflow.com/questions/16200501/http-to-https-apache-redirection>