

SSL 伺服器數位憑證 Apache2.4 伺服器操作手冊(適用於 UNIX)

機密等級：公開

版本：V1.0

文件編號：MNT-03-110

生效日期：102 年 11 月 15 日



臺灣網路認證股份有限公司

TAIWAN-CA. Inc.

台北市 100 延平南路 85 號 10 樓

電話:02-2370-8886

傳真:02-2370-0728

www.twca.com.tw

目 錄

1.目的	1
2.參考資料	2
3.定義	3
4.作業程序	4
4.1 前置作業.....	4
4.2 產製「金鑰」	8
4.3 產生「憑證請求檔(CSR)」	9
4.4 將製作好的憑證請求檔(CSR)上傳	11
4.5 下載已核發憑證.....	19
4.6 設定 SSL 模式	25
4.7 安裝憑證.....	28
4.8 驗證 SSL 功能.....	33
4.9 異常排除.....	37
4.10 備份／還原憑證.....	38
4.11 更新 SSL 憑證.....	39
5.附件	40

1.目的

- 1.1. 介紹 Apache2.4(適用於 UNIX 環境)網頁伺服器之金鑰、憑證請求檔產製步驟及 SSL 伺服器數位憑證安裝說明。
- 1.2. 符合本公司資訊安全政策之規範。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

2. 參考資料

無。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

3. 定義

無。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4. 作業程序

4.1 前置作業

本操作手冊以 CentOS(Version 5.8-i386)的 Linux 作業系統為範例。

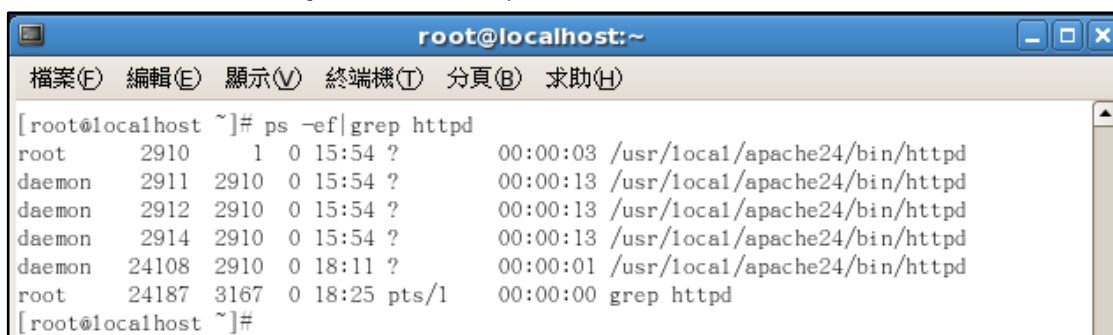
4.1.1 確認 Apache 是否安裝，並查詢 Apache 設定檔路徑

Apache 2.4 Web 伺服器軟體是由 Apache 組織所提供的 Web 伺服器軟體，可執行下列指令確認伺服器主機的 Apache 環境現況：

1. 確認 Apache 是否於作業系統執行緒中，可執行下列指令：

```
ps -ef |grep httpd
```

同時亦可確定 Apache 之安裝路徑。(備註：以下 Apache 路徑以 `/usr/local/apache24/` 為例)。



```
root@localhost:~  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# ps -ef|grep httpd  
root      2910      1  0 15:54 ?        00:00:03 /usr/local/apache24/bin/httpd  
daemon    2911    2910  0 15:54 ?        00:00:13 /usr/local/apache24/bin/httpd  
daemon    2912    2910  0 15:54 ?        00:00:13 /usr/local/apache24/bin/httpd  
daemon    2914    2910  0 15:54 ?        00:00:13 /usr/local/apache24/bin/httpd  
daemon    24108   2910  0 18:11 ?        00:00:01 /usr/local/apache24/bin/httpd  
root      24187   3167  0 18:25 pts/1    00:00:00 grep httpd  
[root@localhost ~]#
```

2. 查詢 Apache 套件版本，可執行下列指令：

```
/usr/local/apache24/bin/apachectl -v
```

以下圖為例，版本為 Apache 2.4.6(UNIX)。(備註：Apache 2 或更早之版本，SSL 之設定檔為 `ssl.conf`；Apache 2.2、Apache 2.4 版本，SSL 之設定檔為 `httpd-ssl.conf`)



```
root@localhost:~  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# /usr/local/apache24/bin/apachectl -v  
Server version: Apache/2.4.6 (Unix)  
Server built:   Sep 20 2013 17:34:31  
[root@localhost ~]#
```

3. 確認 Apache 設定檔路徑，可執行下列指令：

find / -name httpd.conf



```
root@localhost:~  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# find / -name httpd.conf  
/root/httpd-2.4.6/docs/conf/httpd.conf  
/usr/local/apache24/conf/original/httpd.conf  
/usr/local/apache24/conf/httpd.conf  
[root@localhost ~]#
```

4. 建立存放憑證鏈之目錄(SSL_Certs)，可執行下列指令：

mkdir SSL_Certs

新增一存放憑證鏈相關檔案之目錄，供日後憑證管理使用。(備註：以下憑證鏈存放路徑以/usr/local/apache24/SSL_Certs 為例)



```
root@localhost:/usr/local/apache24  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# cd /usr/local/apache24/  
[root@localhost apache24]# ls  
bin build cgi-bin conf error htdocs icons include logs man manual modules  
[root@localhost apache24]# mkdir SSL_Certs  
[root@localhost apache24]# ls  
bin cgi-bin error icons logs manual SSL_Certs  
build conf htdocs include man modules  
[root@localhost apache24]#
```

4.1.2 安裝 OpenSSL 軟體

Apache 需搭配 OpenSSL 軟體來產製金鑰，可執行下列指令確認伺服器主機是否支援 OpenSSL，可執行下列指令：

yum install mod_ssl openssl

1. 若伺服器主機不支援 OpenSSL，Linux 將下載最新版本的 OpenSSL，更新完成後會顯示更新項目清單與 **Complete!**。

```

root@localhost:~
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
[root@localhost ~]# yum install mod_ssl openssl
Loaded plugins: fastestmirror, security
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: ftp.cs.pu.edu.tw
 * extras: ftp.cs.pu.edu.tw
 * updates: ftp.cs.pu.edu.tw
Setting up Install Process
Package openssl-0.9.8e-26.el5_9.1.i686 already installed and latest version
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package mod_ssl.i386 1:2.2.3-82.el5.centos set to be updated
--> Processing Dependency: libdistcache.so.1 for package: mod_ssl
--> Processing Dependency: libnsl.so.1 for package: mod_ssl
--> Running transaction check
--> Package distcache.i386 0:1.4.5-14.1 set to be updated
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
mod_ssl i386 1:2.2.3-82.el5.centos updates 97 k
Installing for dependencies:
distcache i386 1.4.5-14.1 base 119 k
=====

Transaction Summary
=====

```

```

root@localhost:~
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
distcache i386 1.4.5-14.1 base 119 k
Transaction Summary
=====
Install 2 Package(s)
Upgrade 0 Package(s)

Total download size: 215 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): mod_ssl-2.2.3-82.el5.centos.i386.rpm | 97 kB 00:00
(2/2): distcache-1.4.5-14.1.i386.rpm | 119 kB 00:00
-----
Total 417 kB/s | 215 kB 00:00
Running rpm_check_debug
Running Transaction Test
Finished Transaction Test
Transaction Test Succeeded
Running Transaction
  Installing : distcache 1/2
  Installing : mod_ssl 2/2

Installed:
mod_ssl.i386 1:2.2.3-82.el5.centos

Dependency Installed:
distcache.i386 0:1.4.5-14.1

Complete!

```

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
 The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

2. 若伺服器主機已有最新版本的 OpenSSL，檢測之 package 為最新版本，且會顯示 **Nothing to do**。

```
[root@localhost ~]# yum install mod_ssl openssl
Loaded plugins: fastestmirror, security
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: ftp.cs.pu.edu.tw
* extras: ftp.cs.pu.edu.tw
* updates: ftp.cs.pu.edu.tw
Setting up Install Process
Package 1:mod_ssl-2.2.3-82.el5.centos.i386 already installed and latest version
Package openssl-0.9.8e-26.el5_9.1.i686 already installed and latest version
Nothing to do
```

4.2 產製「金鑰」

4.2.1 執行下列指令

```
openssl genrsa -out /usr/local/apache24/SSL_Certs/server.key 2048
```

(指令反白部份請依實際路徑決定，-out 即為產生的金鑰檔存放位置)

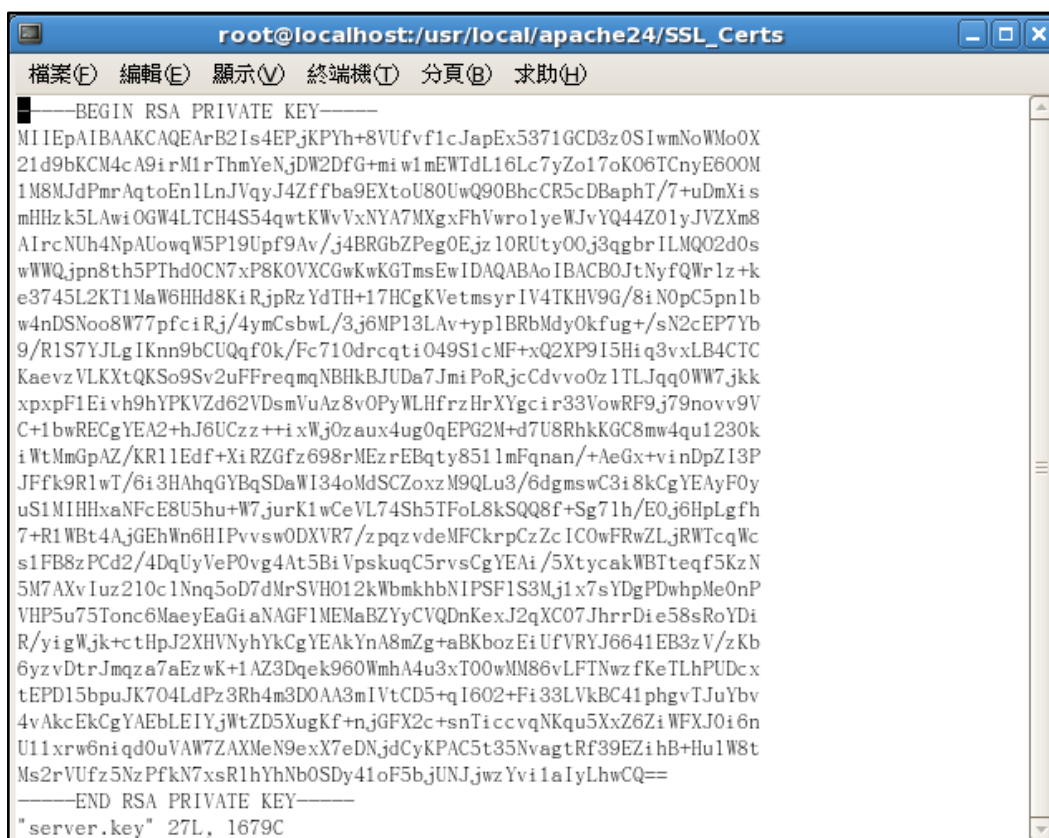


```

root@localhost:~
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
[root@localhost ~]# openssl genrsa -out /usr/local/apache24/SSL_Certs/server.key 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
.....+++
.....+++
e is 65537 (0x10001)
[root@localhost ~]#

```

完成上列指令後會在 `/usr/local/apache24/SSL_Certs` 目錄下產生檔案名稱為 `server.key` 的 2048 位元長度 RSA 金鑰檔，使用文字編輯器打開金鑰檔後可看到如下內容



```

root@localhost:/usr/local/apache24/SSL_Certs
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEpAIBAAKCAQEArB2Is4EPjKPYh+8VUvf1cJapEx5371GCD3z0SIwmNoWmo0X
21d9bKCM4cA9i rM1rThmYeNjDW2DFg+mi w1mEWTdL16Lc7yZo17oK06TCnyE600M
1M8MJdPmrAqtoEnlLnJVqyJ4Zffba9EXtoU80UwQ90BhcCR5cDBaphT/7+uDmXi s
mHHz k5LAWi OGW4LTCH4S54qwtKWvVxNYA7MXgxFhVwrolyeWJvYQ44Z0lyJVZXm8
AircNUh4NpAUowqW5P19Upf9Av/j4BRGbzPegOEjz10RUty00j3qgbrILMQ02d0s
wWWQjpn8th5PThd0CN7xP8KOVXCGwKwKGTmsEwIDAQABoIBACB0JtNyfQWr lz +k
e3745L2KT1MaW6HHd8KiRjprZ YdTH+17HCgKVetmsyrIV4TKHV9G/8iN0pC5pn1b
w4nDSNoo8W77pfc iRj/4ymCsbwL/3j6MP13LAv+yplBRbMdyOkfug+/sN2cEP7Yb
9/R1S7YJLgIKnn9bCUQqf0k/Fc710drcti049S1cMF+XQ2XP9I5Hiq3vxLB4CTC
KaevzVLKXtQKSo9Sv2uFFreqmqNBHkBJUDa7JmiPoRjCdvvo0z1TLJqq0WW7jkk
xpxpF1Ei v h9hYPKVZd62VDsmVuAz8v0PyWLHfrzHrXYgci r33VowRF9j79novv9V
C+1bwRECgYEA2+hJ6UCzz++i xWjOzaux4ug0qEPG2M+d7U8RhkKGC8mw4qu1230k
iWtMmGpAZ/KR11Edf+Xi RZGfz698rMEzrEBqty8511mFqnan/+AeGx+vi nDpZ13P
JFfk9R1wT/6i3HAhqGYBqSDaWI34oMdSCZoxz M9QLu3/6dgmswC3i8kCgYEAyF0y
uS1MIHhxaNfcE8U5hu+W7_jurK1wCeVL74Sh5Tf0L8kSQQ8f+Sg71h/E0j6HplGfh
7+R1WBt4AjGEhWn6HIPvsvwODXVR7/zpqz vdeMFCkrpCzZc ICowFRwZLjRWTcqWc
s1FB8zPCd2/4DqUyVeP0vg4At5BiVpskuqC5rvsCgYEAi/5XtycakWBTteqf5Kz.N
5M7AxvIuz210c1Nnq5oD7dMrSVH012kWbmkhbNIPSF1S3Mj1x7sYDgPDwhpMeOnP
VHP5u75Tonc6MaeyEaGi aNAGF1MEMaBZYyCVQDnKexJ2qXC07JhrrDie58sRoYDi
R/yigWjk+cTtpJ2XHVnyhYkCgYEAkYnA8mZg+aBKboxEi UfVRYJ6641EB3zV/zKb
6yzvDtrJmqa7aEz wK+1AZ3Dqek960WmhA4u3xT00wMM86vLFTNwz fKeTLhPUDcX
tEPD15bpuJK704LdPz3Rh4m3D0AA3mIVtCD5+q1602+Fi33LvkBC41phgvTJuYbv
4vAkEckGyAEbLEIYjWtZD5XugKf+njGFX2c+snTi ccvqNKqu5XxZ6Zi WFXJ0i6n
U11xrw6niqd0uVAW7ZAXMeN9exX7eDNjdCyKPAC5t35Nvagtrf39Ezi hB+HulW8t
Ms2rVUfz5NzPfkN7xsR1hYhNb0SDy41oF5bjUNJjwzYvi1aIyLhwCQ==
-----END RSA PRIVATE KEY-----
"server.key" 27L, 1679C

```

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

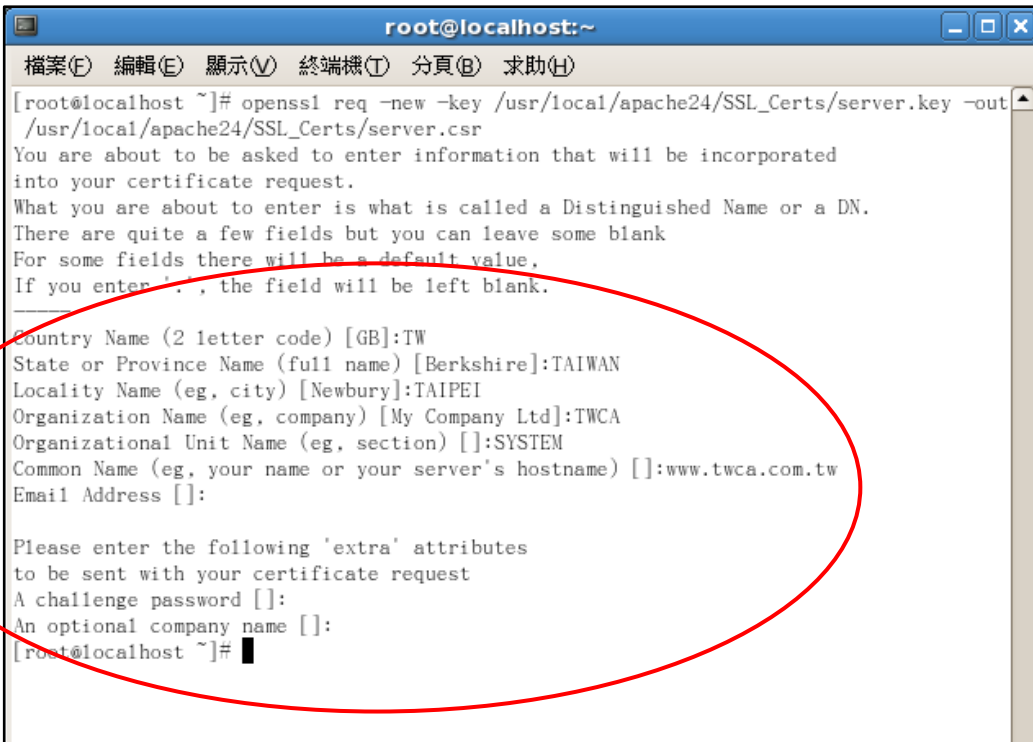
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.3 產生「憑證請求檔(CSR)」

4.3.1 執行下列指令

```
openssl req -new -key /usr/local/apache24/SSL_Certs/server.key -out  
/usr/local/apache24/SSL_Certs/server.csr
```

(指令反白部份請依實際路徑決定，-key 所指定的路徑即為 4.2 節所產生的金鑰檔位置，-out 即為產生的 CSR 存放位置)



```
root@localhost:~  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# openssl req -new -key /usr/local/apache24/SSL_Certs/server.key -out  
/usr/local/apache24/SSL_Certs/server.csr  
You are about to be asked to enter information that will be incorporated  
into your certificate request.  
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.  
There are quite a few fields but you can leave some blank  
For some fields there will be a default value,  
If you enter '.', the field will be left blank.  
.  
Country Name (2 letter code) [GB]:TW  
State or Province Name (full name) [Berkshire]:TAIWAN  
Locality Name (eg, city) [Newbury]:TAIPEI  
Organization Name (eg, company) [My Company Ltd]:TWCA  
Organizational Unit Name (eg, section) []:SYSTEM  
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:www.twca.com.tw  
Email Address []:  
.  
Please enter the following 'extra' attributes  
to be sent with your certificate request  
A challenge password []:  
An optional company name []:  
[root@localhost ~]#
```

此時會要求輸入憑證內容，說明如下：

請輸入 2 碼國碼(如 TW)，**必填**

```
Country Name ( 2 letter code ) [ GB ] : TW
```

請輸入州/省別(如 TAIWAN)，**必填**

```
State or Province Name ( full name ) [ Berkshire ] : TAIWAN
```

請輸入所在城市(如 TAIPEI)，**必填**

```
Locality Name ( eg, city ) [ Newbury ] : TAIPEI
```

請輸入組織名稱(如 TWCA)，**必填**

```
Organization Name ( eg, company ) [ My Company Ltd ] : TWCA
```

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

請輸入單位名稱(如 IT、SYSTEM)，**必填**

Organizational Unit Name (eg, section) []: SYSTEM

請輸入網站名稱(如 www.twca.com.tw)，**必填**

Common Name (eg, your name or your server's hostname) []: www.twca.com.tw

請輸入申請人員 Email，可不填

Email Address []:

最後會要求輸入額外資訊，**請勿填寫任何資料，直接按 Enter 即可**

**Please enter the following 'extra'
to be sent with your certificaterequest
A challenge password []:
An optional company name []:**

完成上列指令後會在 **/usr/local/apache24/SSL_Certs** 下產生 **server.csr** 的檔案，此檔即為憑證請求檔，使用文字編輯器打開金鑰檔後可看到如下內容



```
root@localhost:/usr/local/apache24/SSL_Certs
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICrjCCAZYCAQAwaTELMAkGA1UEBhMCVFcxDzANBgNVBAgTB1RBSVdBTjEPMMA0G
A1UEBxMGVEFJUEVJMQ0wCwYDVQQKEwRUVONBMQ8wDQYDVQQLEwZTWVNURU0xGDAW
BgNVBAMTD3d3dy50d2NhLmNvbS50dzCCAS1wDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAKwdiLOBD4yj21fvFVH735XCWqRMed+5Rgg989EiMJjaFjKNF9pXfWyg
jOHAPYqzJa04ZmHjYw1tg3xvposJZhFk3S5ei308maJe6Cjukwp8h0jJJJTPDCXT
5qwKraBJ9S5yVasieGX322vRF7aFPNFMEPdAYXakeXAwWqYU/+rg514rJhx850S
wMIjhIuCOwh+EueKsLS1r1cTWA0zF4MRYVcK6NcnIib2E00GdNciVWV5vACK3DVI
eDaQFKMK1uT9fVKX/QL/4+AURm2T3oNBI89dEVLcjjo96oG6yCzEDtndLMF1k16Z
/LYeT04XdAje8T/Cj1VwhsCsChk5rBMCawEAaAAMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAA4IB
AQAC9MzSL83v2Gjm/RWiNUAWKGOEzcfYeis3tr1PBdaJZrCBxz1008Kvni0j53og
o4GS0yILBFVkwkbPowi1EqCG7qdSDAmpmhaFQugOe6e9Ijk2YvAWjDjv8HF/RB
gu/kf/zhBSxVqJTSpgF00g/C1v1RNpXwINTy40hN0kN+Z00QG3AbFiu2kTuRD17B
3d2Vy12AvWqVF3eDjbC6Nvn1rYv8xXPV2K29ZWSNXwuE9VQdJgvZ/meF1yJfPvW+
1SumNNdPtKby0AQJzS8+1yfmsh21LHtrEnE2ZXHjiBnSJW8U1v7SprgVdAP6Qi3
yPu4aRbOhfjFkoNwJrBBJPV3
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4 將製作好的憑證請求檔(CSR)上傳

4.4.1 連接 TWCA 網站(1)

連接至本公司首頁 <http://www.twca.com.tw>

點選右上方圖示 **憑證申請展期或註銷請由此進入**。

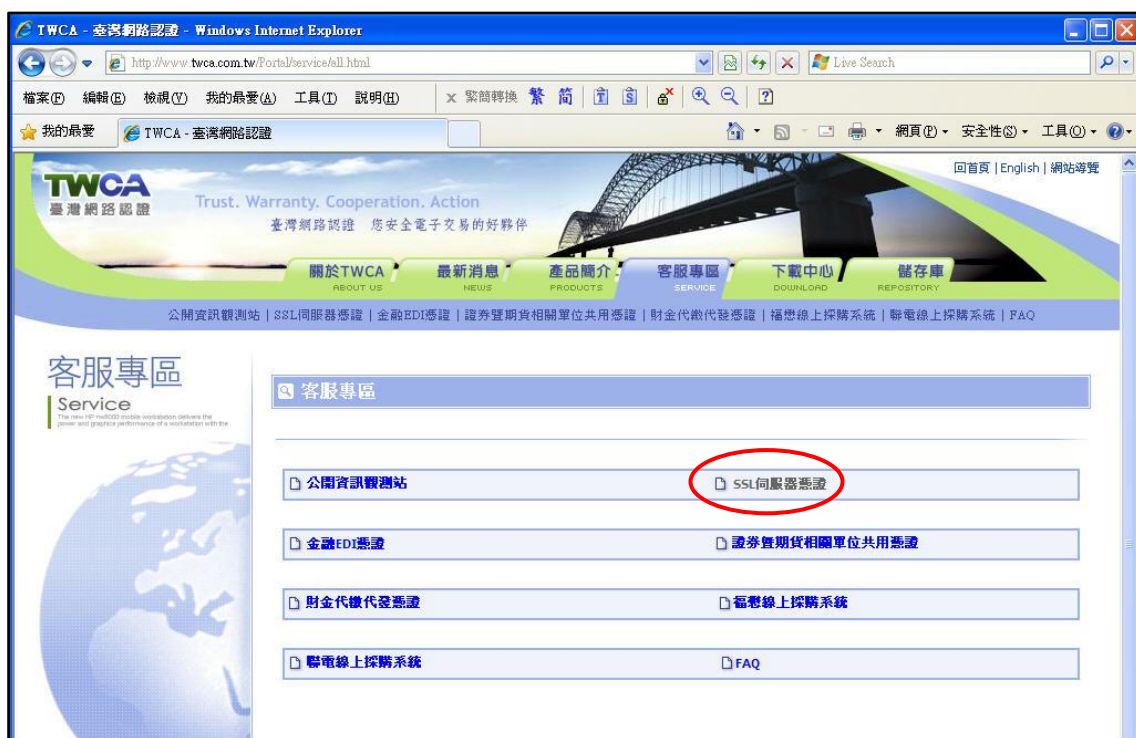


本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.2 連接 TWCA 網站(2)

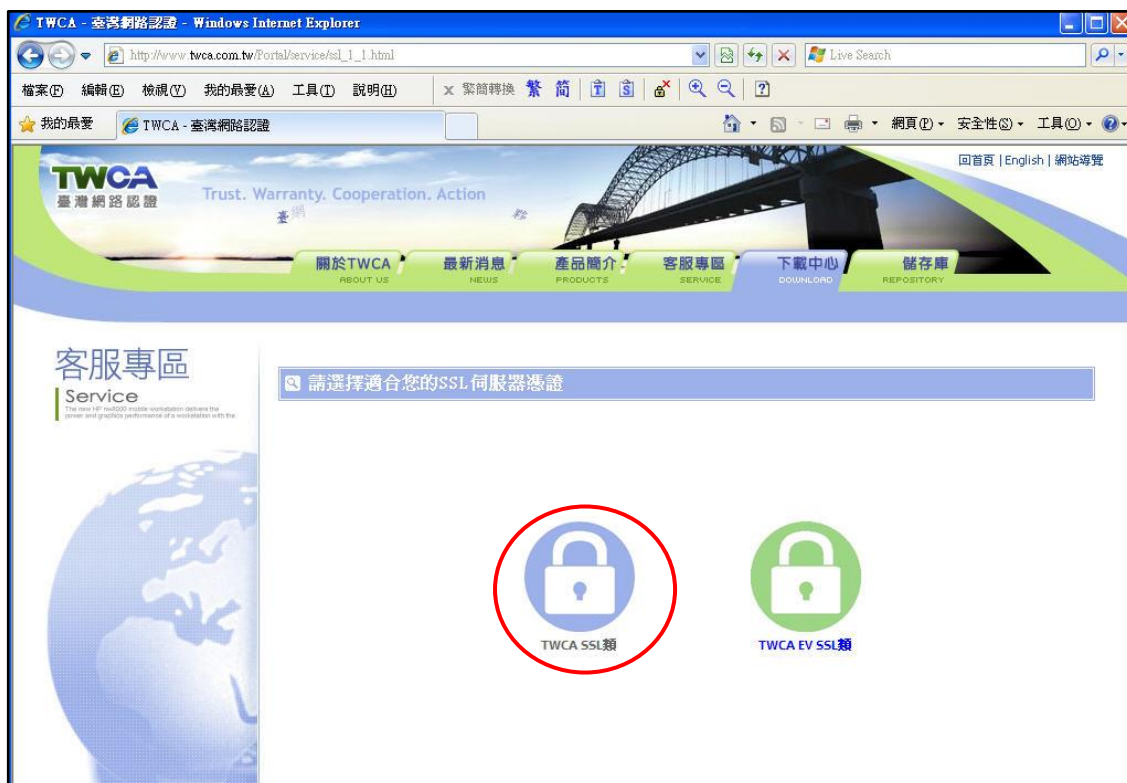
點選 **SSL 伺服器憑證**。



4.4.3 連接 TWCA 網站(3)

點選 **TWCA SSL 類**。

※如申請 **EV SSL 伺服器憑證**，請點選 **TWCA EV SSL 類**。

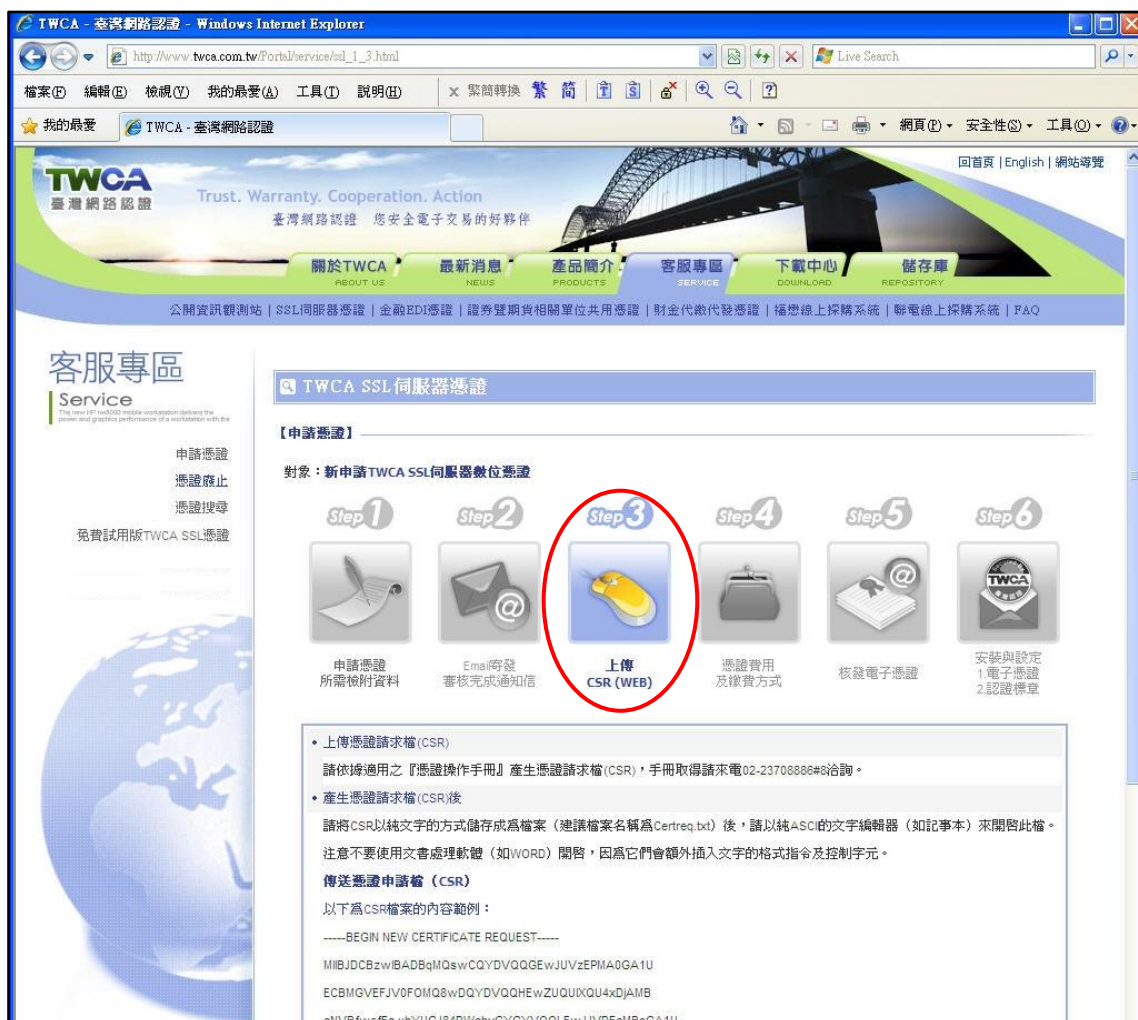


本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.4 連接 TWCA 網站(4)

點選上傳 CSR (WEB)。



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.5 貼上憑證請求檔

將瀏覽器視窗畫面往下拉，開啟在 4.3 章節產生的憑證請求檔，利用**全選**
後複製貼上的方式(CSR 檔案內容包含-----BEGIN CERTIFICATE
REQUEST-----、-----END CERTIFICATE REQUEST-----)，將製作好之憑
證請求檔 (CSR) 內容貼到申請欄位中→選擇**繼續**。



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.6 再次檢視上傳之憑證請求檔案內容



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
 The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.7 填寫聯絡人基本資料

使用視窗右方式下拉移動方式，將申請之伺服器與聯絡資料填入適當欄位

(聯絡資料欄位請務必與申請同意書所填內容相符)。

請輸入伺服器資訊

伺服器軟體廠商： 請從右邊的下拉式選單中選擇您伺服器軟體的廠商。如果不在清單中，請選擇其他。	Microsoft IIS
通行密碼：(至少六碼) 請在右邊的欄位中輸入一個您容易記憶，但不易為人所臆測的文字或片語。當您申請、更新或註銷此SSL伺服器憑證時都需使用到這個通行密碼。另外，當您對本公司提出技術支援服務時，本公司亦會要求您提供此通行密碼。若有必要，請將此密碼記錄下來，並儲存在安全的地方。	輸入密碼： <input type="text"/> 再輸入一次密碼以確認： <input type="text"/>

請輸入技術聯絡人資訊

請輸入本公司寄送SSL伺服器憑證給您的技術聯絡人資訊於下表。舉例來說，此人可以是您的網站管理者，或是您網路撥接商的技術支援人員。

請注意此人必須擁有存取您網頁伺服器的權利。本公司在發放SSL伺服器憑證以前，會先以電話與此技術聯絡人取得聯繫。

當網頁伺服器的安全出現顯慮時，此技術聯絡人有通知本公司的義務。

另若有憑證更新的訊息，本公司也會寄送給技術聯絡人及 貴公司的業務聯絡人。

姓名	<input type="text"/>
職稱	<input type="text"/>
公司	<input type="text"/>
統一編號	<input type="text"/>
通訊地址	台北市 <input type="text"/> 郵遞區號： <input type="text"/>
聯絡電話	<input type="text"/>
傳真號碼	<input type="text"/>
電子郵件地址	<input type="text"/>

請輸入業務聯絡人資訊

請輸入 貴公司負責SSL伺服器憑證業務聯絡人資訊於下表，並填寫本公司所要求的資訊。

舉例來說，此人可以是 貴公司的決策者或是高階的經理人。

請注意業務聯絡人必須為 貴公司組織內之一份子。本公司在發放SSL伺服器憑證以前，會先以電話與此業務聯絡人取得聯繫。

業務聯絡人與技術聯絡人不應為同一人，您應該分別指定。

另外，本公司若有更新的資料也會同時寄給上述這兩個人。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

姓名	<input type="text"/>
職稱	<input type="text"/>
公司	<input type="text"/>
統一編號	<input type="text"/>
通訊地址	台北市 <input type="text"/> 郵遞區號： <input type="text"/>
聯絡電話	<input type="text"/>
傳真號碼	<input type="text"/>
電子郵件地址	<input type="text"/>

請輸入帳務聯絡人資訊

請輸入 貴公司的帳務處理聯絡人員資訊。

舉例來說，該人可以是 貴公司會計或是財務主管。

當帳單處理資料有異動時，此人有通知本公司之義務。

與技術聯絡人相同
 與業務聯絡人相同
 兩者皆否

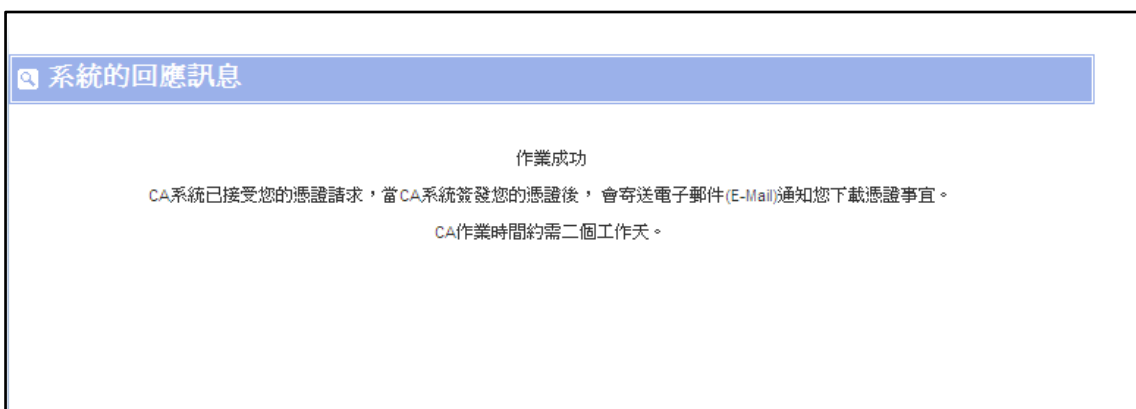
姓名	<input type="text"/>
職稱	<input type="text"/>
公司	<input type="text"/>
通訊地址	台北市 <input type="text"/> 郵遞區號： <input type="text"/>
聯絡電話	<input type="text"/>
傳真號碼	<input type="text"/>
電子郵件地址	<input type="text"/>

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.4.8 送出後等待 CA 系統簽發憑證

CSR 上傳完成後，待完成資料審查作業且憑證簽發後會以 Email 通知業務及技術聯絡人(TWCA SSL 伺服器數位憑證下載通知)，憑證亦可以在 TWCA 網站搜尋及下載。



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.5 下載已核發憑證

1 相關檔案說明

若上傳之 CSR 及相關聯絡資料經過審驗通過，將會寄送「SSL 伺服器數位憑證下載通知」電子郵件給相關聯絡人，郵件內容包含附件憑證鏈壓縮檔(cert.zip) 及 TWCA SSL 動態認證標章之安裝說明與標章圖檔連結。

將附件憑證鏈壓縮檔 cert.zip 解壓縮後，可得到三個或四個憑證鏈檔。

※如解壓縮後得到三個憑證鏈檔，內容及憑證用途如下圖所示：



※如解壓縮後得到四個憑證鏈檔，內容及憑證用途如下圖所示：



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

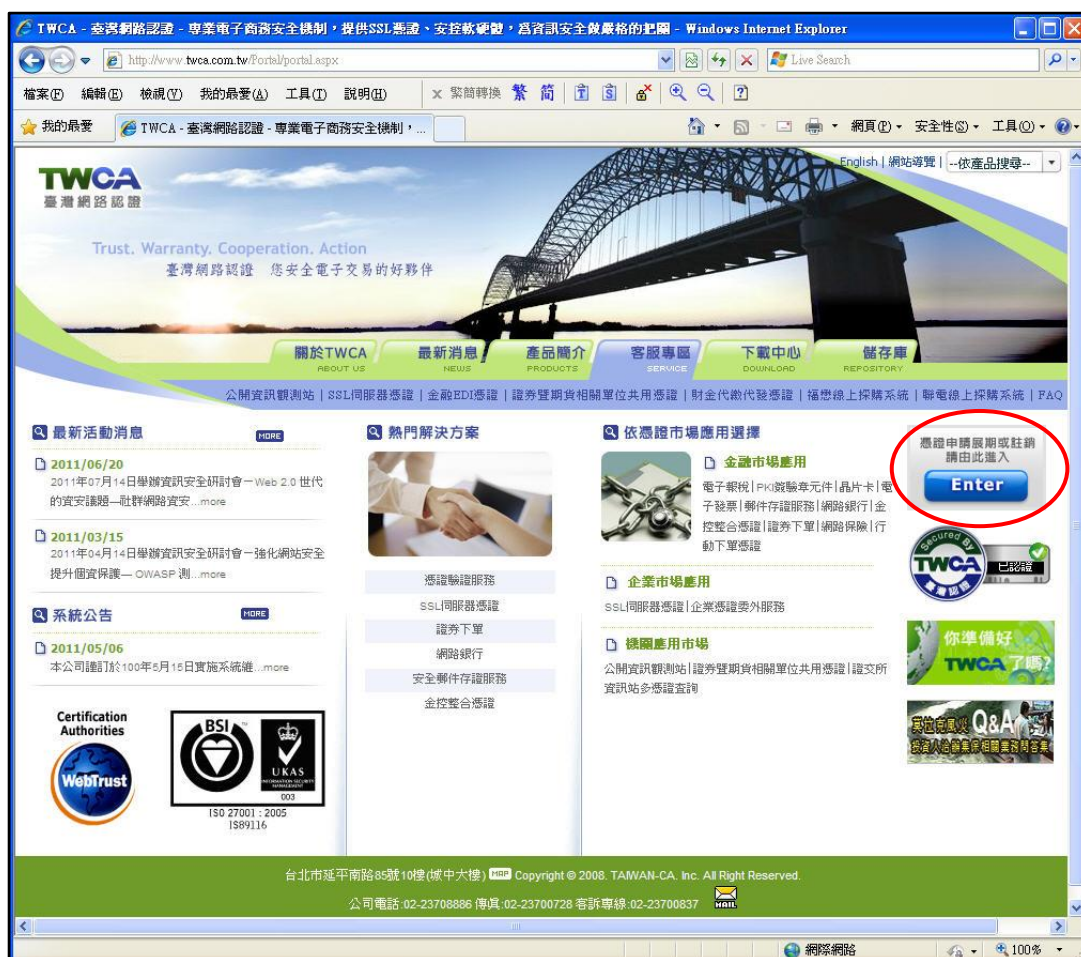
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

2 檔案下載說明

如果因為貴公司之 mail server 設定，導致無法順利取得附件憑證鏈壓縮檔案，請依照下列步驟，利用本公司網站憑證搜尋功能，下載憑證鏈壓縮檔。

4.5.1 連接 TWCA 網站(1)

連接至本公司首頁 <http://www.twca.com.tw>，點選右上方憑證申請展期或註銷請由此進入。

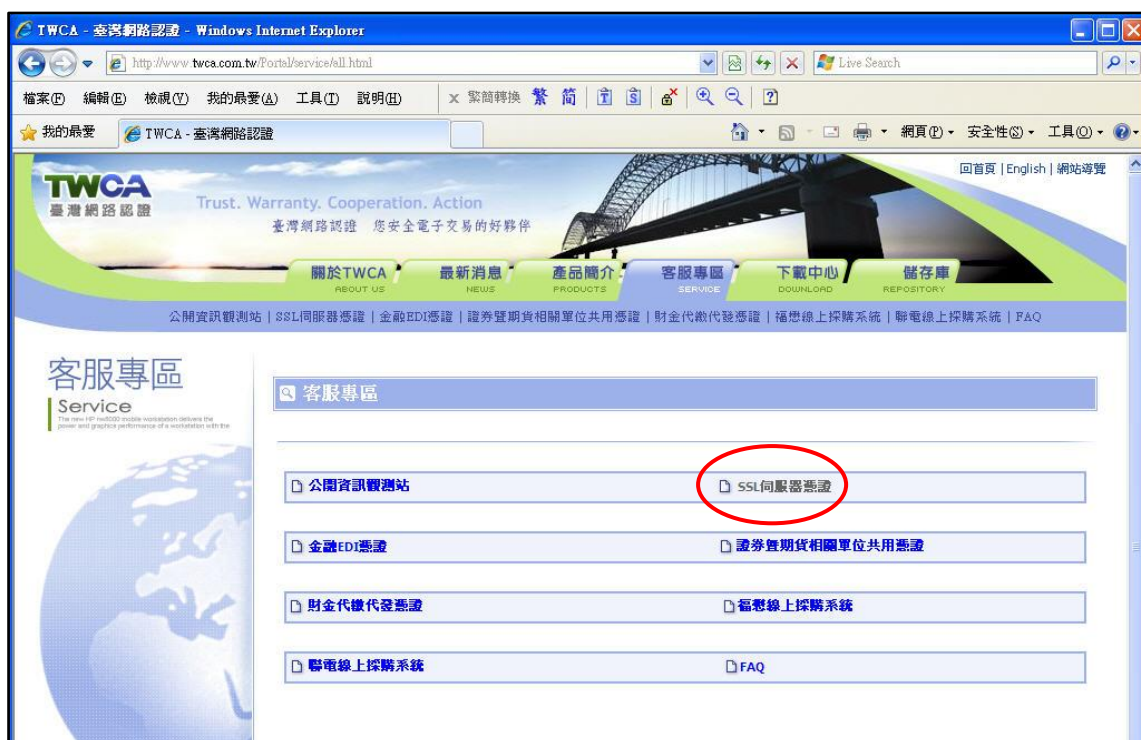


本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.5.2 連接 TWCA 網站(2)

點選 **SSL 伺服器憑證**。



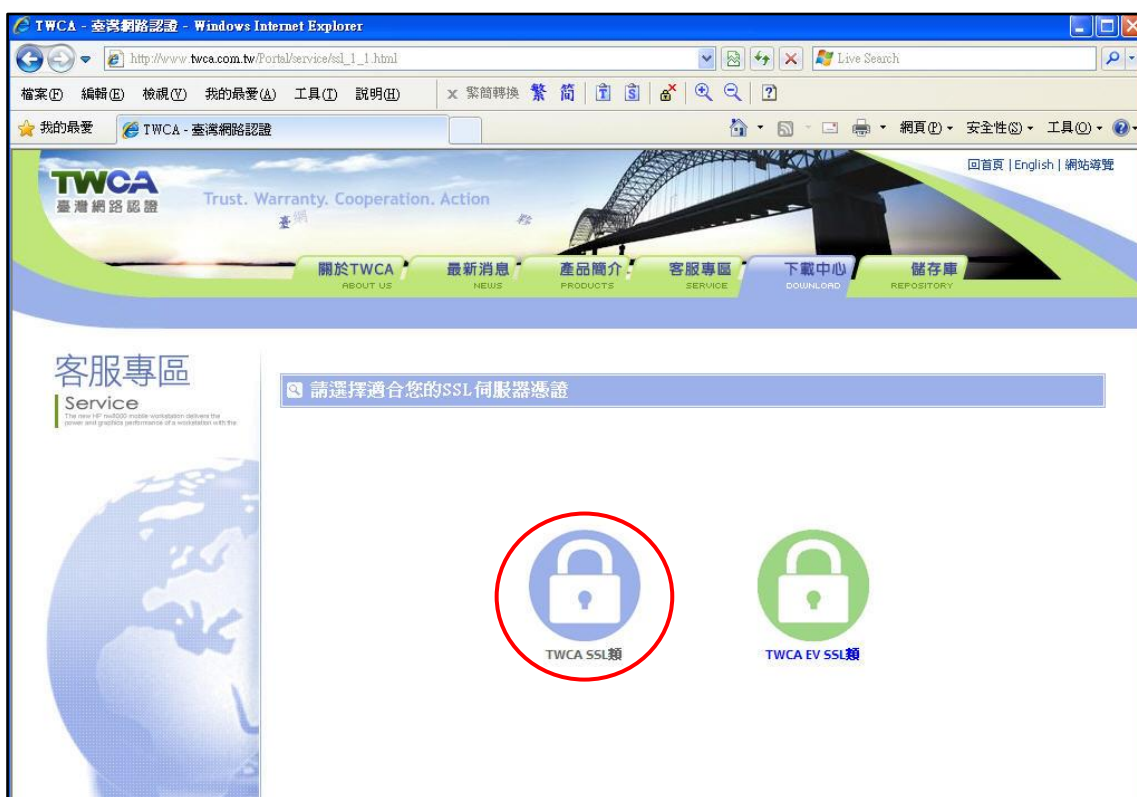
本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.5.3 連接 TWCA 網站(3)

點選 **TWCA SSL 類**。

※如申請 EV SSL 伺服器憑證，請點選 **TWCA EV SSL 類。**



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.5.4 連接 TWCA 網站(4)

點選 **憑證搜尋**。

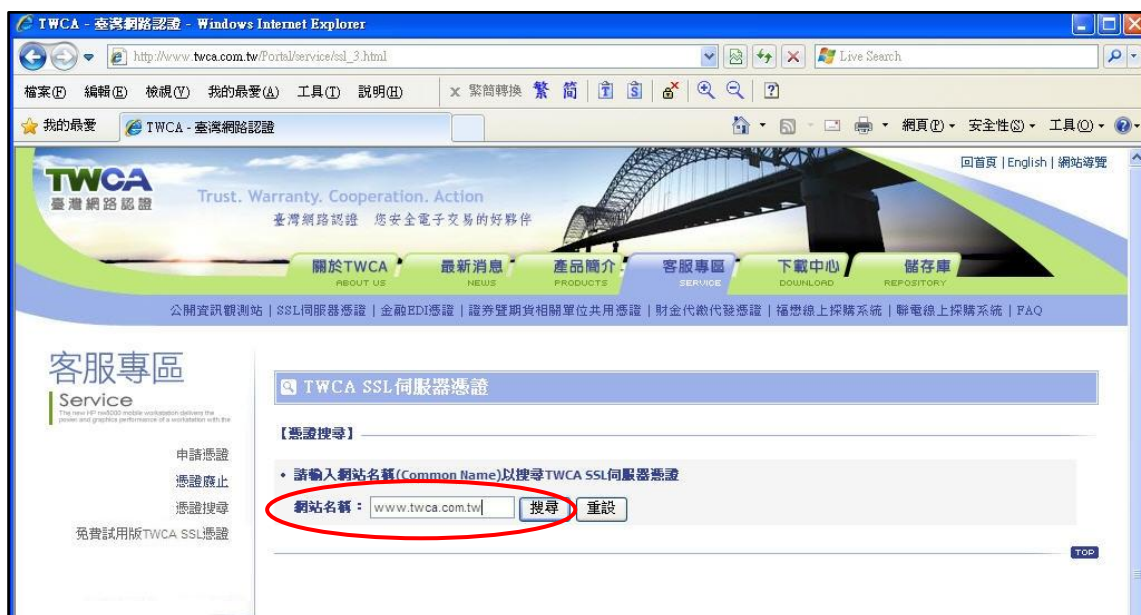


4.5.5 輸入申請之網站名稱

在 **網站名稱** 中輸入憑證申請單上填寫之 **網站名稱(Common Name)**，如

www.twca.com.tw (注意，大小寫需一致，不必加 http://或 https://)，輸入

完成後，按下 **搜尋** 鍵。

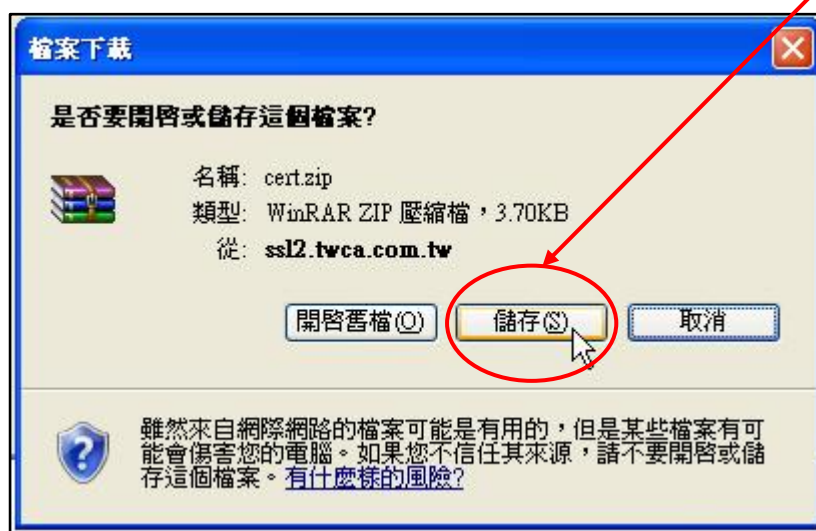


本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.5.6 下載憑證鏈壓縮檔

確認憑證相關資訊與申請相符後點選 **下載** → **憑證鏈**，另開檔案下載視窗，按下 **儲存**，儲存憑證鏈壓縮檔 cert.zip。



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.


4.6 設定 SSL 模式

※若安裝主機非首次設定 SSL 憑證且 SSL 功能正常，此章節可跳過不必設定！

4.6.1 編輯 `/usr/local/apache24/conf` 目錄下的 `httpd.conf` 檔案

4.6.1.1 載入 SSL 模組

搜尋「`mod_ssl.so`」字串，可找到其中的
`LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so` 指令，如果指令前有#
字號，請將該指令前的#字號移除。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
#LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
#LoadModule proxy_connect_module modules/mod_proxy_connect.so
#LoadModule proxy_ftp_module modules/mod_proxy_ftp.so
#LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so
#LoadModule proxy_fcgi_module modules/mod_proxy_fcgi.so
#LoadModule proxy_scgi_module modules/mod_proxy_scgi.so
#LoadModule proxy_wstunnel_module modules/mod_proxy_wstunnel.so
#LoadModule proxy_ajp_module modules/mod_proxy_ajp.so
#LoadModule proxy_balancer_module modules/mod_proxy_balancer.so
#LoadModule proxy_express_module modules/mod_proxy_express.so
#LoadModule session_module modules/mod_session.so
#LoadModule session_cookie_module modules/mod_session_cookie.so
#LoadModule session_dbd_module modules/mod_session_dbd.so
#LoadModule slotmem_shm_module modules/mod_slotmem_shm.so
#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so
#LoadModule lbmethod_byrequests_module modules/mod_lbmethod_byrequests.so
#LoadModule lbmethod_bytraffic_module modules/mod_lbmethod_bytraffic.so
#LoadModule lbmethod_bybusyness_module modules/mod_lbmethod_bybusyness.so
#LoadModule lbmethod_heartbeat_module modules/mod_lbmethod_heartbeat.so
LoadModule unixd_module modules/mod_unixd.so
#LoadModule dav_module modules/mod_dav.so
```



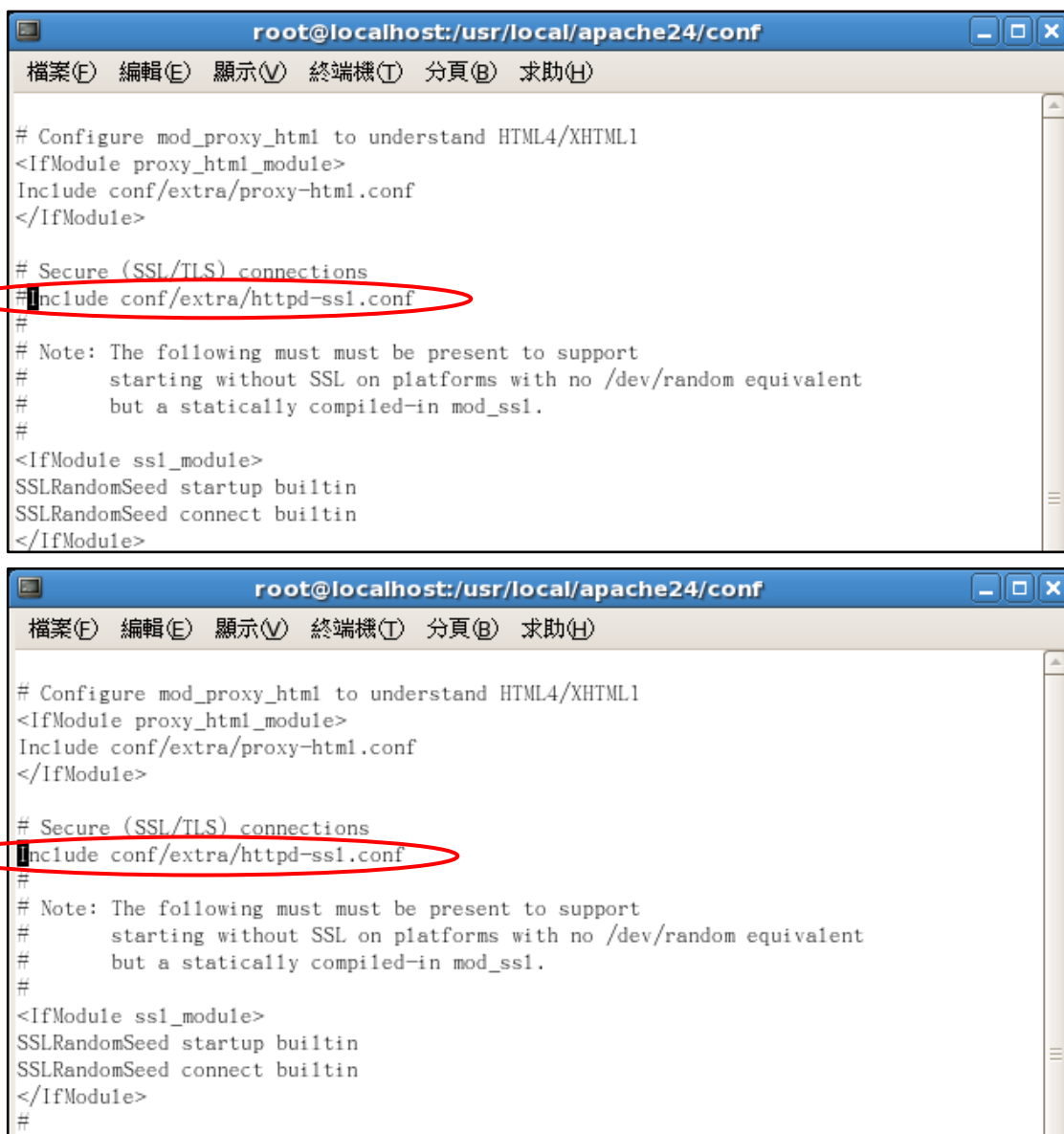
```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
#LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
#LoadModule proxy_connect_module modules/mod_proxy_connect.so
#LoadModule proxy_ftp_module modules/mod_proxy_ftp.so
#LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so
#LoadModule proxy_fcgi_module modules/mod_proxy_fcgi.so
#LoadModule proxy_scgi_module modules/mod_proxy_scgi.so
#LoadModule proxy_wstunnel_module modules/mod_proxy_wstunnel.so
#LoadModule proxy_ajp_module modules/mod_proxy_ajp.so
#LoadModule proxy_balancer_module modules/mod_proxy_balancer.so
#LoadModule proxy_express_module modules/mod_proxy_express.so
#LoadModule session_module modules/mod_session.so
#LoadModule session_cookie_module modules/mod_session_cookie.so
#LoadModule session_dbd_module modules/mod_session_dbd.so
#LoadModule slotmem_shm_module modules/mod_slotmem_shm.so
LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so
#LoadModule lbmethod_byrequests_module modules/mod_lbmethod_byrequests.so
#LoadModule lbmethod_bytraffic_module modules/mod_lbmethod_bytraffic.so
#LoadModule lbmethod_bybusyness_module modules/mod_lbmethod_bybusyness.so
#LoadModule lbmethod_heartbeat_module modules/mod_lbmethod_heartbeat.so
LoadModule unixd_module modules/mod_unixd.so
#LoadModule dav_module modules/mod_dav.so
LoadModule status_module modules/mod_status.so
```

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.6.1.2 載入額外的設定檔 httpd-ssl.conf

搜尋 httpd-ssl.conf (httpd-ssl.conf 設定檔是負責 SSL 的相關設定)，可找到其中的 Include conf/extra/httpd-ssl.conf 指令，如果指令前有 # 字號，請將該指令前的 # 字號移除。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)

# Configure mod_proxy_html to understand HTML4/XHTML1
<IfModule proxy_html_module>
Include conf/extra/proxy-html.conf
</IfModule>

# Secure (SSL/TLS) connections
# Include conf/extra/httpd-ssl.conf
#
# Note: The following must must be present to support
#       starting without SSL on platforms with no /dev/random equivalent
#       but a statically compiled-in mod_ssl.
#
<IfModule ssl_module>
SSLRandomSeed startup builtin
SSLRandomSeed connect builtin
</IfModule>

root@localhost:/usr/local/apache24/conf
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)

# Configure mod_proxy_html to understand HTML4/XHTML1
<IfModule proxy_html_module>
Include conf/extra/proxy-html.conf
</IfModule>

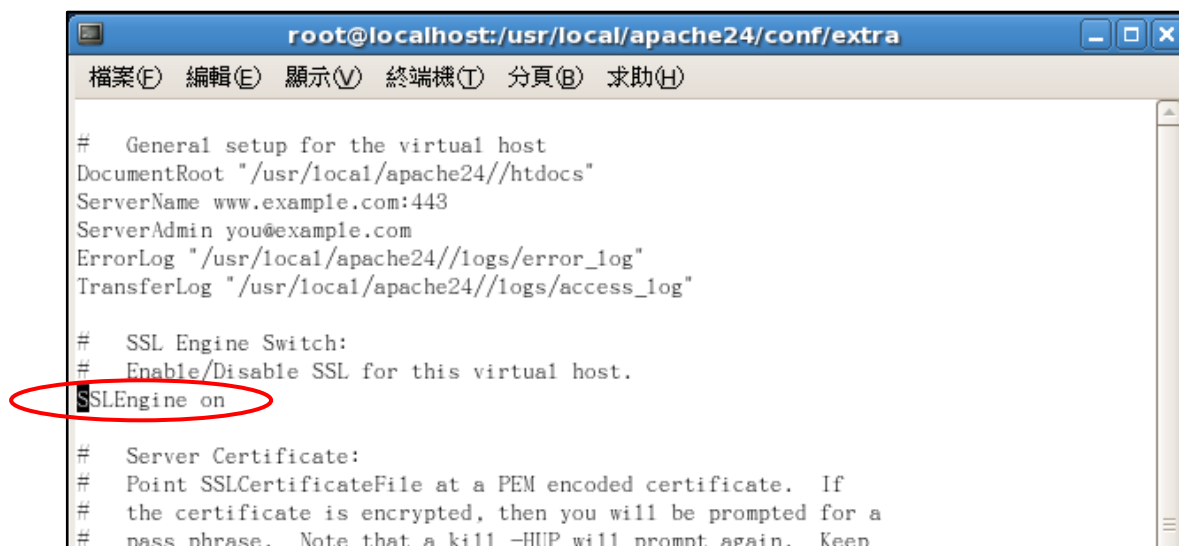
# Secure (SSL/TLS) connections
Include conf/extra/httpd-ssl.conf
#
# Note: The following must must be present to support
#       starting without SSL on platforms with no /dev/random equivalent
#       but a statically compiled-in mod_ssl.
#
<IfModule ssl_module>
SSLRandomSeed startup builtin
SSLRandomSeed connect builtin
</IfModule>
#
```

確認完 httpd.conf 內上述兩項設定後儲存檔案。

4.6.2 編輯 `/usr/local/apache24/conf/extra` 目錄下的 `httpd-ssl.conf` 檔案

4.6.2.1 啟用 SSL 功能

搜尋「SSLEngine」字串，可找到其中的指令 `SSLEngine on / off`，`SSLEngine on` 表示啟用 SSL 功能，如果不啟用 SSL 就將 `on` 改為 `off` 即可，這裡請設定為 `on`。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf/extra
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)

# General setup for the virtual host
DocumentRoot "/usr/local/apache24/htdocs"
ServerName www.example.com:443
ServerAdmin you@example.com
ErrorLog "/usr/local/apache24/logs/error_log"
TransferLog "/usr/local/apache24/logs/access_log"

# SSL Engine Switch:
# Enable/Disable SSL for this virtual host.
SSLEngine on

# Server Certificate:
# Point SSLCertificateFile at a PEM encoded certificate. If
# the certificate is encrypted, then you will be prompted for a
# pass phrase. Note that a kill -HUP will prompt again. Keep
```

4.6.2.2 設定 SSL 連接埠

搜尋「Listen」字串，可找到其中的指令 `Listen 443`，443 Port 是 SSL(https)功能的預設 Port，如果要設定為其他 Port 再修改設定，否則一律設定為 443 即可。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf/extra
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)

#
# When we also provide SSL we have to listen to the
# standard HTTP port (see above) and to the HTTPS port
#
# Note: Configurations that use IPv6 but not IPv4-mapped addresses need two
# Listen directives: "Listen [::]:443" and "Listen 0.0.0.0:443"
#
Listen 443

##
## SSL Global Context
##
## All SSL configuration in this context applies both to
```

4.7 安裝憑證

4.7.1 Apache 在安裝 SSL 憑證時會使用到三種檔案：

- 於 4.2 章節產製的 SSL 伺服器金鑰「server.key」
- 於 4.5 章節取得的伺服器憑證檔「server.cer」
- 於 4.5 章節取得的中繼憑證檔「uca.cer」

先備妥並將其存放至 `/usr/local/apache24/SSL_Certs` 目錄下(實際目錄可自行決定)。

※ 如 4.5 章節解壓縮後得到三個憑證鏈檔，請直接至 4.7.3 章節安裝 SSL 憑證。

※ 如解壓縮後得到四個憑證鏈檔，請先依照下列步驟，將 `uca_1.cer` 與 `uca_2.cer` 憑證內容合併，再提供 4.7.3.3 章節中繼憑證安裝使用。

先將 `uca_1.cer` 與 `uca_2.cer` 存放同一個目錄內(實際目錄可自行決定)，開啟命令提示字元，於前述兩個檔案存放目錄下，輸入下列指令

```
cat uca_2.cer uca_1.cer > uca.cer
```

完成上列指令後，該目錄下會新增一檔名為 `uca.cer` 的檔案。



```
root@localhost:usr/local/apache24/SSL_Certs
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
[root@localhost SSL_Certs]# ls
root.cer server.cer server.csr server.key uca_1.cer uca_2.cer
[root@localhost SSL_Certs]# cat uca_2.cer uca_1.cer > uca.cer
[root@localhost SSL_Certs]# ls
root.cer server.cer server.csr server.key uca_1.cer uca_2.cer uca.cer
[root@localhost SSL_Certs]#
```

使用文字編輯器打開 `uca.cer` 檔

可看到如下內容

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
$SOME TEXT
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

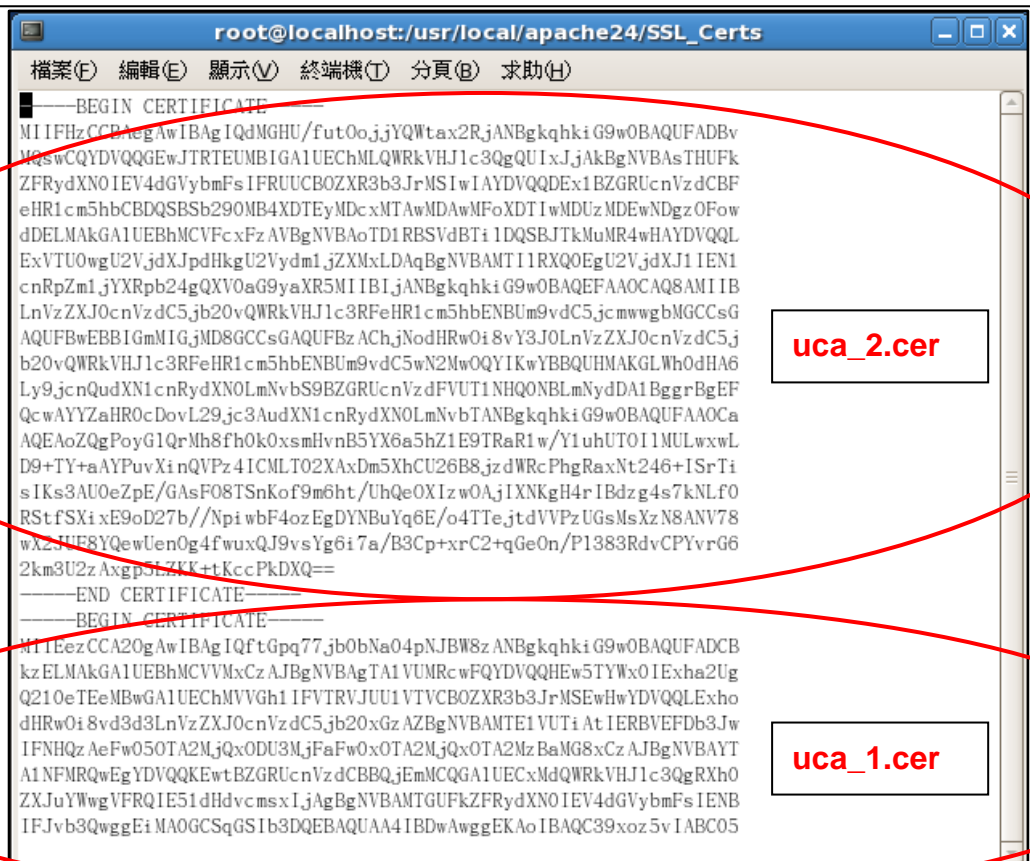
```
$SOME TEXT
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

內容範例如下圖所示

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.7.3 編輯 `/usr/local/apache24/conf/extra` 目錄下的 `httpd-ssl.conf` 檔案

4.7.3.1 安裝伺服器憑證

搜尋「`SSLCertificateFile`」字串，可找到其中的 `SSLCertificateFile` 設定，此設定是 SSL 伺服器憑證存放完整路徑，請依 4.7.1 章節檔案存放路徑設定，路徑前後請用「`"`」包起來。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf/extra
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
# Server Certificate:
# Point SSLCertificateFile at a PEM encoded certificate. If
# the certificate is encrypted, then you will be prompted for a
# pass phrase. Note that a kill -HUP will prompt again. Keep
# in mind that if you have both an RSA and a DSA certificate you
# can configure both in parallel (to also allow the use of DSA
# ciphers, etc.)
# Some ECC cipher suites (http://www.ietf.org/rfc/rfc4492.txt)
# require an ECC certificate which can also be configured in
# parallel.
SSLCertificateFile "/usr/local/apache24/SSL_Certs/server.cert"
#SSLCertificateFile "/usr/local/apache24/conf/server-dsa.crt"
#SSLCertificateFile "/usr/local/apache24/conf/server-ecc.crt"
```

4.7.3.2 安裝 SSL 伺服器金鑰

搜尋「`SSLCertificateKeyFile`」字串，可找到其中的 `SSLCertificateKeyFile` 設定，此設定是 SSL 伺服器金鑰存放完整路徑，請依 4.7.1 章節檔案存放路徑設定，路徑前後請用「`"`」包起來。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf/extra
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
# Server Private Key:
# If the key is not combined with the certificate, use this
# directive to point at the key file. Keep in mind that if
# you've both a RSA and a DSA private key you can configure
# both in parallel (to also allow the use of DSA ciphers, etc.)
# ECC keys, when in use, can also be configured in parallel
SSLCertificateKeyFile "/usr/local/apache24/SSL_Certs/server.key"
#SSLCertificateKeyFile "/usr/local/apache24/conf/server-dsa.key"
#SSLCertificateKeyFile "/usr/local/apache24/conf/server-ecc.key"
# Server Certificate Chain:
# Point SSLCertificateChainFile at a file containing the
# concatenation of PEM encoded CA certificates which form the
```


4.7.3.3 安裝中繼憑證

搜尋「SSLCertificateChainFile」字串，可找到其中的
SSLCertificateChainFile 設定，此設定是中繼憑證存放完整路徑，請
依 4.7.1 章節檔案存放路徑設定，路徑前後請用「”」包起來。



```
root@localhost:/usr/local/apache24/conf/extra
檔案(E) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)
# Server Certificate Chain:
# Point SSLCertificateChainFile at a file containing the
# concatenation of PEM encoded CA certificates which form the
# certificate chain for the server certificate. Alternatively
# the referenced file can be the same as SSLCertificateFile
# when the CA certificates are directly appended to the server
# certificate for convenience.
SSLCertificateChainFile "/usr/local/apache24/SSL_Certs/uca.cer"
```

完成「httpd-ssl.conf」內上述設定後儲存檔案，即完成憑證安裝。

4.7.4 重新啟動 Apache 服務

重新啟動完成即可進入 4.8 節，驗證 SSL 功能。

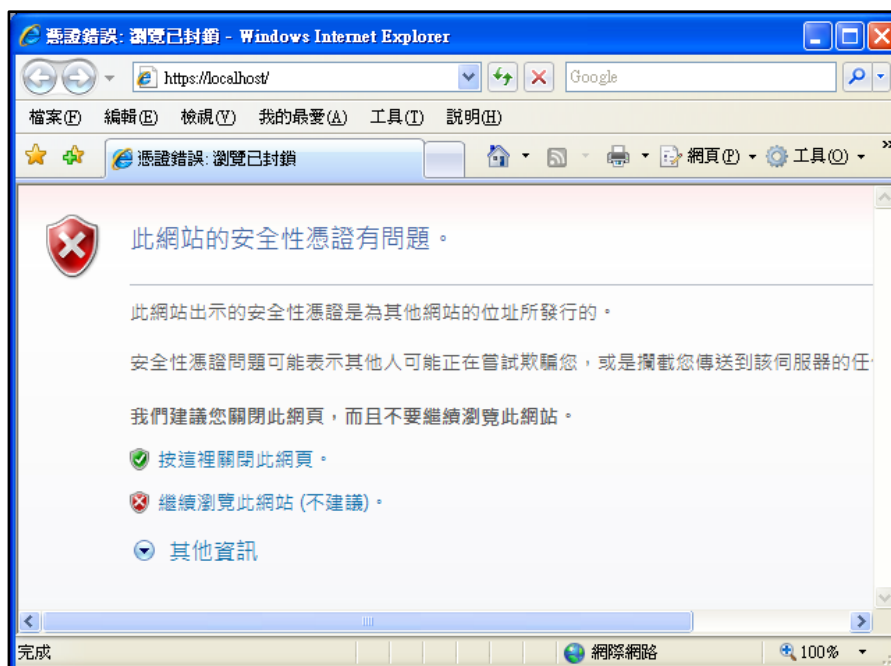


```
root@localhost:~  
檔案(F) 編輯(E) 顯示(V) 終端機(T) 分頁(B) 求助(H)  
[root@localhost ~]# /usr/local/apache24/bin/apachectl restart  
[root@localhost ~]#
```

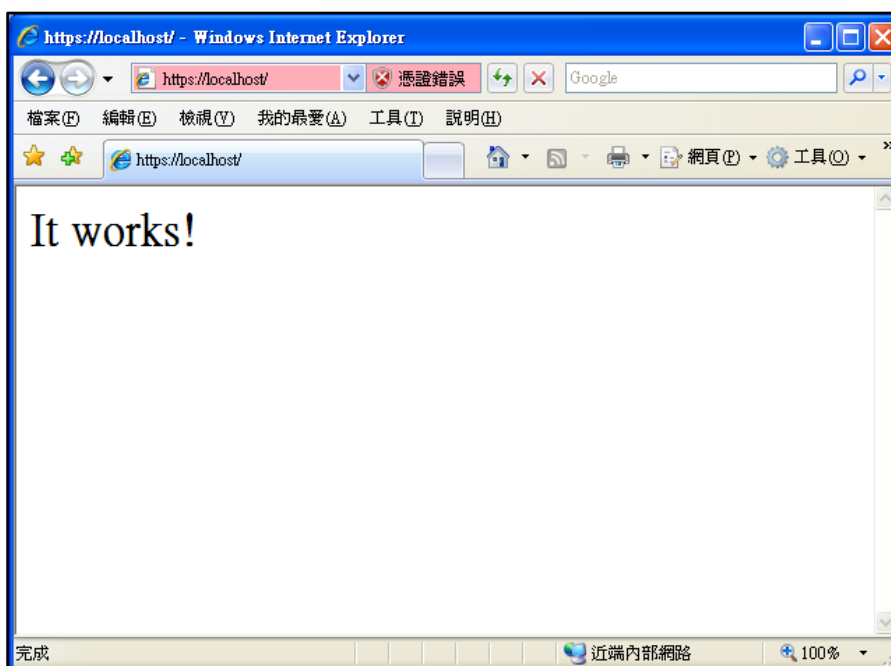
4.8 驗證 SSL 功能

4.8.1 本機驗證

Apache 重新啟動完成後開啟瀏覽器直接連接至本機 <https://localhost>，此時出現警告訊息是正常的，因為憑證記載內容與網址不符（非 localhost），請點選「繼續瀏覽此網站(不建議)」即可。



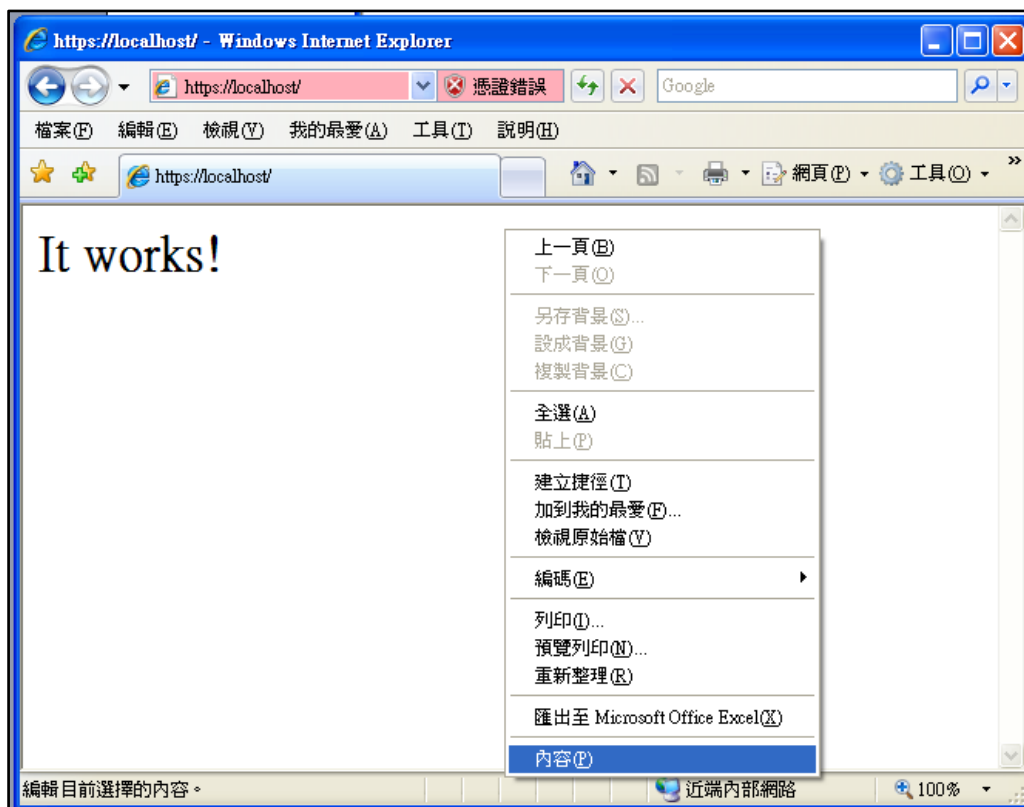
如果瀏覽器出現 It works! 字樣代表 Apache 已正常服務，且 SSL 功能已啟用。



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

在瀏覽器按滑鼠右鍵出現功能清單，點選「內容」，



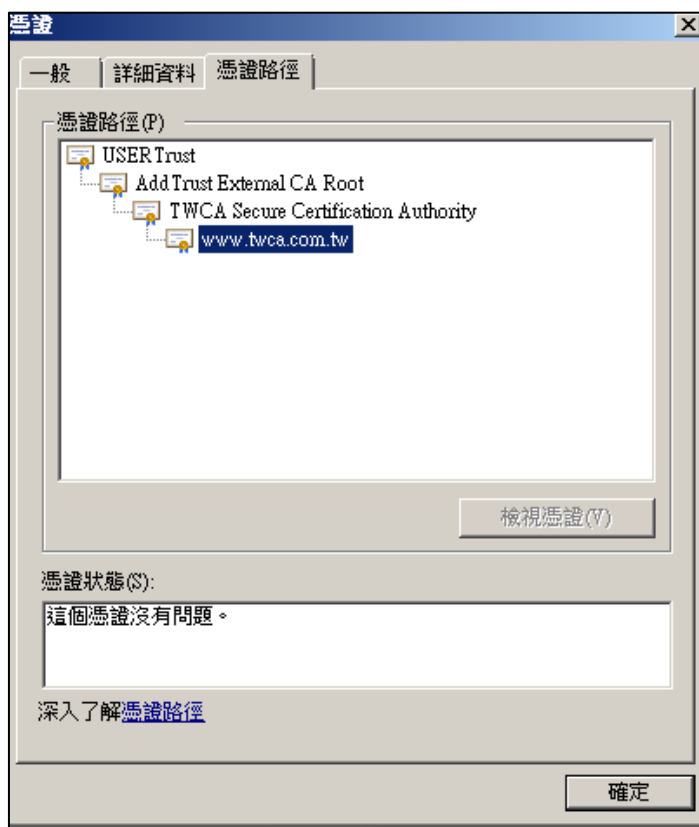
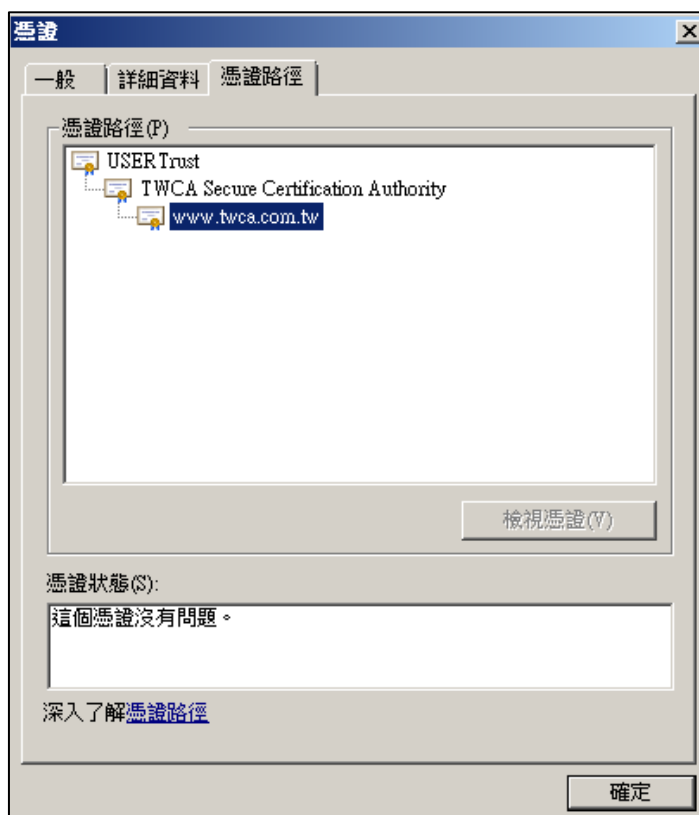
此時會出現網頁資訊，確認網頁是否已加密，點選「憑證」可檢視憑證資訊



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

憑證路徑欄位：請確認憑證鏈是否正確，且**憑證狀態**顯示**這個憑證沒有問題**，可確認憑證已安裝成功。(憑證路徑會因瀏覽器不同而存在三階層或四階層兩種不同的架構，兩種架構皆表示憑證安裝沒有問題。)



本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。
The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.8.2 外部驗證

驗證程序和 4.8.1 節相同，只是連線位址改為實際網址，

如 <https://www.twca.com.tw>



4.8.3 為何連線位址正確卻無法顯示網頁？

https 連線埠預設使用 443 Port，如果 4.6.6.2 節設定 Listen Port 非 443，則連線時須指定連線 Port，如 <https://www.twca.com.tw:8443>

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.9 異常排除

如果完成 4.6 及 4.7 章節設定後，若無法正常重新啟動 Apache 時，表示 SSL 設定有誤，請檢視 `/usr/local/apache24/logs/error.log` 檔，該檔案內會記錄啟動失敗原因，待問題排除後再重新啟動。
如果持續發生問題，請聯絡本公司協助處理。

4.10 備份／還原憑證

請將 4.7.1 章節指定的憑證鏈與金鑰檔案備份起來(金鑰、伺服器憑證、中繼憑證)，再依照 4.7.3 至 4.7.4 章節的步驟設定，即可還原憑證。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.

4.11 更新 SSL 憑證

4.11.1 申請說明

臺灣網路認證公司會在 SSL 伺服器憑證到期前二個月發出憑證更新通知信給 貴公司。這二個月內您隨時可以至本公司網站

<http://www.twca.com.tw> 下載申請表單，填寫完畢後寄回臺灣網路認證公司，即可進行 SSL 憑證更新申請。

4.11.2 更新步驟

4.11.2.1 備份憑證檔

在進行更新前請記得參考 4.7.1 章節步驟，備份原有的 SSL 伺服器憑證及伺服器金鑰。

4.11.2.2 更新憑證

請參照 4.2 至 4.7 章節申請安裝憑證，並利用 4.8 章節驗證 SSL 憑證是否更新成功，即可完成 SSL 憑證更新。

5. 附件

無。

本資料為臺灣網路認證股份有限公司專有之財產，非經書面許可，不准透露或使用本資料，亦不准複印，複製或轉變成任何其他形式使用。

The information contained herein is the exclusive property of TWCA and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of TWCA.