政府機關網站導入HTTPS安全連線說明

國家發展委員會
106年3月

大綱

- 緣由
- 推動時程
- 導入注意事項
- SSL類憑證申請說明
- SSL類憑證安裝說明
- SSL類憑證常見問題

緣由

- 行政院資安政策整體規劃
- 立法委員持續關注政府網站資料傳輸之安全
- 國際瀏覽器大廠對於瀏覽器安全發展規範及隱私要求日趨嚴格，如Google自2017年1月起，當Chrome使用者瀏覽到低安全性的HTTP網站時，網址列將出現「不安全」的警告標示(http://www.bnext.com.tw/article/view/id/40891?utm_source=dailyedm_bn&utm_medium=content&utm_campaign=dailyedm)

推動時程

- 行政院所屬二、三級機關應於本(106)年12月底前完成全球資訊網使用HTTPS傳輸協定
- 政府機關重要對外服務網站於107年12月前完成使用HTTPS傳輸協定
- 本會將依各機關提報IPv6對外服務網站進行檢核

導入https優點及面臨問題

優點	面臨問題
✓ 確保用戶資料傳輸安全 ✓ 增加民眾對政府網站信賴 ✓ 避免機關網站被假冒的風險	1. 各機關 ✓ Mixed Content問題 ✓ 現有提供API服務須更新 2. 使用者 ✓ 太舊瀏覽器版本無法支援

網站的Mixed Content問題

- 網頁的內容必須是https連線，否則會出現混合內容的警告(https mixed content)

若網站含有內嵌的網頁，其連線不是https的話，該網頁的顯示就會變的殘缺

瀏覽器支援HTTPS憑證版本

瀏覽器	支援HTTPS最低要求版本
Google Chrome	26+
Microsoft Internet Explorer	6+ (須搭配使用XP SP3+)
Firefox	1.5+
Apple Safari	Safari 3+ (OS X 10.5)

註1：Chrome 50以上版本已經不支援WinXP，只能安裝49以下之版本，
可參考http://www.ithome.com.tw/news/105317

註2：Firefox也將於今年不再支援WinXP，
可參考http://technews.tw/2016/12/26/xp-vista-browser/

如何導入HTTPS安全連線

1.申請SSL憑證

2.安裝SSL憑證及設定憑證串鍊

網站導入注意事項

1. 確認網站主機作業系統版本是否支援SHA256演算法簽發之憑證
2. 確認網站是否有內嵌網頁(非https連線)，否則將會產生混合內容的警告(https mixed content)
3. 導入後網站須針對SSL相關弱點不定期進行修補

SSL類憑證申請說明

申請SSL憑證步驟

- 申請流程請參考GCA網站說明
  (http://gca.nat.gov.tw/web2/apply01.html)

1. 至OID網站查詢機關(構)之單位識別碼(OID)，如無則須新申請
2. 至GCA網站選擇申請伺服器應用軟體憑證，線上填寫申請表，並製作憑證請求檔(CSR檔)，完成後上傳申請資料(CSR檔之產製請參考下頁說明)
3. 上傳資料成功之後，列印憑證申請書及附件，以公文或郵寄至國發會(公文範例參考GCA網站說明)

- 注意事項

1. 僅提供單一網域之申請(未提供萬用網域及多網域憑證)
2. 申請憑證之網域須為來文申請機關註冊之網域。例如：新北市政府地政局來文申請網域為xxx.ntpc.gov.tw，此網域之註冊單位必須為新北市政府。(若網站委外開發營運，應由網站主管單位註冊網域並提出SSL憑證申請)
3. 若以IP提出申請，請先至http://whois.twnic.net.tw/確認該IP之註冊是否為提出申請之機關所屬，私人IP(Private IP)無法申請
4. 目前未開放大專院校、學校網站申請GCA SSL憑證

憑證請求檔(CSR)產製 (1/2)

- 詳細產製步驟請參考GCA網站手冊
  http://gca.nat.gov.tw/web2/form02.html
- 請產製長度RSA 2048位元金鑰對
- 產製憑證請求檔(Certificate Signing Request)後至GCA網站進行申請作業，該CSR內只含公鑰，私密金鑰會同步產生於產製CSR檔的主機
- IIS
  - 利用IIS管理員產製
  - 私密金鑰會自動產生在IIS主機內，可利用mmc工具匯出備份
- Apache (Nginx)
  - 使用OpenSSL產製
  - 產生的server.key檔案即為私密金鑰，建議備份避免遺失
- Tomcat (JBoss、WebLogic等JAVA Based Web Server)
  - 使用JAVA keytool產製
  - 產生的.keystore檔案內含私密金鑰，建議備份避免遺失

憑證請求檔(CSR)產製 (2/2)

- 憑證請求檔內容(Certificate Signing Request, CSR) Base64編碼

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIC0TCCAbkCAQAwgYsxCzAJBgNVBAYTAlRXMRMwEQYDVQQIDApTb211LVN0YXRl
MQ8wDQYDVQQHDAZUYWlwZWkxDDAKBgNVBAoMA0NIVDEMMAoGA1UECwwDR0NBMRgw
FgYDVQQDDA93d3cudGVzdC5jb20udHcxIDAeBgkqhkiG9w0BCQEWEWRjb25hbkBj
aHQuY29tLnR3MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA2EfQVlvU
eIuMoChRXb/EA6iznr+0S/yllSqNEPNelDem+KwATmTpSxNmfXSUu92orKwL+crw
RwRvIV49JJoYELegtw/1aasOYrDmjMFmOBOr9HT1ql/csc0b1AntjHJKBRD2gtOE
nVPzOAy7nL4E6ZaBABRMs0QwB6Z3uH0FsZWR2X/ewTri16PAYy3D1GZ6NSnAt6oJ
qh9FEENYWY1i+awUtcYBYiu1d9GYdMAtBQAnwLPPD+dzYh7BhrJh7F9g9ucyfkKx
PDkzETRBffroZe0RKCZob/M6fzXqsZjIhXzbGjHk+qsiKgegSmHl/pCXKkHwDWfC
cOF8LSi3KFb21QIDAQABoAAwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBAIgNSDOxceZYTOTV
CKUA+8dGUf1d6K4CKiLMnJuRhB7MNzCGCWEdwq/M3NS0J8TGo6V+P1dbMg0rkruw
LPyNr2juZMHwG+5CvpKCBC5jQb64JGMZqy5KGejunHtYmA1NN6ixDPiheXz6jmSi
y+OSjw9BwgYVI4FJv26GhmmYi0MOdvXYuotqiRQUTyUD963R1U1bEOR7uOT+1laP
Mhs95jG3jrTUDszBEKLue6NxnBDWFGiE0lmkDR5bbZPDDtO4DeGqhSd3c+IQ2f2q
DbqAnJKp3uYZujsQuFIEt1Czmwi3PMOXJcxaYbnio6DSirRbckvHylAWpcmvaiyz
bOzTSbA=
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

SSL類憑證安裝說明

如何安裝SSL憑證

1. 憑證簽發後，系統將以電子郵件發送「憑證接受通知信」，請依照通知信說明接受憑證
2. 完成憑證接受後請至GCA網站「憑證查詢及下載」下載該憑證
3. 依機關網站伺服器類型(Microsoft IIS、Apache、Tomcat或WebLogic)，至GCA網站之「憑證相關資料下載」專區下載安裝手冊，依手冊指示正確安裝憑證，包括
   - GRCA.cer
   - GRCA2.cer
   - new_with_old.cer
   - GCA2.cer
4. 設定憑證串鍊

SSL憑證安裝注意事項(1/2)

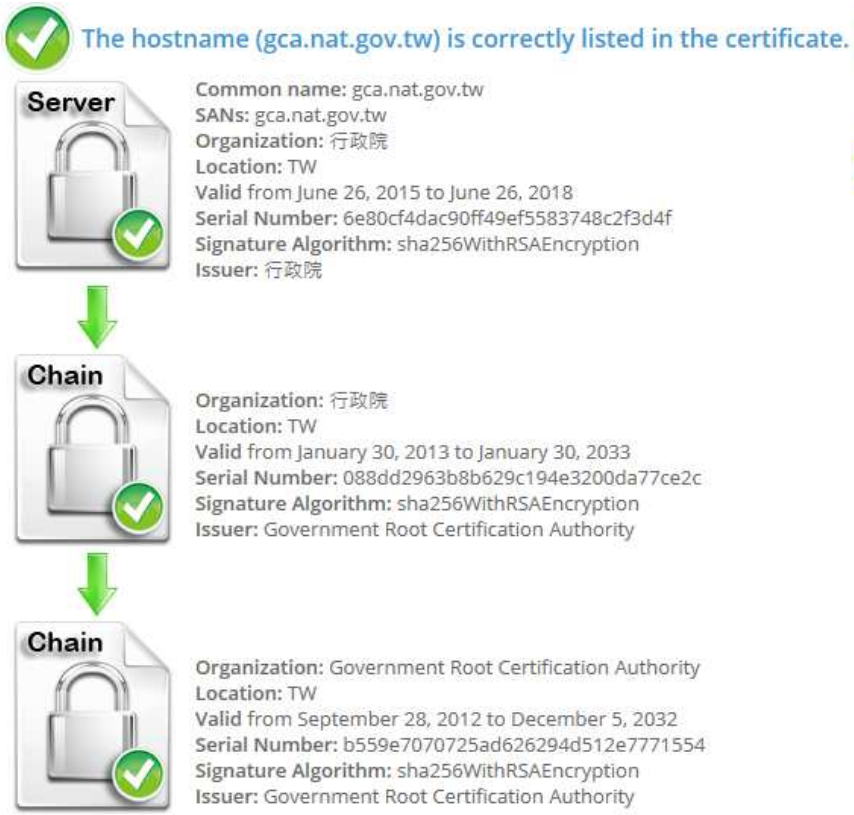
- 如多台網站伺服器只要網站Domain Name相同，則只需要申請一張憑證即可，完成憑證安裝後可將私密金鑰與憑證搬移到其他主機使用
  - IIS：參考GCA網站憑證備份與還原手冊，將私密金鑰與憑證匯出成pfx檔案，再複製到另一台主機匯入使用即可
  - Apache：複製.key、.cer/crt、NewWithOld_GCA2.crt到另一台主機
  - Tomcat：複製.keystore檔案到另一台主機

SSL憑證安裝注意事項(2/2)

- 憑證管理中心並不會接觸到用戶之私密金鑰，若私密金鑰遺失只能重新產製CSR檔及重新申請憑證。
- 憑證串鍊需完整安裝(不可僅安裝SSL憑證)，否則將造成某些瀏覽器瀏覽網站時出現不信任告警(請參考下頁憑證串鍊自我檢測)
- 建議網頁伺服器啟用OCSP Stapling機制
- 建議關閉不安全的通訊協定
  1. 關閉SSLv2
     https://www.nccst.nat.gov.tw/NewInfoDetail?lang=zh&seq=1471
  2. 關閉SSLv3
     http://mickey-tang.blogspot.tw/2016/09/windows-iissslv3rc4.html
     https://ssorc.tw/5390
     https://access.redhat.com/solutions/1232233
  3. 檢測與修補是否存有不安全的金鑰交換加密演算法
     http://download.icst.org.tw/attachfilenew/EXPORT檢測與修補方式.docx

憑證串鍊自我檢測

- 非IIS之網頁伺服器可以透過下列網站檢測憑證串鍊是否安裝正確
  https://www.sslshopper.com/ssl-checker.html
- 若檢測發現串鍊有中斷，請依前述憑證安裝手冊，重新設定憑證串鍊



SSL類憑證常見問題說明

SSL類憑證常見問題集(1/8)

- 參考網址(http://gca.nat.gov.tw/web2/faq-05.html)
- 如要在網路設備上安裝SSL憑證，因各家設備廠商介面不同，建議詢問設備廠商安裝方法
- 弱掃軟體Nessus因為參考Mozilla的憑證信賴清單，因此掃描到GCA2憑證時會出現憑證不信任的風險，請暫時忽略此風險，等後續Mozilla植入GRCA2後即可解決
- Microsoft Windows SHA256憑證支援性：
  - Windows 2003之IIS預設並不支援SHA256憑證，須下載微軟更新檔(更新檔編號為KB938397及KB968730) 安裝Patch到Server上即可
  - Windows 2000本身無法支援SHA256憑證，且微軟已不提供支援，建議更換新版的Windows Server
  - Windows XP需更新到SP3版才支援SHA256憑證

SSL類憑證常見問題集(2/8)

- Microsoft IIS
  - 網站於Mozilla Firefox或Android平台瀏覽器瀏覽時出現不信任告警，此為IIS的機制造成(參考附錄說明)
  - 針對Firefox之用戶，請用戶連線至GCA首頁(https://gca.nat.gov.tw)，瀏覽過一次GCA網站即可解決網站不信任問題
  - Android則因為不同版本與使用的瀏覽器會有差異，5.0版以上參考上述Firefox用戶解法處理，較低版本會因使用瀏覽器不同而有差異
  - 若匯入憑證後按F5憑證即消失，代表憑證並未與私密金鑰合併，可能私密金鑰遺失，請確認是否當初是在同一台主機上產製請求檔，如是，請參考下列網址嘗試回復私密金鑰 http://www.entrust.net/knowledge-base/technote.cfm?tn=7905

SSL類憑證常見問題集(3/8)

- Microsoft IIS
  - Windows Server 2003容易發生私密金鑰被覆蓋，建議產製完新的請求檔後備份私密金鑰 (Win2003微軟已於2015/7終止支援，建議升版)
  - 可於CSR檔案產製後，使用mmc工具匯出憑證註冊要求(含私密金鑰)進行私密金鑰備份，或於憑證匯入後(完成憑證要求)參考GCA網站之**Windows IIS上SSL憑證備份與復原步驟說明**文件進行備份

SSL類憑證常見問題集(4/8)

- Apache
  - 憑證需轉換為Base64編碼，GCA核發之SSL憑證為DER編碼，轉換步驟可參考安裝手冊
  - httpd-ssl.conf需要設定對應的私密金鑰、SSL憑證與GCA憑證串鍊放置目錄
  - 請注意 Private Key檔案(server.key)的保存

SSL類憑證常見問題集(5/8)

- Tomcat
  - JAVA版本需1.7版以上，1.6版以下有Bug，會造成自發憑證無法匯入
  - 重複執行金鑰產製會導致原本的私密金鑰被後面產製的金鑰覆蓋，因而與實際申請憑證的憑證請求檔(CSR)無法配對(私密金鑰保存在.keystore檔案中)
  - 私密金鑰與憑證不配對的錯誤訊息為
    金鑰工具錯誤: java.lang.Exception: 回覆時的公開金鑰與金鑰儲存庫不符
  - SSL憑證匯入時，請確認使用的 .keystore檔與之前產生CSR時是同一個檔案
  - GRCA、GCA憑證請特別注意需依照手冊說明依順序匯入，此階段易產生錯誤而無法建立憑證串鍊，如發生匯入順序錯誤時，請參閱附錄打斷keystore憑證串鍊說明處理

SSL類憑證常見問題集(6/8)

■ 手機支援性

	Firefox	Chrome	Safari	Opera	Android原生Browser
Android Mobile Device	✓ 非IIS架站之網頁，可正常顯示 ✓ IIS架站之網頁瀏覽時可能會顯示不安全網頁*	✓ 非IIS架站之網頁，可正常顯示 ✓ IIS架站之網頁瀏覽時可能會顯示不安全網頁*		✓ 非IIS架站之網頁，可正常顯示 ✓ IIS架站之網頁瀏覽時可能會顯示不安全網頁*	✓ 非IIS架站之網頁，可正常顯示 ✓ IIS架站之網頁瀏覽時可能會顯示不安全網頁*
Apple Mobile Device	✓ 非IIS架站之網頁可正常顯示 ✓ IIS架站之網頁瀏覽時可能會顯示不安全網頁*	使用正常	使用正常	使用正常	

*註：參考Mozilla Root CA信賴清單

SSL類憑證常見問題集(7/8)

- 憑證安裝後測試時使用IP連線，瀏覽器如出現告警畫面是正常現象，因為憑證內註記是Domain Name，瀏覽器比對輸入連線網址與憑證內DN不符因而告警
- 因為瀏覽器只認憑證內註記之Domain Name，因此只要DN不變的情況下，憑證可以備份後轉移到任何主機，不需重申請，例如：主機損毀、主機OS重新安裝等

SSL類憑證常見問題集(8/8)

- 網站改用https加密連線後，需要整個網頁的內容皆為https安全連線才安全，若網頁中內嵌有http的非安全連線，瀏覽器即會出現混合內容(Mixed Content)的告警或是無法完整顯示網頁內容。
- 建議網頁中所有內嵌之內容都須要是https連線。

報告完畢
謝謝指教

附錄：打斷keystore憑證串鍊步驟

打斷keystore憑證串鍊步驟(1/2)

- 若留有原本OpenSSL產生的server.key，則請跳到(3)步驟
- 下列%%中包含的內容請依照實際環境填入

1. 將Keystore轉換為pfx檔案
   keytool -importkeystore -srckeystore %keystoreFile% -destkeystore %pfxFile% -srcstoretype jks -deststoretype PKCS12 -srcalias %aliasName% -destalias %aliasName%
2. 從pfx檔案中分離私密金鑰(.key)
   openssl pkcs12 -in %pfxFile% -nocerts -nodes -out %server.key%

打斷keystore憑證串鍊步驟(2/2)

3) 利用私密金鑰產生CSR檔案
   openssl req -new -key %server.key% -out %server.csr%

4)利用OpenSSL與私密金鑰產生自簽憑證
   openssl x509 -req -days 7305 -sha1 -extfile openssl.cfg -extensions v3_ca -signkey %server.key% -in %server.csr% -out %server.cer%

5)將自簽憑證匯入原本的keystore中，以打斷內部的憑證串鍊
   keytool -import -keystore %keystoreFile% -alias %private key entry% -file %server.cer%

6)經由上述動作後已經為乾淨的keystore，之後請參考GCA網站上的Tomcat憑證安裝手冊進行憑證匯入即可

附錄2： SSL類憑證申請流程

SSL憑證申請


GCA
政府憑證
管理中心
網站導覽 | 政府憑證總覽 | 關於GCA | 常見問題 | 客服專區
憑證申請
憑證作業
訊息公告
儲存庫
資料下載
常用連結
最新憑證屆期通知
憑證申請
修改及補列印申請書
開卡作業
鎖卡解碼/重設PIN碼
用戶代碼重設
HiCOS卡片管理工具
政府電子採購網
政府標案查詢的好幫手
標案查詢
醫材藥品查詢
優先採購查詢
採購標的分類
申請狀態查詢
查詢憑證申請狀態
進度查詢
開卡作業
當您收到卡片時，為避免被冒用，請進行開卡作業，開卡完畢後，取得PIN碼，才可使用卡片。
我要開卡
屆期換發
查詢目前的憑證有效狀態及憑證詳細資料
我要換發
鎖卡解碼
憑證IC卡聯絡人修改
憑證廢止 憑證停用/復用
我要解碼
屆期通知
最新GCA憑證屆期重新申請通知
我要查詢

1.選擇類別

1.點選『憑證申請』
2.點選『申請伺服器應用軟體憑證』
→選擇申請的憑證類別，再按下『下一步』

2.用戶同意條款

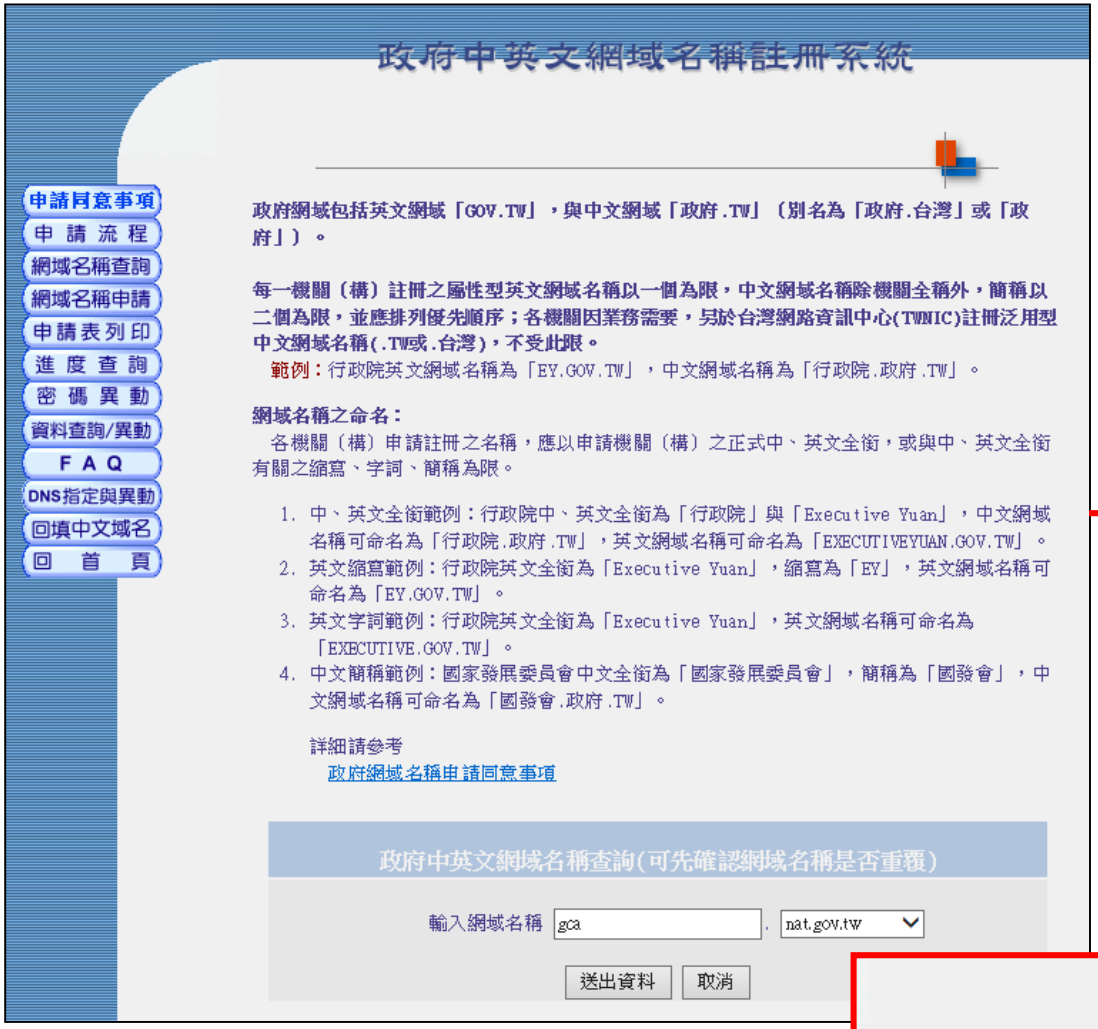
正式申請憑證之前，為確保您的權益，請詳細閱讀『用戶約定條款』；再按下『下一步』代表同意條款內容，可繼續下列申請步驟。

3.申請表填寫(1/2)

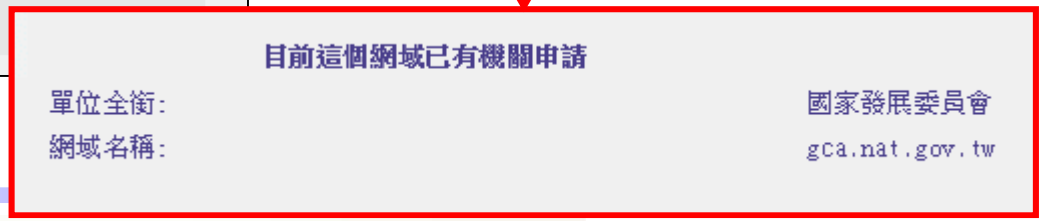
將表上所列之各項資訊正確填入。
注意：
*為必填資料。

網域註冊資料確認請至『政府中英文網域名稱註冊系統』(https://rs.gsn.gov.tw/)查詢。

※政府中英文網域名稱註冊系統查詢



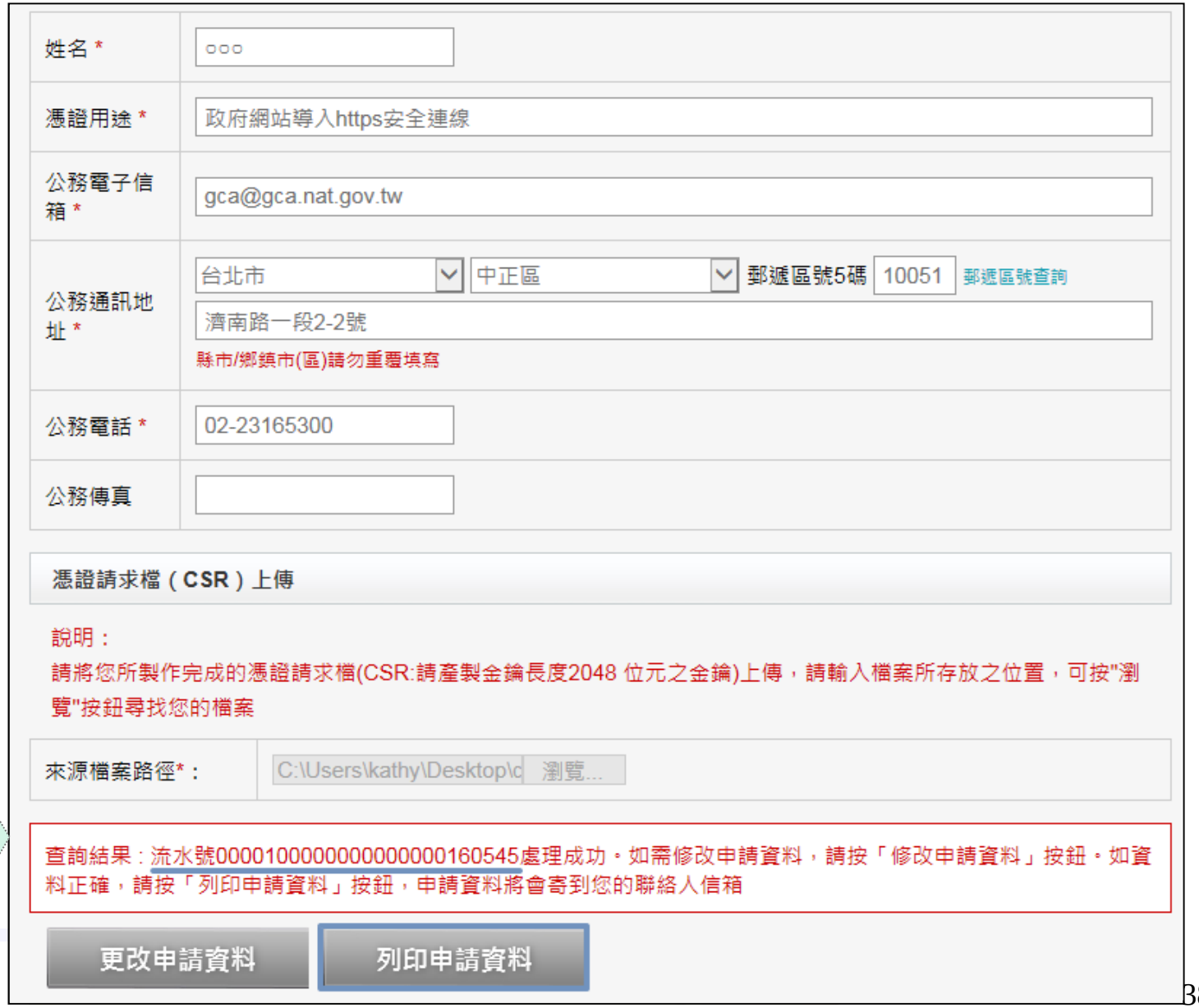
查詢結果



3.申請表填寫(2/2)

※一定要填寫正確信箱，憑證核發後，將以此信箱Email通知進行憑證接受。

4.列印申請資料(1/2)



記下流水號，並點『列印申請資料』。

4.列印申請資料(2/2)


姓名 *
ooo
憑證用途 *
政府網站導入https安全連線
公務電子信箱 *
gca@gca.nat.gov.tw
公務通訊地址 *
台北市
中正區
郵遞區號5碼
10051
郵遞區號查詢
濟南路一段2-2號
縣市/鄉鎮市(區)請勿重覆填寫
公務電話 *
02-23165300
公務傳真
憑證請求檔（CSR）上傳
說明：
請將您所製作完成的憑證請求檔(CSR:請產製金鑰長度2048 位元之金鑰)上傳，請輸入檔案所存放之位置，可按"瀏覽"按鈕尋找您的檔案
來源檔案路徑*：
C:\Users\kathy\Desktop\c
瀏覽...
查詢結果：申請書及用戶代碼函已經顯示於新視窗，並且寄送到您的聯絡人電子郵件信箱，請自行儲存與列印。
如尚需修改請按[更改申請資料]，完成請按[離開]按鈕離開。
離開
更改申請資料
列印申請資料

5.申請表

GCA SSL類憑證申請表

- 申請案號：00001000000000000000160545
- 填寫日期：民國 106年 2月20日

網站資料

憑證用途	政府網站導入https安全連線
網站名稱(Domain Name)	gca.nat.gov.tw
網站URL	https://gca.nat.gov.tw

政府機關資料

名稱	政府憑證管理中心憑證測試中心
機關/單位 OID	2.16.886.101.20003.20060.20001
電子郵件信箱	如需寫入電子郵件信箱，請於收到卡片且完成開卡作業後，再至憑證作業之寫入憑證內安全電子郵件信箱功能進行寫入

備註：名稱欄位若為空白請在列印後自行填寫

憑證聯絡人資料

姓名	○○○
憑證用途	政府網站導入https安全連線
公務電子郵件信箱	gca@gca.nat.gov.tw
公務通訊地址	10051台北市中正區濟南路一段2-2號
公務電話	02-23165300
公務傳真	

請將憑證申請表連同公文一併傳送至國家發展委員會，憑證申請諮詢服務專線：0 2-2192-7111

6.用戶代碼函

用戶代碼函

※此用戶代碼日後將為您日後進行該憑證相關事宜之用，本憑證管理中心無法提供查詢用戶代碼之功能，請務必妥善保存!

用戶代碼資料

案件流水號	00001000000000000000160545
用戶代碼	12345678

憑證申請諮詢服務專線：02-2192-7111

(開放時間 08:30-18:00，例假日暫停服務)