



广东省数字证书认证中心

GDCA 信鉴易® SSL 服务器证书部署指南

For Apache 2.2 linux 版

2015/11/23

## 目录

一、部署前特别说明.....	2
二、安装 apache 2.2 .....	2
1. OpenSSL 环境 .....	2
2. 编译安装 apache .....	2
三、生成证书请求.....	3
1. 安装 OpenSSL 工具.....	3
2. 生成服务器证书私钥.....	4
3. 生成服务器证书请求（CSR）文件.....	4
4. 提交证书请求.....	6
四、服务器证书转码与 CA 证书链生成.....	6
1. 获取服务器证书的根证书和 CA 证书.....	6
1.1 从邮件中获取.....	7
1.2 从 GDCA 官网上下载: .....	7
1.3 转换证书编码.....	9
2. crt 格式的服务器证书和 CA 证书链 .....	12
五、安装服务器证书.....	13
六、备份和恢复.....	14
1. 备份服务器证书.....	15
2. 恢复服务器证书.....	15
七、证书遗失处理.....	15



## 一、部署前特别说明

1. GDCA 信鉴易® SSL 服务器证书部署指南(以下简称“本部署指南”)主要描述如何通过 openssl 产生密钥对和如何将 SSL 服务器证书部署到 Apache 服务器
2. 本部署指南适用于 linux 系统下 Apache 2.2 版本;
3. Apache 服务器部署恒信企业 EV SSL 和睿信 SSL 证书的操作步骤一致, 区别在于: 前者在 IE7 以上浏览器访问时, 浏览器会显示安全锁标志, 地址栏会变成绿色; 而后者在浏览器访问时, 浏览器显示安全锁标志, 但地址栏不会变成绿色。
4. 本部署指南使用 testweb.95105813.cn 作为样例进行安装配置, 实际部署过程请用户根据正式的域名进行配置。
5. 您可以使用其它方式并不要求按照本部署指南在 windows 下使用 OpenSSL 工具方式生成证书请求文件;
6. 本部署指南提供参考的 apache 2.2 服务器部署方式。如果您的服务器已部署好 apache 服务您可以继续使用原来的服务在其基础上完成服务器证书的安装配置, 并不要求重新进行安装;
7. 您可以按照自己的方式部署 apache2.2 并不要求必须按照本部署指南的方式安装。

## 二、安装 apache 2.2

### 1. OpenSSL 环境

使用操作系统自带的 openssl 版本

### 2. 编译安装 apache

下载 apache

```
wget http://mirrors.cnnic.cn/apache/httpd/httpd-2.2.31.tar.gz
```

```
tar zxvf httpd-2.2.31.tar.gz
```

```
cd httpd-2.2.31
```

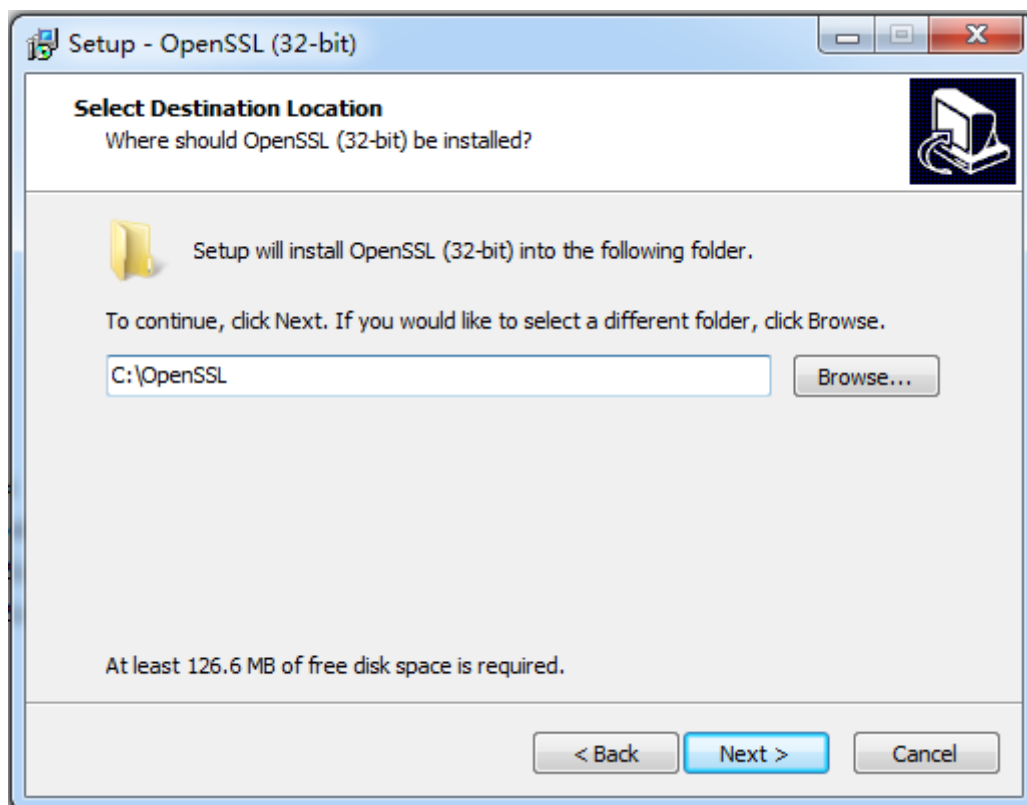


```
./configure --prefix=/usr/local/apache --enable-so --enable-ssl  
--enable-mods-shared=all  
# enable-ssl 添加 ssl 模块  
make && make install  
Apache 将被安装到/usr/local/apache
```




## 三、生成证书请求

### 1. 安装 OpenSSL 工具

您需要使用 openssl 工具来创建证书请求。下载 OpenSSL：  
<http://slproweb.com/products/Win32openssl.html> 安装 OpenSSL 到  
C:\OpenSSL



安装完后将 C:\OpenSSL\bin 目录下的 openssl.cfg 重命名为 openssl.cnf

 nuron.dll	2015/7/9 19:21	应用程序扩展	
 openssl.cfg	2015/7/9 4:57	CFG 文件	
 openssl	2015/7/9 19:21	应用程序	4



## 2. 生成服务器证书私钥

命令行进入 C:\openssl\bin, 生成证书私钥。如产生的私钥文件可以是 server.key 这样简单的命名或者使用我们推荐的使用主机域名方式进行命名。

```
cd c:\openssl\bin
```

先设置环境变量

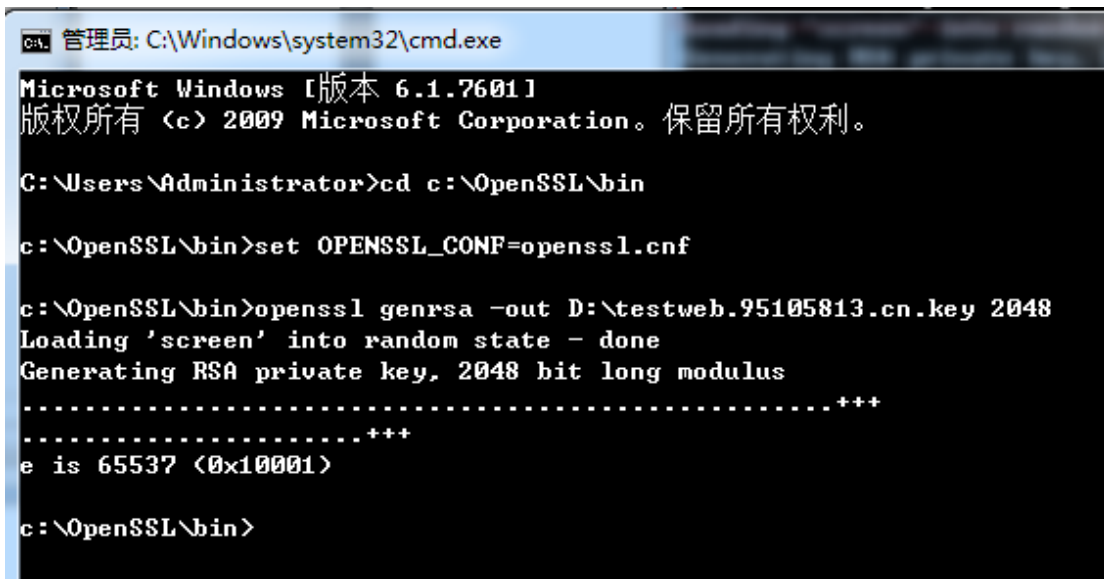
```
set OPENSSSL_CONF=openssl.cnf
```

参考:

```
openssl genrsa -out server.key 2048
```

例:

```
openssl genrsa -out D:\testweb.95105813.cn.key 2048
```



```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\Administrator>cd c:\openssl\bin

c:\openssl\bin>set OPENSSSL_CONF=openssl.cnf

c:\openssl\bin>openssl genrsa -out D:\testweb.95105813.cn.key 2048
Loading 'screen' into random state - done
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
.....+++
.....+++
e is 65537 (0x10001)

c:\openssl\bin>
```

## 3. 生成服务器证书请求 (CSR) 文件

参考:

```
openssl req -new -key server.key -out certreq.csr
```

例:

```
openssl req -new -key D:\testweb.95105813.cn.key -out D:\certreq.csr
```



如出现以下报错请先设置环境变量

```
set OPENSSL_CONF=openssl.cnf
```

```
c:\OpenSSL\bin>openssl req -new -key D:\testweb.95105813.cn.key -out D:\certreq-  
csr  
WARNING: can't open config file: /usr/local/ssl/openssl.cnf  
Unable to load config info from /usr/local/ssl/openssl.cnf  
c:\OpenSSL\bin>_
```

执行成功后提示要输入您的相关信息。填写说明：

1. Country Name:

填您所在国家的 ISO 标准代号，如中国为 CN，美国为 US

2. State or Province Name:

填您单位所在地省/自治区/直辖市，如广东省或 Guangdong

3. Locality Name:

填您单位所在地的市/县/区，如佛山市或 Foshan

4. Organization Name:

填您单位/机构/企业合法的名称，如广东数字证书认证中心有限公司或  
Guangdong Certification Authority Co.,Ltd.

5. Organizational Unit Name:

填：部门名称，如技术支持部或 Technical support

6. Common Name:

填：域名，如：testweb.95105813.cn。在多个域名时，填主域名

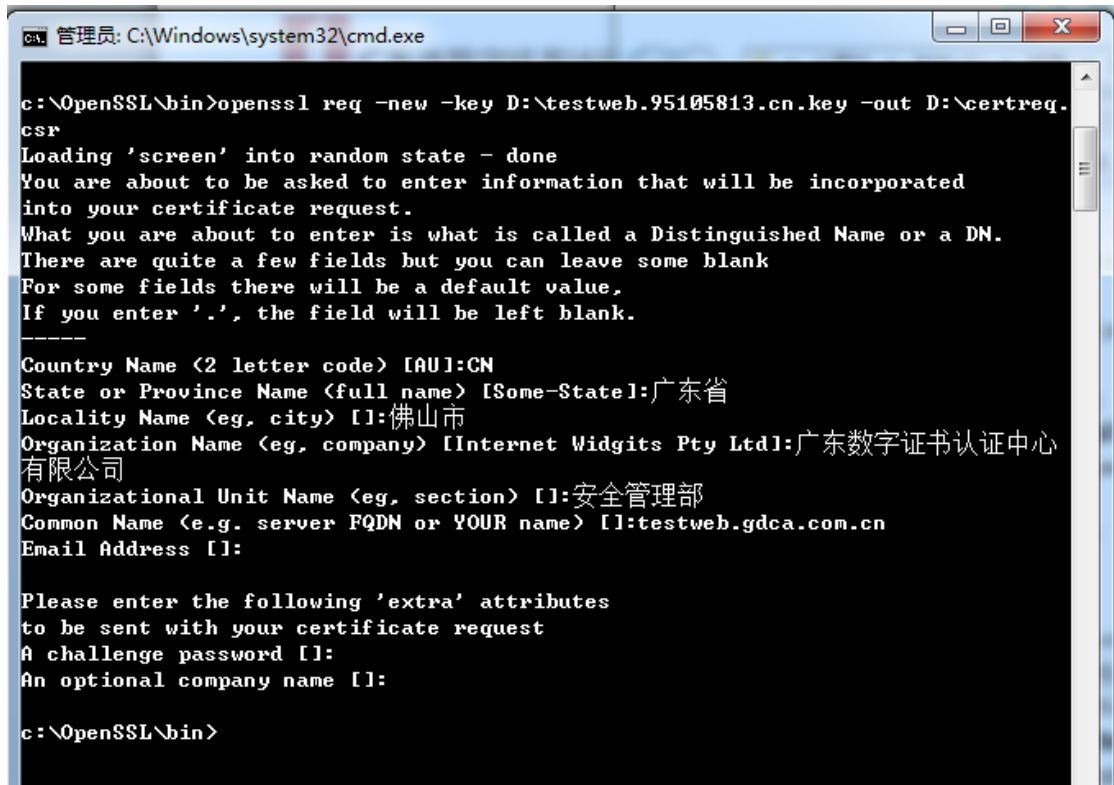
7. Email Address:

填您的邮件地址，不必输入，按回车跳过

8. 'extra' attributes

从信息开始的都不需要填写，按回车跳过直至命令执行完毕





```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
c:\OpenSSL\bin>openssl req -new -key D:\testweb.95105813.cn.key -out D:\certreq.csr
Loading 'screen' into random state - done
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) [AU]:CN
State or Province Name (full name) [Some-State]:广东省
Locality Name (eg, city) []:佛山市
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:广东数字证书认证中心
有限公司
Organizational Unit Name (eg, section) []:安全管理部
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:testweb.gdca.com.cn
Email Address []:

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

c:\OpenSSL\bin>
```

除第 1、6、7、8 项外，2-5 的信息填写请统一使用中文或者英文填写。并确保您填写的所有内容和您提交到 GDCA 的内容一致，以保证 SSL 证书的签发。

## 4. 提交证书请求

请您保存证书私钥文件 testweb.95105813.cn.key，最好复制一份以上副本到不同的物理环境上(如不同的主机)，防止丢失。并将证书请求文件 certreq.csr 提交给 GDCA。

# 四、服务器证书转码与 CA 证书链生成

## 1. 获取服务器证书的根证书和 CA 证书

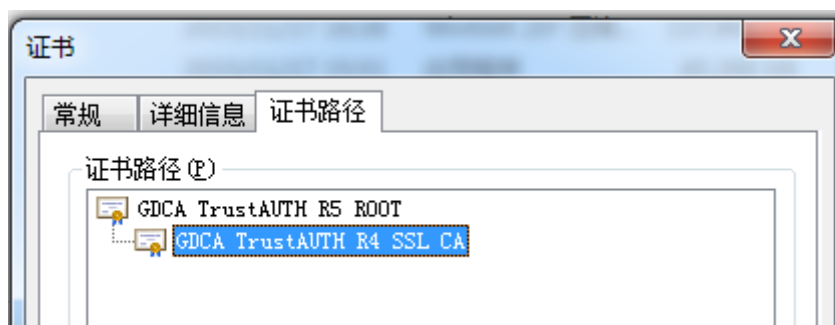
服务器证书需要安装根证书和 CA 证书，以确保证书在浏览器中的兼容性。有两种方式获取。



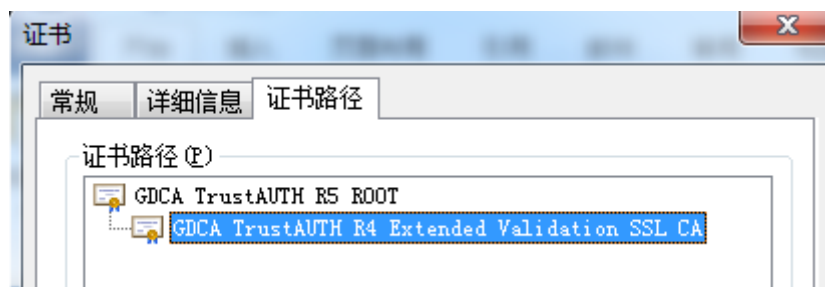
## 1.1 从邮件中获取

在您完成申请 GDCA 服务器证书的流程后，GDCA 将会在返回给您的邮件中附上服务器证书以及根证书 GDCA\_TrustAUTH\_R5\_ROOT.cer 和相应的 CA 证书。如果您申请的是睿信(OV) SSL 证书 (Organization Validation SSL Certificate)，CA 证书就是文件就是 GDCA\_TrustAUTH\_R4\_SSL\_CA.cer；如果您申请的是恒信企业 EV SSL 证书 (Extended Validation SSL Certificate)，CA 证书就是文件就是 GDCA\_TrustAUTH\_R4\_Extended\_Validation\_SSL\_CA.cer, 请确认所收到的证书文件是您需要的 CA 证书。

GDCA\_TrustAUTH\_R4\_SSL\_CA.cer:



GDCA\_TrustAUTH\_R4\_Extended\_Validation\_SSL\_CA.cer:



## 1.2 从 GDCA 官网上下载:

<http://www.gdca.com.cn/channel/001002002>







获取根证书 :GDCA\_TrustAUTH\_R5\_ROOT.cer:

### 下载根证书

为保证您的证书能够正常使用，需要为浏览器下载并安装CA根证书，这样你的浏览器才能信任由GDCA签发的所有证书（下载后双击证书文件进行安装）。

12 项，显示 1 到10. [首页/前一页] 1, 2 [下一页/末页]

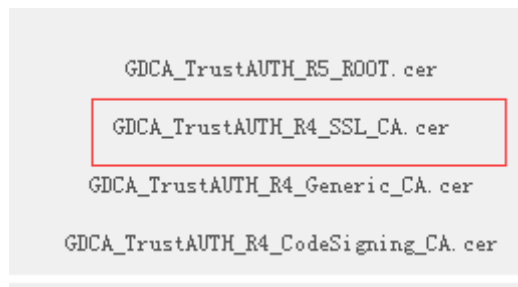
CA名称	起始有效时间	截止有效时间	CA证书下载
ROOTCA_sm2	2012-07-14 11:11:59	2042-07-07 11:11:59	社会公众应用根证书 (SM2) .cer
GDCA TrustAUTH E1 CA	2014-06-26 15:02:11	2034-06-21 15:02:11	广东数字证书认证中心有限公司_sm2.cer
ROOTCA_rsa	2005-08-28 16:16:16	2025-08-23 16:16:16	社会公众应用根证书 (RSA) .cer
GDCA TrustAUTH R2 CA	2013-12-16 14:29:40	2018-12-15 14:29:40	广东数字证书认证中心有限公司_rsa.cer
GDCA Root CA	2004-01-11 17:34:22	2024-12-11 00:00:00	GDCA_Root_CA.cer
GDCA Guangdong Certificate Authority	2004-01-12 10:13:07	2024-01-12 10:13:07	GDCA_Guangdong_Certificate_Authority.cer
GDCA TrustAUTH R5 ROOT	2014-11-26 13:13:15	2040-12-31 23:59:59	GDCA_TrustAUTH_R5_ROOT.cer
GDCA TrustAUTH R4 SSL CA	2014-11-26 17:52:00	2030-12-31 00:00:00	GDCA_TrustAUTH_R4_SSL_CA.cer
GDCA TrustAUTH R4 Generic CA	2014-11-26 17:53:00	2030-12-31 00:00:00	GDCA_TrustAUTH_R4_Generic_CA.cer
GDCA TrustAUTH R4 CodeSigning CA	2014-11-26 17:54:35	2030-12-31 00:00:00	GDCA_TrustAUTH_R4_CodeSigning_CA.cer

### 获取 CA 证书:

如果您申请的证书是睿信 (OV) SSL 证书 (Organization Validation SSL Certificate),



下载 GDCA\_TrustAuTH\_R4\_SSL\_CA.cer



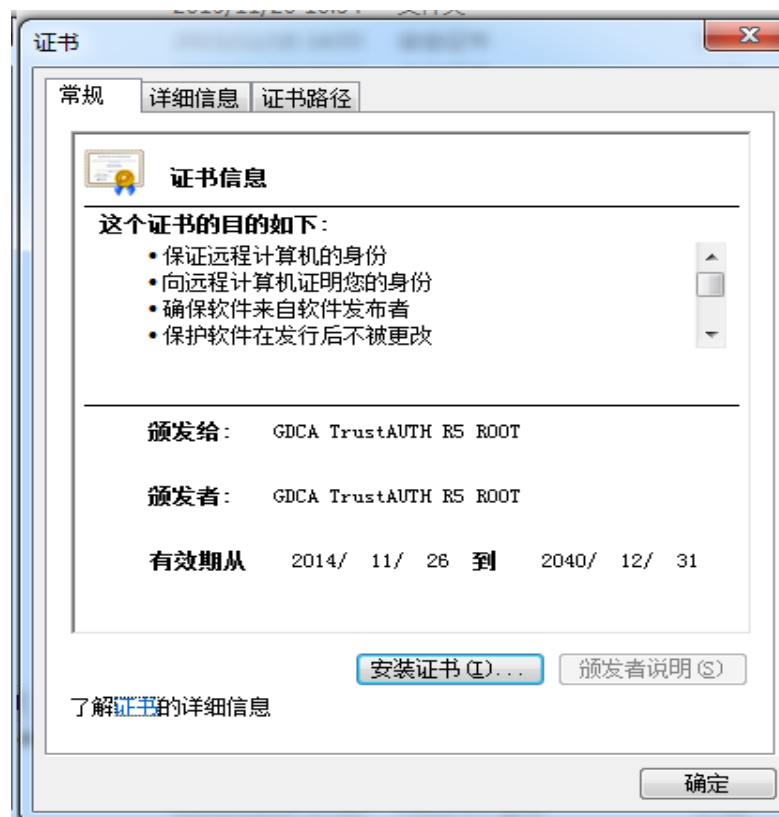
如果您申请的证书是恒信企业 EV SSL 证书 (Extended Validation SSL Certificate), 则下载 GDCA\_TrustAUTH\_R4\_Extended\_Validation\_SSL\_CA.cer

12 项, 显示 11 到12. [首页/前一页] 1, 2 [下一页/末页]

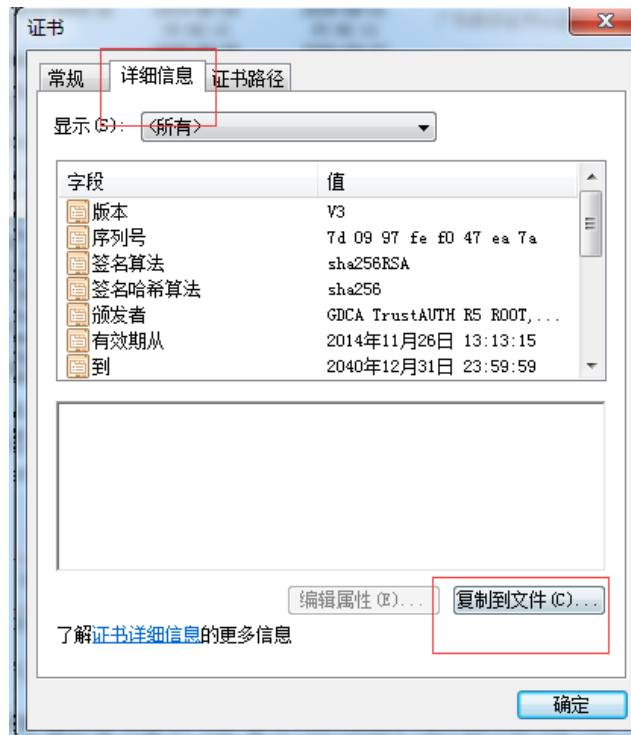
CA名称	起始有效时间	截止有效时间	CA证书下载
GDCA TrustAUTH R4 Extended Validation SSL CA	2014-11-26 17:45:25	2030-12-31 00:00:00	<b>GDCA_TrustAUTH_R4_Extended_Validation_SSL_CA.cer</b>

### 1.3 转换证书编码

从官网上下载的证书需要先转换为 Base64 编码格式。以根证书为例：  
打开证书：

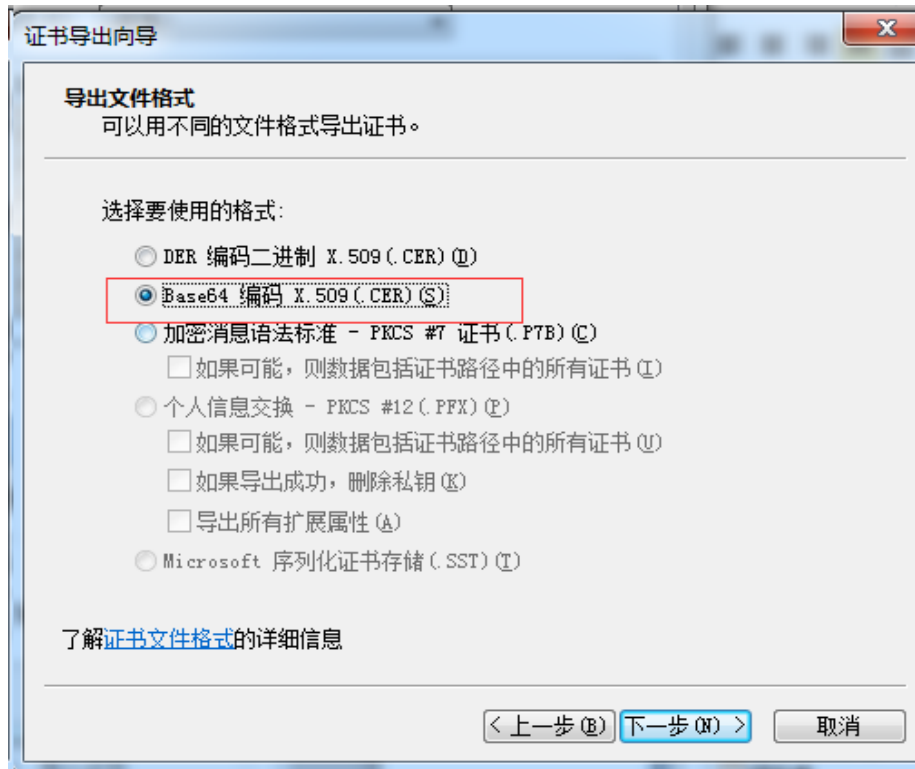


### 详细信息-复制到文件

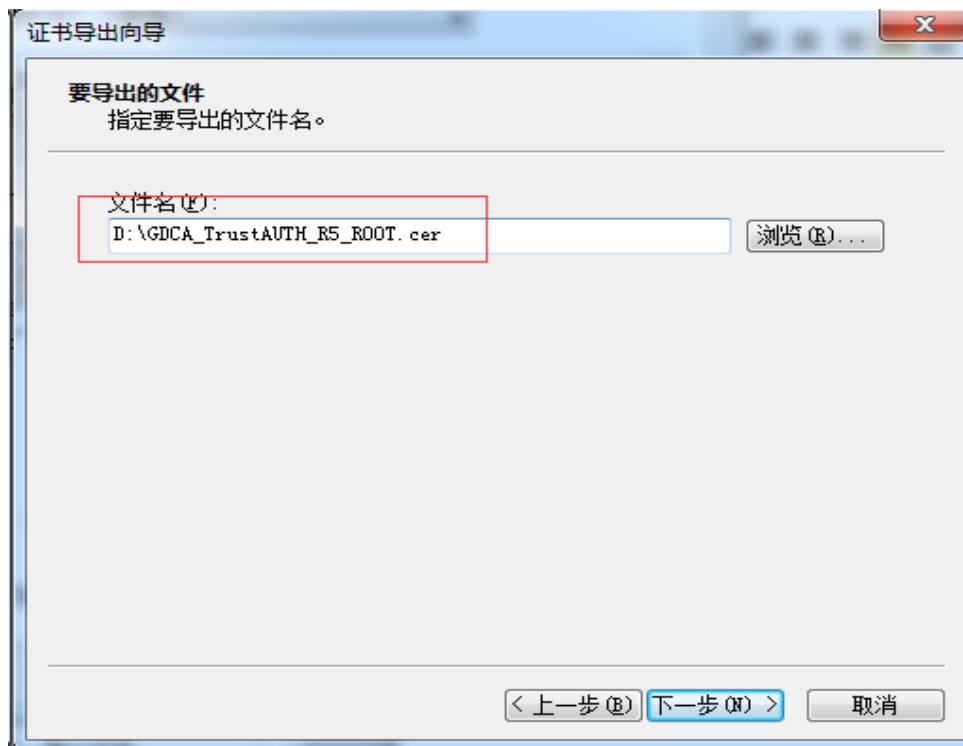


在证书导出向导里，将证书编码改成 Base64 编码





导出到指定目录里



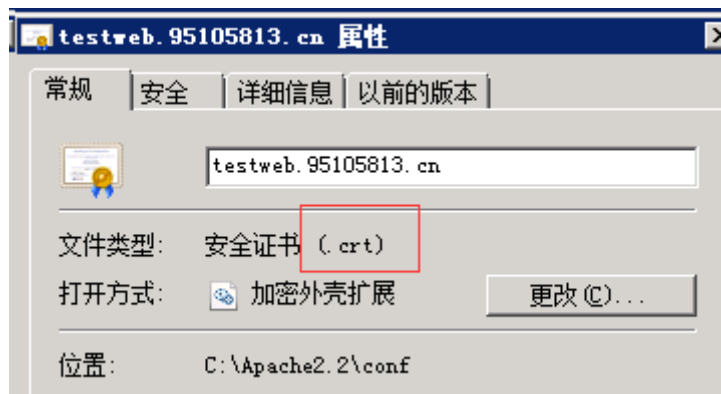
转换成 Base64 编码后，用编辑器打开，可以看到文件内容是以-----BEGIN CERTIFICATE-----开头，-----END CERTIFICATE-----结尾。以同样方式将 CA 证书也转换成 Base64 编码



```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFiDCCA3CgAwIBAgIIfQmX/vBH6nowDQYJKoZIhvcNAQELBQAwYjELMAkGA1UE
BhMCQ04xMjAwBgNVBAoMKUdVQU5HIERPTkcgQ0VSVVU5HIERPTkcgQ0VSVVU5H
IENPLixMVEQuMR8wHQYDVQDDDBHRENBIFRydXN0QVVUSCBSNSBST09UMIICIj
ANBgkqhkiG9w0BAQEF
AAOCAG8AMIICCGKCAgEA2aMw8Mh0dHeb7zMN0wZ+Vfy1YI92hhJCfVZmPoiC7XJj
Dp6L3TQsAlFRwxn9WVSEyFFrs0yw6ehGXTjGoqcuEVe6ghWinI9tsJlKCVLriXBJ
TnnEtlu9o12x8kEck62pOqPseQrsXzrj/e+APK00mxqriCZ7VqKChh/rNYMdf1+u
KU49tm7srsHwJ5uu4/Ts765/94Y9cnrrpftZTqfryYwiOXnhLQiPzLyRUeH3FMEj
qcOtmkVEs7LXLM3GKeJQEK5cy4KOFxg2fzfmiJqwTTQJ9Cy5WmYqsBebnh52nUpm
MUHfP/vFBu8btn4aRjb3ZGM74zkYI+dndRTVdVeSN72+ahsmUPI2JgaQxXABZG12
ZuGR224HwGGALrIuL4xwp9E7PLOR5G62xDtw8mySlwnNR30YwPO7ng/Wi64HtloP
zgsMR6f1Pri9fcebNaBhlzpbDfRMK5Z3KpIhHtmVdiBnaM8Nvd/WHwlqmuLmC3Gk
L30SgLDtMEZeS1SZD2fJpcjyIMGC7J0R38IC+xo70e0gmu91zJIQDSri3nDxGGec
jGHeuLzRL5z7D9Ar7Rt2ueQ5Vfj4oR24qoAATILnsn8JuLwwoC8N9VKejveSsw0A
HQBUlwbgsQfZxw9cZX08bV1X5021jelAU58VS6Bx9hoh49pwBiFYFIEFd3mqgnkC
AwEAAaNCMEAwHQYDVR0OBBYEFOLJQJ9NzuiacXzPDj91xSmIahlRMA8GA1UdEwEB
/wQFMAMBAf8wDgYDVR0PAQH/BAQDAgGGMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4ICAQDRSVfg
p8xoWLoBdysZzY2wYUWsEeljUGn4H3++Fo/9nesLqjJHdtJnJO29fDMylyrHBYZm
DRd9FBUB1Ov9H5r2XpdptxolpAqzkT9fnqyL7FeoPueBihhXOYV0GkLH6VsTX4/5
C0mSdI31R9Kr09b7eGZONn356ZLpBN79SWP8bfsUcZnNl0dKt7n/HipzceYwv1ry
L3ml4Y0M2fmyZeMN2WfCgpcWwlyualjPLhd+PwyvzeG5LuOmCd+uh8W4XAR8gPf
JWlyJyYYMoSf/wA6E7qaTfRPuBRwIrhKK5DOKcFw9C+df/KQhtZa37dG/OaG+svg
IHZ6uqbl9XzeYqWxi+7egmaKtjowHz+Ay60nugxe19CvVsp3cbK1daFQQUBDF8Io
2c9SilvIY9RCPqAzekYu9wogR1R+ak8x8YF+QnQ4ZXMn7sZ8uI7XpTrXmKGcjBBV
09tL7ECQ8sluV9JiDnxXk7Gnbc2dg7sq5+W2O3FYrf3RRbxake5TFW/TRQ1lbrqQ
XR4EzzffhQhmsYzmIGrv/EhOdJhCrylvLmrH+33RZjEizIYAfmaDDEL0vTSSwxrq
T8p+ck0LcIymSLumoRT2+lhEmRSugguTaaApJUqlyyvdimYHFngVV3Eb7PVHhPoe
MTd61X8kreS8/f3MboPoDKi3QWwH3b08hpcv0g==
-----END CERTIFICATE-----
```

## 2. crt 格式的服务器证书和 CA 证书链

按照 1.3 步骤将 GDCA 返回给您的服务器证书如 testweb.95105813.cn.cer 也转换为 Base64 编码，并保存为 crt 格式文件，如 testweb.95105813.cn.crt。



新建一个文本文档，将 CA 证书和根证书加入到文件里，将文件保存为 gdca-cert-chain.crt。文件里证书的保存顺序是 CA 证书-根证书：

```

3  BhMCQ04xMjAwBgNVBAAoMKUdVQU5HIERPTkcgQOVSVe1GSUNBVEUgQVUVE9SSVRZ
4  IENPLixMVEQuMR8wHQYDVQDDbZHRenBIFRydXNOQVUVCBSNSBST09UMB4XDTEO
5  MTEyNjA1MTMxNVoXDTQwMTIzMTIzMDUwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAw
6  BAAoMKUdVQU5HIERPTkcgQOVSVe1GSUNBVEUgQVUVE9SSVRZ IENPLixMVEQuMTUw
7  MwYDVQDDcXhRENBIFRydXNOQVUVCBSNCFEHRlbnRlZCBWYXp2GF0aW9uIFNT
8  TCBDQTCCASIdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAMcA1HmMgR2hiKZO
9  a46bkeXyOruAorQZx779CY9Yq7kUDwW4nPdITXK1k/xkIJUwA6xzJOmrCuMzr15
10 J17LviwOIW6rDBSSOKjR6VoPS2kkVHLigD7n6mpJU22Evjo6gP/NC5maYchbOsoH
11 TA05Yt58qA9qsMpdQ9fs/AzYKAVWXBmWxh4x1BOXMgUpjYv3NXAtEznScak9mgj
12 NzMMYu09iDq8G7c1q5oFd5auRKnBak1BxvkgkdoSjg8w2Q2wemOcbgGgfU8QGAY/+
13 o/wopiGvncL+p7b7bgYUaxI9H1mr fhB5ScNK+cEFB8kkW7K/OPpXBd41RHHWTLKE
14 Z9ieC4ECAwEAAsCAQX8wggF7MIGFBggrBgEFBQcBAQR5MHcwQgYIKwYBBQUHMAKG
15 NmH0dHA6Ly93d3cuZ2RjYS5jb2OuY24vY2VydC9HRENBX1RydXNOQVUVCBSNSV9S
16 TO9ULmR1c3AxBggrBgEFBQcwAAY1aHR0cDovL3d3dy5nZGNhLmNvbS55b19UcnVz
17 dEFVVEgvd2NzcDAdBgNVHQ4EFgQUHmrq3vUvV6jTbMfGP9tsZGdc40EwdYDVR0T
18 AQH/BAUwAwEB/zAfBgNVHSMEGDAWgBTiyUCfT7cmqF8zw4/ZcUpiGcZHTD5EgVv
19 HSAEQTA/MD0GCIqBIBvLwEBBgEwLzAtBggrBgEFBQcCARYhaHR0cDovL3d3dy5n
20 ZGNhLmNvbS55b19jcmVzY3BzMEYGA1UdHwQ/MD0wO6A50deGNWh0dHA6Ly93
21 d3cuZ2RjYS5jb2OuY24vY3J5L0dEQOQFVHJlY3RlY2VydC9HRENBX1RydXNOQVUVCBSNSV9S
22 A1UdDwEB/wQEAwIBhjANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAGEAJ+QTFR1oac6P1jrKm58L
23 gIdCKwkybREfAj+QTnDTONNMIapn6mZeuSLHhbZB1oyetddz10MM8iJyU+ktJIHY
24 mlM3opIt3LuTWBbJobyDZyD+doed6H7gLCpOM1lbDVraXPVcNRVTM70Tfved9oE3
25 E8BisBTAKV/MPoitFWBDWK2NV8jHItE650zOMXI+sF9EK0oQwzBBhx3vG1WpeMdY
26 Hpu7z7xdZdYbOMT8Iub+iPh4vVMshXLKohejXBYEpWEyVr+L8dE0mdaZzSkv/VQm
27 ZQydfNrHfUm2hh/XhC6I1NMA8/oeW99J/yfc/TN1CpImqHk0XBNzZeQK2HPBKj39
28 oMG0q5/kMT43jvTpvjIX3tNnd+nrLcS48IogZ/X2qyGh7FHkntLC2DBj/1pmHh
29 4Cjt/dxAXODH/Z/rwhGVciR3zAXaLbZ1tIS+AhUVmcrIrzJC1kI6gU2dcUckjo5M
30 1VfTjyrWxpk7aE1kjpdmL7fcBmUWsjKnzV6H5YETONK2YXSxDjqcUn1S67qbIB
31 XAYQnEc/WYoispbeYRksVciKv1D1Dehl/gGQ08OnCwsxj7gUTewVWg0N3h/HP/+z
32 W8fh7J1c5YfbjS5zWLOGEEAomWosc0Ba1KHxVR+1yVfn/yxGYpKd4tA+7vRc3GWd
33 b1VRfCZEmVBCWtd0BC5ZGxM=
34 -----END CERTIFICATE-----
35
36 -----BEGIN CERTIFICATE-----
37 MIIFIDCA3CgAwIBAgIIfQmX/vBH6nowDQYJKoZIhvcNAQELBQAyYjELMAkGA1UE
38 BhMCQ04xMjAwBgNVBAAoMKUdVQU5HIERPTkcgQOVSVe1GSUNBVEUgQVUVE9SSVRZ
39 IENPLixMVEQuMR8wHQYDVQDDbZHRenBIFRydXNOQVUVCBSNSBST09UMB4XDTEO
40 MTEyNjA1MTMxNVoXDTQwMTIzMTIzMDUwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAwMjAw
41 BAAoMKUdVQU5HIERPTkcgQOVSVe1GSUNBVEUgQVUVE9SSVRZ IENPLixMVEQuMR8w
42 HQYDVQDDbZHRenBIFRydXNOQVUVCBSNSBST09UMIIC1jANBgkqhkiG9w0BAQEF
43 AAOCAg8AMIICCGKAgEA2aMw8Mh0dHeb7zMN0wZ+Vfy1YI92hhJCFVZmPoiC7XJj
  
```

CA证书

根证书

## 五、安装服务器证书

打开 apache 安装目录下 conf 目录中的 httpd.conf 文件, 如:

```
vi /usr/local/apache/conf/httpd.conf
```

找到以下两项去掉注释:

```
#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so
```

```
#Include conf/extra/httpd-ssl.conf
```

保存退出。

打开 apache 安装目录下 conf/extra 目录中的 httpd\_ssl.conf 文件编辑 Apache2.2/conf/extra/ 目录下的 httpd-ssl.conf 文件, 将 "ServerName [www.example.com:443](http://www.example.com:443)" 改成您的主机域名: 如



```
##
## SSL Virtual Host Context
##

<VirtualHost _default_:443>

#   General setup for the virtual host
DocumentRoot "/usr/local/apache/htdocs"
ServerName testweb.95105813.cn:443
ServerAdmin you@example.com
ErrorLog "/usr/local/apache/logs/error_log"
TransferLog "/usr/local/apache/logs/access_log"

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

找到 SSLCertificateFile 和 SSLCertificateKeyFile 这两个配置项，将 testweb.95105813.cn.crt 和 testweb.95105813.cn.key 及证书链 gdca-cert-chain.crt 文件上传到该目录(这里是/usr/local/apache/conf)下：

```
#   require an ECC certificate which can also be configured in
#   parallel.
SSLCertificateFile "/usr/local/apache/conf/testweb.95105813.cn.crt"
#SSLCertificateFile "/usr/local/apache/conf/server-dsa.crt"
#SSLCertificateFile "/usr/local/apache/conf/server-ecc.crt"

#   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/apache/conf/testweb.95105813.cn.key"
#SSLCertificateKeyFile "/usr/local/apache/conf/server-dsa.key"
#SSLCertificateKeyFile "/usr/local/apache/conf/server-ecc.key"

#   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/apache/conf/gdca-cert-chain.crt"

#   Certificate Authority (CA):
-- INSERT --
```

保存退出，并重启 Apache，通过 https 方式访问您的站点，测试站点证书的安装配置。

## 六、备份和恢复

在您完成服务器证书的安装与配置后，请务必备份好您的服务器证书，避免证书遗失给您造成不便：



## 1. 备份服务器证书

备份服务器证书私钥文 testweb.95105813.cn.key，服务器证书文件 testweb.95105813.cn.crt，以及服务器证书链文件 gdca-cert-chain.crt 即可完成服务器证书的备份操作。

## 2. 恢复服务器证书

参照步骤“五、安装服务器证书”即可完成恢复操作。

## 七、证书遗失处理

若您的证书文件损坏或者丢失且没有证书的备份文件，请联系 GDCA（客服热线 95105813）办理遗失补办业务，重新签发服务器证书。

