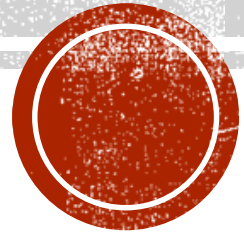
免費 SSL 憑證簡介



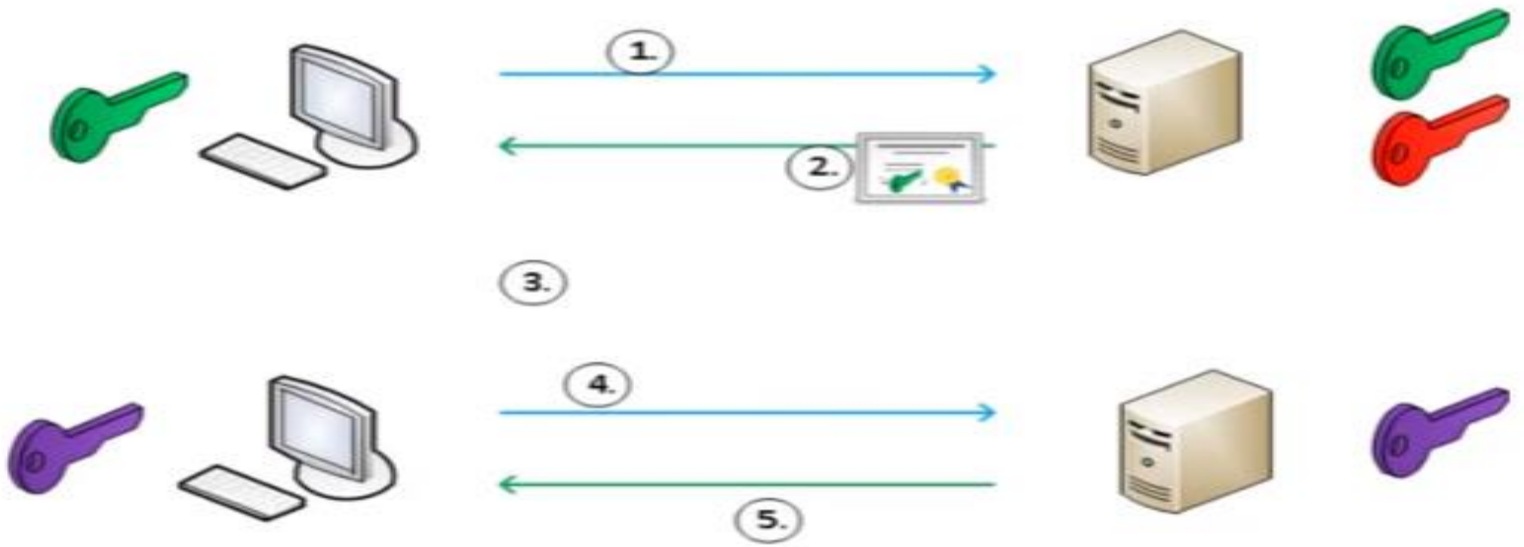
宜蘭大學區域網路中心

2016.05.18

WHAT IS SSL/TLS ?

- **SSL (Secure Socket Layer) 安全通訊協定**
  - 一種安全協定，目的是為網際網路通訊，提供安全及資料完整性保障
- **TLS(Transport Layer Security) 傳輸層安全協議**
  - 基於SSL所建立更新、更安全的資料傳輸方式
- **HTTPS、FTPS、SMTPS**
  - HTTP over (SSL/TLS) = HTTPS
  - FTP over (SSL/TLS) = FTPS
  - SMTP over (SSL/TLS) = SMTPS

SSL/TLS運作方式



From Youtube：SSL TLS HTTPS process explained in 7 minutes

1. 使用者要求建立SSL連線
2. 網站回應SSL 憑證
3. 使用者透過CA(憑證中心)確認該憑證是正確的
4. 使用者回覆已確認憑證無誤，可以建立連線
5. 網站與使用者間已建立SSL連線

WHY SSL/TLS ?

Sniffing http Password With Ettercap

優缺點

	免費 SSL/TLS 憑證服務	付費SSL/TLS 憑證服務
優點	簡單化 自動化 快速核發 免費	使用時間長(1~3年) 可人工驗證申請人真實性 安全性較高
缺點	使用期限較短 只能驗證網站所權 無法確認身份 憑證可能被濫用	申請程序繁瑣 核發工作天長 付費

一般憑證申請流程

TWCA SSL伺服器憑證

【申請憑證】

對象：新申請TWCA SSL伺服器數位憑證

請將申請憑證所需檢附資料傳真(02)23700728辦理，並請將正本郵寄至本公司留存。

- 『憑證申請單』：請押蓋公司大小章
- 『網站安全認證資料新增異動申請單』：請押蓋公司大小章
- 營利事業登記證影本：請押蓋公司大小章
- TWCA 網域名稱使用授權書：網域名稱非申請單位擁有時請檢附此文件。
- 補充說明：請貴公司（機構）業經詳細審閱「SSL伺服器數位憑證用戶申請註冊及使用須知」及「憑證實務作業基準」之內容，並同意遵守一切規定。本公司（認證中心）保留拒絕簽發憑證之權利，且得免向申請人說明理由；申請經拒絕者，本公司將無息退還已收取之服務費用予申請人

免費SSL憑證服務

- Letsencrypt (ISRG)
  https://letsencrypt.org/
- StartSSL(StartCom)
  https://www.startssl.com/
- CloudFlare
  https://www.cloudflare.com/ssl/
- Wosign(沃通)
  http://freessl.wosign.com/freessl
- AffirmTrust
  http://www.affirmtrust.com/

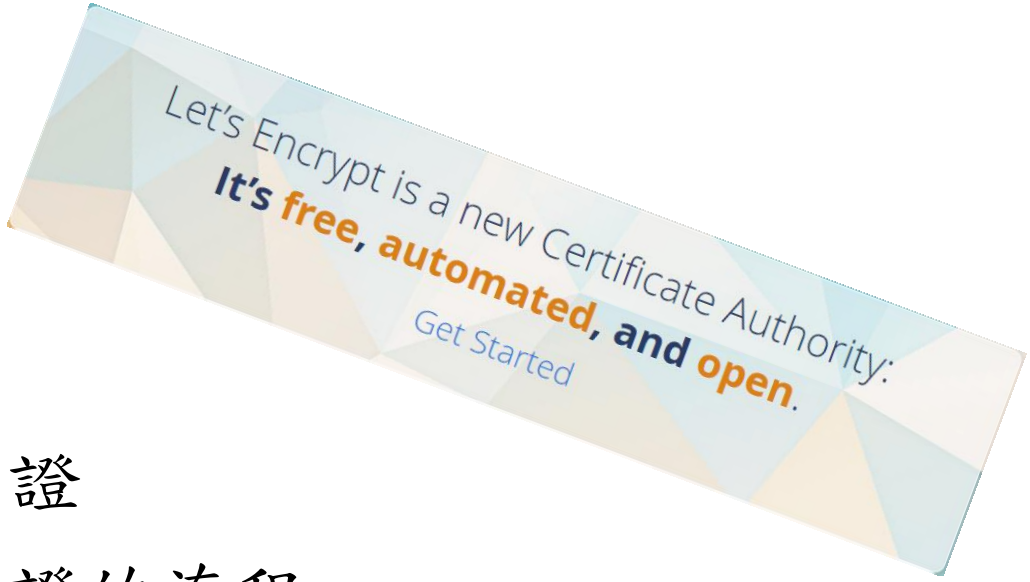
什麼是LET'S ENCRYPT

- ISRG於2015年提供的免費憑證簽發服務
- 是一個由多個組織和公司共同資助(Cisco, Akami, Mozilla)
- 提高網際網路安全的非營利性公益組織

基於ACME協議提供了一套**自動化**的證書管理服務
包括憑證的發行、更新、撤銷等功能
一切都是**免費的**

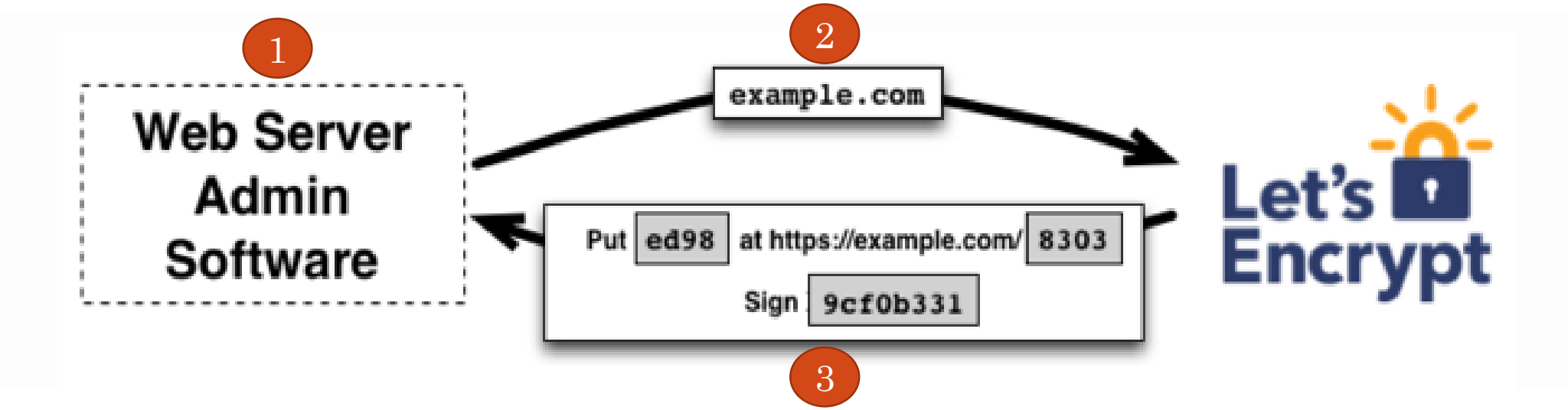
2016/4/16 已發行超過170萬個憑證，有380萬個網站使用

LET'S ENCRYPT特色



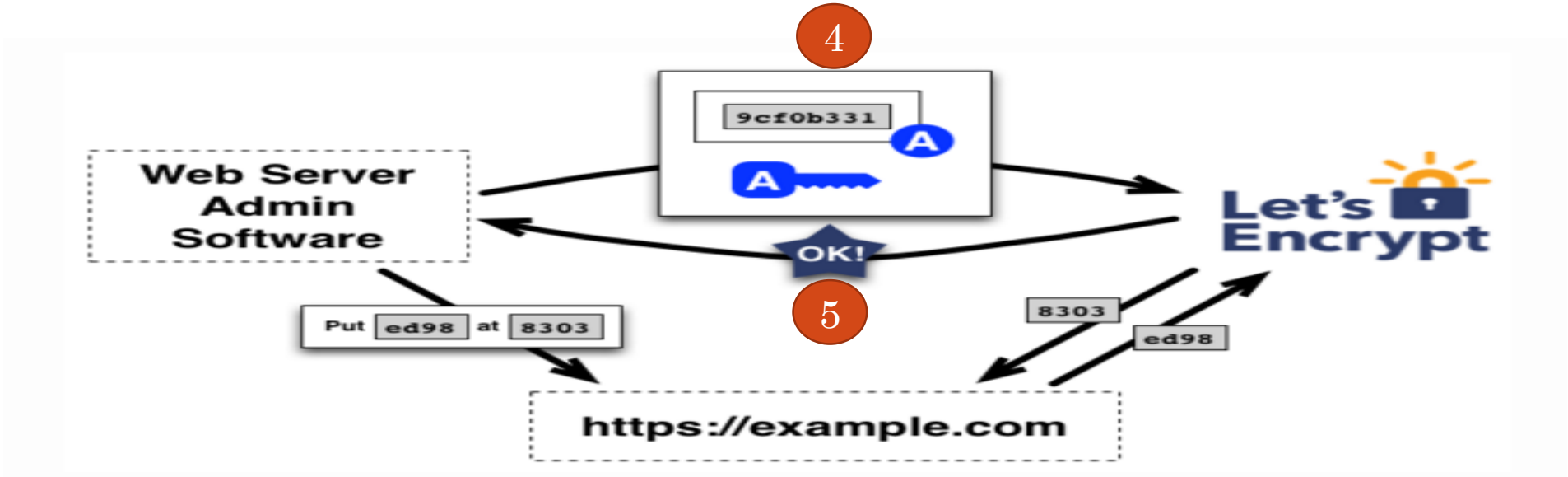
- 免費：每個網站都可申請一個免費憑證
- 自動：在網站主機上可自動化申請憑證的流程
- 安全：在使用者及憑證機構端，已支援 TLS 的運作
- 透明：所有憑證的發行與撤銷記錄均可開放給需要調查的人員
- 開放：提供標準化的API，伺服器可自動申請發行及重新取得憑證
- 互助：透過社群網站的方式相互交流，解決相關問題

LET'S ENCRYPT憑證申請流程



1. 在網站伺服器上產生金鑰
2. 通知Let's Encrypt伺服器，要註冊一個網域名稱
3. Let's Encrypt伺服器要求放一個特定的內容在網站上，並可讓外部存取
   - "ed98" = Let's Encrypt提供的序號(9cf0b331)+網站金鑰所產生

LET'S ENCRYPT憑證申請流程



4. 網站通知Let's Encrypt已將內容放在網站上
5. Let's Encrypt 確認內容無誤後，發行憑證給網站

申請注意事項

- Names/Certificate
  - 一張憑證內，最多可使用100個網域名稱
  - certbot certonly --webroot -w /var/www/example -d example.com
- Certificates/Domain
  - 每個domain每個星期最多可以產生20個憑證
    - [blog.example.com]
- Certificates/FQDNset
  - 每個星期每個FQDN組合不可超過5個憑證
    - [www.example.com, example.com]
- Registrations/IP address
  - 在3小時內，單一IP可註冊的次數不可超過500次

LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(1/8)

- 安裝環境 Windows 2008 R2 + IIS 7.5

1.下載最新版letsencrypt-win-simple v1.9.0用戶端軟體：

https://github.com/Lone-Coder/letsencrypt-win-simple/releases/

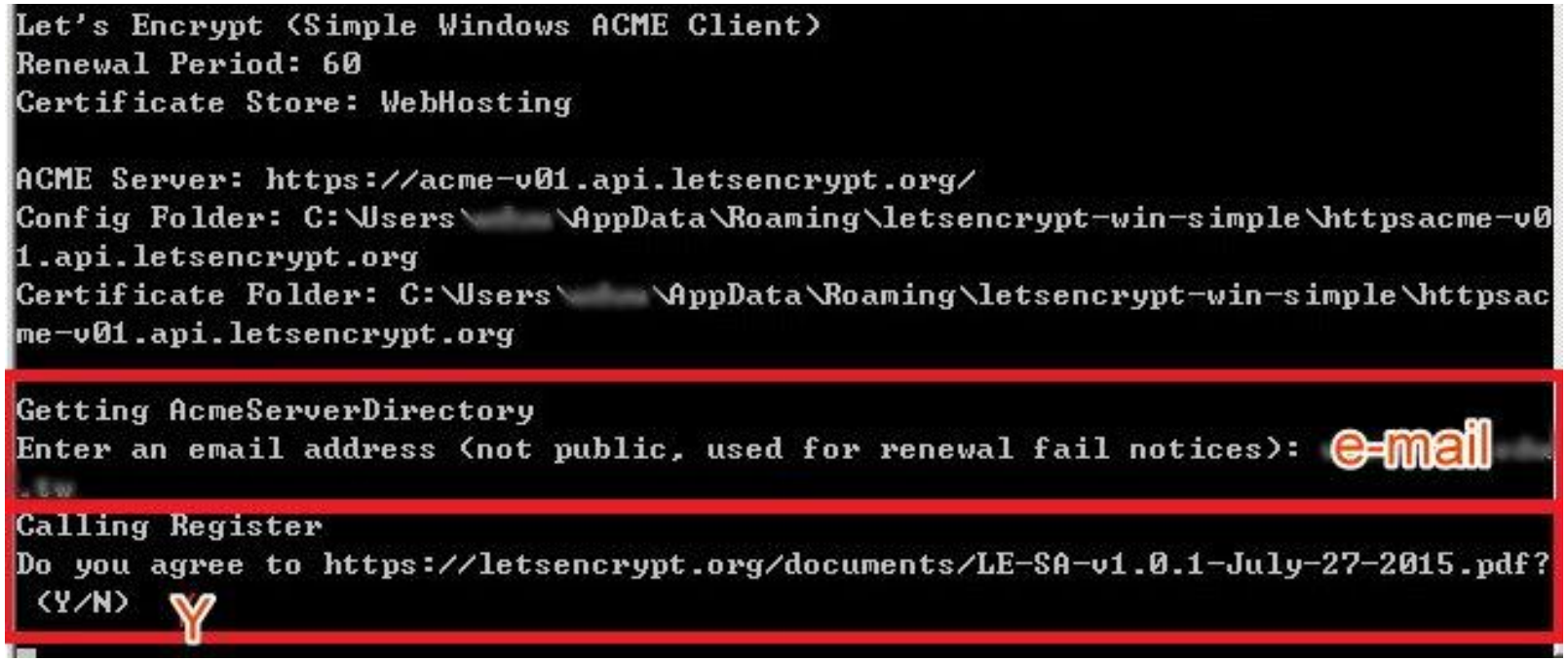
2.然後在目錄中執行letsencrypt命令，進行第一次初始設定

以系統管理員身分執行 letsencrypt.exe

LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(2/8)

3.設定你的mail(用於更新失敗通知)

4.同意LE-SA-v1.0.1-July-27-2015.pdf 使用條款



LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(3/8)

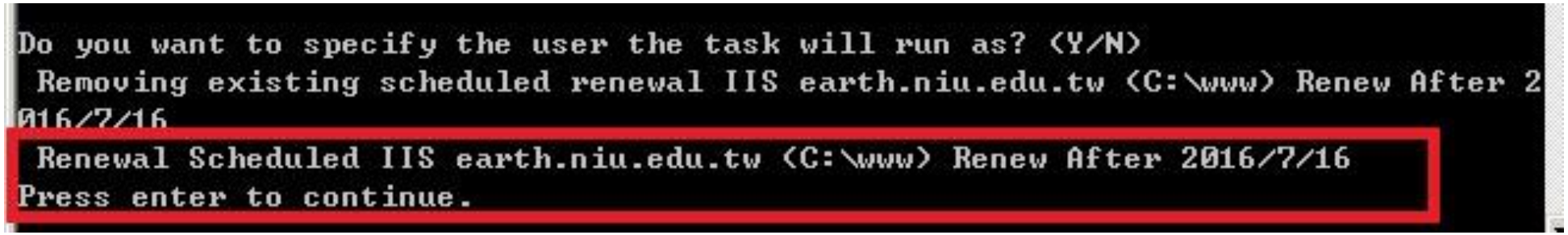
5.選擇您要申請的網站

如下圖所示，選擇1→IIS earth.niu.edu.tw

LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(4/8)

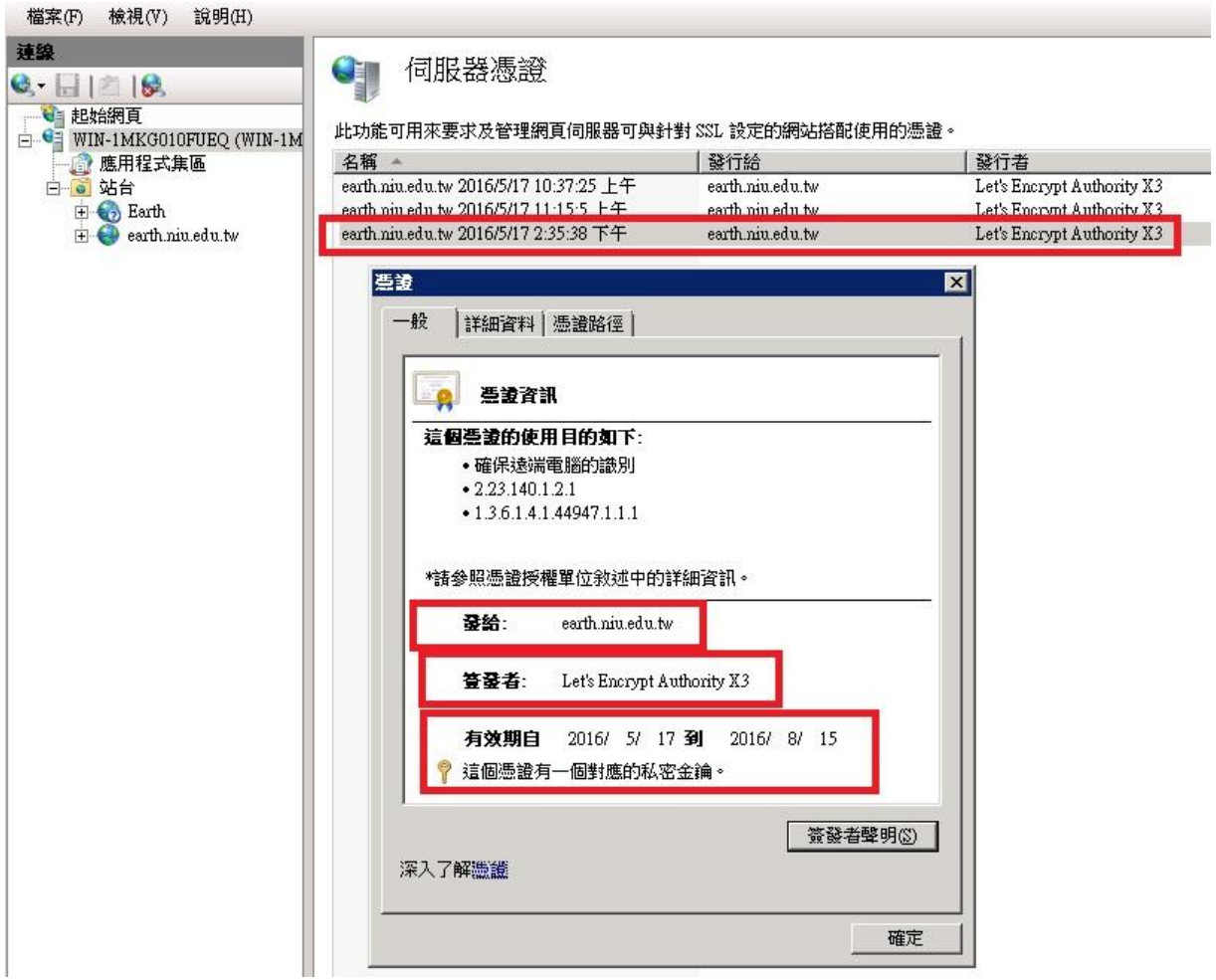
6.這裡詢問是否需要指定使用者，選擇N

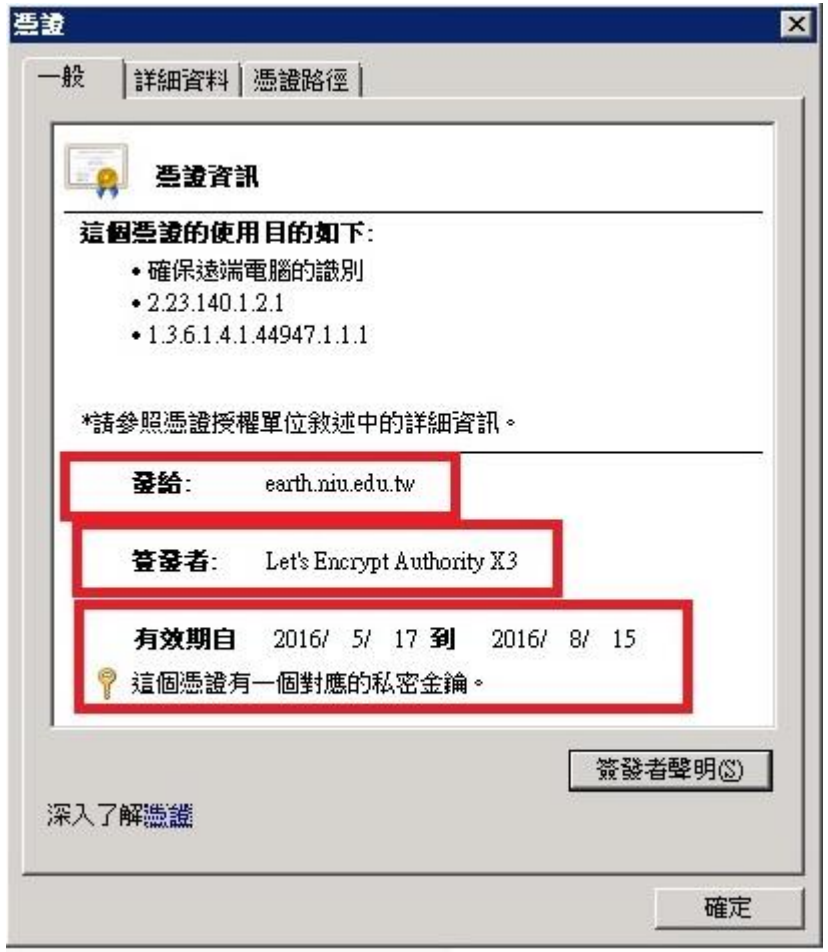
7.看到此畫面就表示憑證已經自動放入IIS裡面了



LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(5/8)

8.檢視IIS裡Let's Encrypt核發的憑證，有效期限為90天



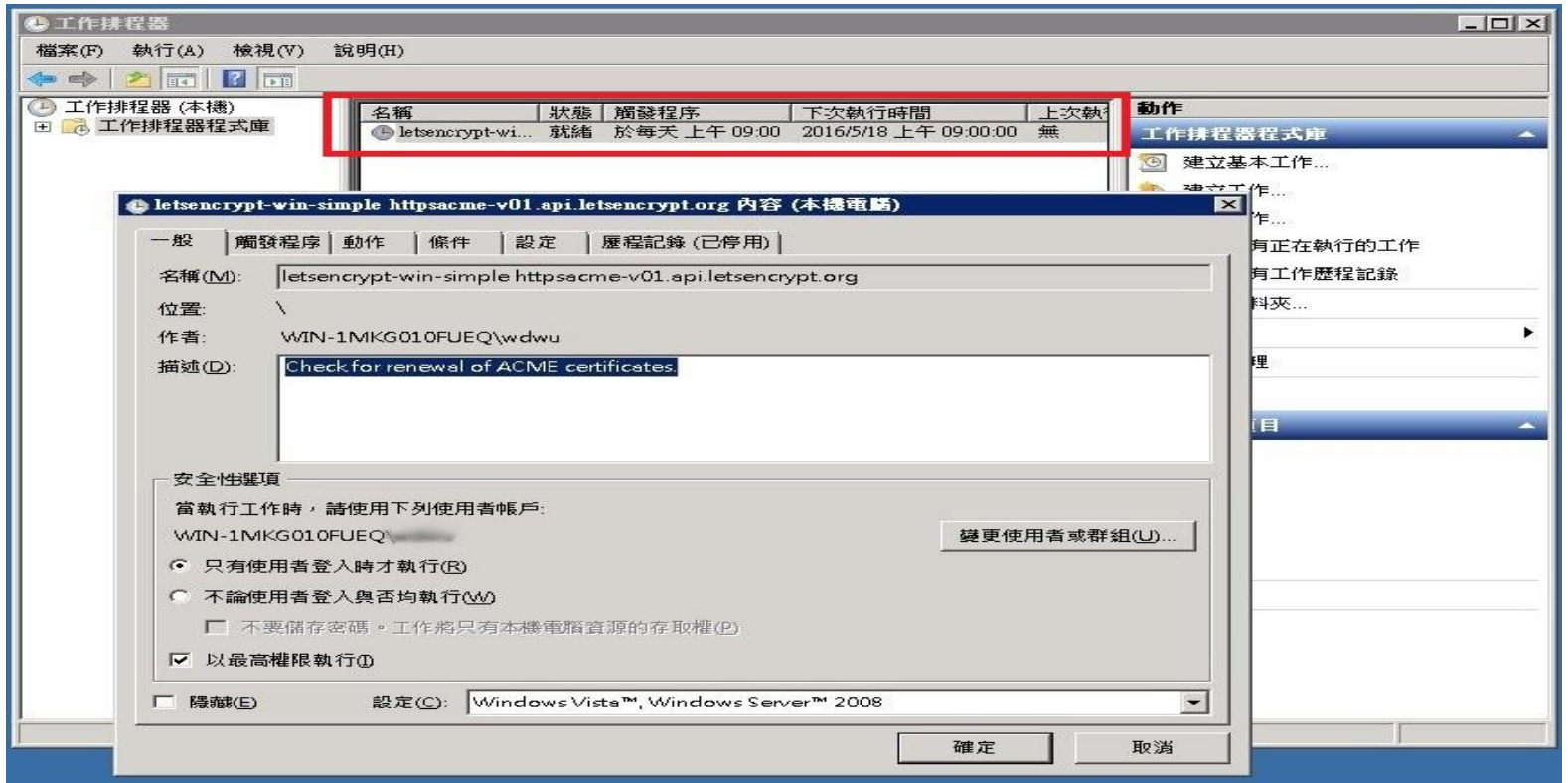


LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(6/8)

9.檢視工作排程：已自動新增憑證更新的工作排程

排程名稱為：letsencrypt-win-simple httpsacme-v01.api.letsencrypt.org

每天上午09:00檢查並更新，不需擔心憑證90天到期!



LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(7/8)

10.擊點瀏覽器左上方網址列綠色鎖頭

檢查網站的憑證有效，並且經過可信賴的第三方單位驗證

LET'S ENCRYPT安裝~WINDOWS篇(8/8)

Let's Encrypt For Windows Server 申請憑證參考資料

- Official Documentation
  https://letsencrypt.readthedocs.org/en/latest/intro.html
- Let's Encrypt unofficial Windows Client
  https://github.com/Lone-Coder/letsencrypt-win-simple
- Let's Encrypt unofficial Windows Client releases
  https://github.com/Lone-Coder/letsencrypt-win-simple/releases/

LET'S ENCRYPT安裝~LINUX篇(1/4)

- 參考網站：https://letsencrypt.tw/
- 設定方式 (CentOS + Apache)
  - 安裝必要套件
    - **curl openssl mod_ssl git**
  - 下載letsencrypt.sh
    - **cd ~; git clone https://github.com/lukas2511/letsencrypt.sh.git**
  - 將程式放在指定目錄
    - **mkdir /etc/letsencrypt.sh**
    - **cp ~/letsencrypt.sh/letsencrypt.sh /etc/letsencrypt.sh/**

LET'S ENCRYPT安裝~LINUX篇(2/4)

- 設定方式 (CentOS)
  - 設定 config.sh 並建立對應目錄
    - echo "WELLKNOWN=/var/www/letsencrypt" > /etc/letsencrypt.sh/config.sh
    - mkdir -p /var/www/letsencrypt
  - 在 Apache 設定檔中新增路徑
    - Alias /.well-known/acme-challenge/ /var/www/letsencrypt/ (Let's Encrypt會到該目錄中確認驗證內容)
  - 產生 SSL certificate
    - /etc/letsencrypt.sh/letsencrypt.sh -c -d <要申請的網域名稱>

```
+ Responding to challenge for letsencrypt.tw...
+ Challenge is valid!
+ Requesting certificate...
+ Checking certificate...
+ Done!
+ Creating fullchain.pem...
+ Done!
```

LET'S ENCRYPT安裝~LINUX篇(3/4)

- 設定方式 (CentOS)
  - 確認是否有成功產生憑證
    - ls /etc/letsencrypt.sh/certs/<網域名稱>/ (會有cert、chain、fullchain、privkey等檔案)
  - 修改Apache 的 SSL 設定 (/etc/httpd/conf.d/ssl.conf)
    - SLCertificateFile /etc/letsencrypt.sh/certs/<網域名稱>/cert.pem
    - SSLCertificateChainFile /etc/letsencrypt.sh/certs/<網域名稱>/chain.pem
    - SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt.sh/certs/<網域名稱>/privkey.pem
  - 重新啟動 Apache
    - service httpd restart

LET'S ENCRYPT安裝~LINUX篇(4/4)

- 自動檢查並更新憑證
  - 編輯 /etc/cron.d/letsencrypt-letsencrypt_tw
  - 新增下列內容
    - 0 0 * * * root sleep $(expr $(printf "\%d" "0x$(hostname | md5sum | cut -c 1-8)") \% 86400); (/etc/letsencrypt.sh/letsencrypt.sh -c -d <網域名稱>; /usr/sbin/service apache2 reload) > /tmp/letsencrypt.sh-/<網域名稱>.log 2>&1

DigiCert® SSL Installation Diagnostics Tool