教育网域名安全证书服务方案

(CFCA 证书)

赛尔网络有限公司

工程研究中心

2020 年 6 月

目　　录

一、CFCA 全球信任 SSL 证书介绍

1.1 什么是 SSL 证书？

随着信息技术的发展，互联网站以及基于互联网的应用系统面临越来越严重的安全威胁。其中，网站面临的两个最基本的问题是：

1、网站身份的真实性

用户访问网站时需要确认网站的真实性。由于互联网的开放和共享，互联网上存在很多虚假的网站。如何让用户信任自己访问的网站是真实的？

2、信息传输的保密性

大量的网上应用需要用户向网站应用系统提交一些隐私或者机密信息，同时网站应用系统也可能向用户返回一些隐私或者机密信息。如何确保信息传输过程中的安全？

SSL 证书，是由权威的、可信的第三方数字证书认证机构（CA）签发，用来标记网站身份的数字证书。因其通常部署在网站服务器上，也称为网站证书或者服务器证书。SSL 证书通过在客户端浏览器和网站服务器之间建立一条 SSL 安全通道（Secure Socket Layer），对传输的数据进行加密，确保数据在传输过程中不被窃听、篡改和伪造。有效地解决了网站身份的真实性和信息传输的保密性问题。

赛尔网络与国内权威 CA 机构 CFCA 合作为教育网用户提供国产 SSL 证书服务，证书类型丰富，操作流程简单方便，为高校用户提供一站式 HTTPS 安全解决方案。提供 SSL 证书的申请、管理、部署等服务，轻松实现网站与 Web 应用的 HTTPS 加密部署。

1.2 什么是 CFCA 全球信任 SSL 证书？

中国金融认证中心（China Financial Certification Authority，简称 CFCA）是经中国人民银行和国家信息安全管理机构批准成立的国家级权威安全认证机构，是国家重要的金融信息安全基础设施之一。在《中华人民共和国电子签名法》颁布后，CFCA 成为首批获得电子认证服务许可的电子认证服务机构。

中国金融认证中心全球信任证书（Global Trust Certificate）是发放给全球范围的数字证书，通过微软根证书项目认证、Mozilla 根证书认证，谷歌（安卓）根证书认证和苹果根证书认证，其根证书已经预埋在微软系统、设备，Mozilla 相关

产品，谷歌（安卓操作系统）相关产品以及苹果相关产品中。

CFCA 全球服务器证书（SSL 证书）由 CFCA 自主研发。CFCA 作为国内第一家与国外 SSL 服务器证书厂商媲美的电子认证服务机构，严格按照国际标准提供电子认证服务，并结合我国国情，在密码算法、安全技术服务等方面兼容国际和国产算法。目前已通过第三方审计公司按照国内、国际双重标准进行的审计。

CFCA 全球服务器证书（SSL 证书）相当于 Web 站点的网络身份证，可为 Web 站点提供身份鉴定，并为 Web 站点提供高强度安全加密传输，保证信息在传输过程中的安全，能够有效地防止信息传输过程中的网络钓鱼、窃听、篡改等安全问题。

1.3 CFCA 全球信任 SSL 证书有哪些优势？

CFCA 全球信任 SSL 证书的优势：

- ✓ 由中国权威数字证书认证机构 CFCA 签发；
- ✓ CFCA 是国际 CA 浏览器联盟组织（CA/Browser Forum）成员，是国际证书标准的参与者；
- ✓ CFCA 通过国际 WebTrust 认证，遵循全球统一鉴证标准；
- ✓ 根系统、吊销列表、证书管理、鉴证资料、服务支持本地化；
- ✓ 金融级的安全保障服务；
- ✓ 完善的风险承保计划，确保理赔的可行性和便捷性；
- ✓ 中文版 CPS（全球信任体系电子认证业务规则）便于用户理解双方权利和义务。

1.4 CFCA 全球信任 SSL 证书有哪些产品？

CFCA 全球信任 SSL 证书包括：

CFCA EV SSL 证书

CFCA EV 多域名 SSL 证书

CFCA OV SSL 证书

CFCA OV 多域名 SSL 证书

CFCA OV 通配符 SSL 证书

1.4.1 CFCA EV SSL 证书

CFCA EV SSL 服务器证书相当于网站的身份证，可为网站提供身份鉴定和高强度安全加密服务。CFCA EV SSL 证书遵循全球统一认证标准中最严格的 Webtrust EV 标准。部署 CFCA EV SSL 证书的网站，浏览器地址栏自动变成绿色，循环显示公司名称（支持中文）和 CFCA 认证机构标识。访客浏览器和网站服务器之间建立起 SSL 安全加密通道（Secure Sockets Layer），有效地防止信息传输过程中的网络窃听、伪造、篡改等安全问题。主流浏览器效果参见下图：

- ✓ 有效期 1 至 2 年；
- ✓ 2 至 5 个工作日快速签发；
- ✓ 有效期内免费重新签发；
- ✓ 证书到期前自动提醒；
- ✓ 提供安全站点签章；
- ✓ 支持 RSA 算法，2048 位密钥强度，SHA256 摘要算法；
- ✓ Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox（版本 38 及更新版本）、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；
- ✓ Windows Phone 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Android（Android 6.0 Marshmallow 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ Linux 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：

Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；

- ✓ IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ 支持苹果 ATS；
- ✓ 支持 128 位至 256 位加密强度；
- ✓ 最高人民币 50 万元赔付保障。

1.4.2 CFCA EV 多域名 SSL 证书

CFCA EV 多域名 SSL 证书，将有限多个域名写入一个证书文件中，可以同时保护多个域名的 EV SSL 证书。部署 CFCA EV 多域名 SSL 证书的多个网站，浏览器地址栏自动变成绿色，循环显示公司名称（支持中文）和 CFCA 认证机构标识。访客浏览器和网站服务器之间建立起 SSL 安全加密通道（Secure Sockets Layer），有效地防止信息传输过程中的网络窃听、伪造、篡改等安全问题。

- ✓ 有效期 1 至 2 年；
- ✓ 2 至 5 个工作日快速签发；
- ✓ 有效期内免费重新签发；
- ✓ 证书到期前自动提醒；
- ✓ 提供安全站点签章；
- ✓ 支持 RSA 算法，2048 位密钥强度，SHA256 摘要算法；
- ✓ Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox（版本 38 及更新版本）、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；
- ✓ Windows Phone 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Android（Android 6.0 Marshmallow 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ Linux 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；
- ✓ IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ 支持苹果 ATS；
- ✓ 支持 128 位至 256 位加密强度；

- ✓ 最高人民币 50 万元赔付保障。

1.4.3 CFCA OV SSL 证书

CFCA OV SSL 服务器证书相当于网站的身份证，可为网站提供身份鉴定和高强度安全加密服务。部署 CFCA 标准 SSL 证书的网站，浏览器地址栏有锁的标志，可以查看证书颁发机构名称，增加客户信赖度。访客浏览器和网站服务器之间建立起 SSL 安全加密通道（Secure Sockets Layer），有效地防止信息传输过程中的网络窃听、伪造、篡改等安全问题。

- ✓ 有效期 1 至 2 年；
- ✓ 2 至 5 个工作日快速签发；
- ✓ 有效期内免费重新签发；
- ✓ 证书到期前自动提醒；
- ✓ 提供安全站点签章；
- ✓ 支持 RSA 算法，2048 位密钥强度，SHA256 摘要算法；
- ✓ Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox（版本 38 及更新版本）、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；
- ✓ Windows Phone 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Android（Android 6.0 Marshmallow 及更新版本）平台浏览器 100%支持；Linux 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；
- ✓ IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ 支持苹果 ATS；
- ✓ 支持 128 位至 256 位加密强度；
- ✓ 最高人民币 50 万元赔付保障。

1.4.4 CFCA OV 多域名 SSL 证书

CFCA OV 多域名 SSL 证书，将有限多个域名写入一个证书文件中，可以同时保护多个域名的 SSL 证书。部署 CFCA 标准多域名 SSL 证书的多个网站，浏览器地址栏有锁的标志，可以查看证书颁发机构名称，增加客户信赖度。访客浏览器

和网站服务器之间建立起 SSL 安全加密通道（Secure Sockets Layer），有效地防止信息传输过程中的网络窃听、伪造、篡改等安全问题。

- ✓ 有效期 1 至 2 年；
- ✓ 2 至 5 个工作日快速签发；
- ✓ 有效期内免费重新签发；
- ✓ 证书到期前自动提醒；
- ✓ 提供安全站点签章；
- ✓ 支持 RSA 算法，2048 位密钥强度，SHA256 摘要算法；
- ✓ Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox（版本 38 及更新版本）、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；
- ✓ Windows Phone 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Android（Android 6.0 Marshmallow 及更新版本）平台浏览器 100%支持；Linux 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；
- ✓ IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ 支持苹果 ATS；
- ✓ 支持 128 位至 256 位加密强度；
- ✓ 最高人民币 50 万元赔付保障。

1.4.5 CFCA OV 通配符 SSL 证书

CFCA OV 通配符 SSL 证书适用于网站主域名（domain.com）以及子域名（*.domain.com），不限制子域名数量。部署 CFCA 标准通配符 SSL 证书的多个网站，浏览器地址栏有锁的标志，可以查看证书颁发机构名称，增加客户信赖度。访客浏览器和网站服务器之间建立起 SSL 安全加密通道（Secure Sockets Layer），有效地防止信息传输过程中的网络窃听、伪造、篡改等安全问题。

- ✓ 有效期 1 至 2 年；
- ✓ 2 至 5 个工作日快速签发；
- ✓ 有效期内免费重新签发；

- ✓ 证书到期前自动提醒；
- ✓ 提供安全站点签章；
- ✓ 支持 RSA 算法，2048 位密钥强度，SHA256 摘要算法；
- ✓ Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox（版本 38 及更新版本）、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；
- ✓ Windows Phone 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Android（Android 6.0 Marshmallow 及更新版本）平台浏览器 100%支持；Linux 平台浏览器 100%支持；
- ✓ Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；
- ✓ IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；
- ✓ 支持苹果 ATS；
- ✓ 支持 128 位至 256 位加密强度；
- ✓ 最高人民币 50 万元赔付保障。

1.5 CFCA 全球信任 SSL 证书教育行业用户案例

中国人民解放军国防科技大学、中国劳动关系学院、首都体育学院、北京经济管理职业学院、内蒙古财经大学、上海市建筑工程学校、北京市第二十中学、江苏省教育考试院、内蒙古自治区教育招生考试中心、湖南省中小学教师发展中心.....

二、CFCA EV/OV 证书办理说明

CFCA 全球信任 SSL 证书办理过程，申请机构必须提供真实的材料，以证明机构的真实身份、申请人的真实身份、机构对域名的所有权等。CFCA 将对机构提供的材料进行严格审查。

2.1 申请材料说明

申请机构需要向 CFCA 提供如下材料：

1、全球信任服务器证书申请表，需加盖公章（单位公章或带单位名称的部门章即可）；文件参考附录一

全球信任服务器证书申请表2020.xlsx

2、证书请求文件 CSR（生成方式请访问 https://ssl.cfca.com.cn/Web/tool ，详细说明请参考 3.4.1 章节）。

3、域名所属机构的身份证件复印件（如事业单位法人证书，无需盖章）；

4、经办人身份证件复印件（如身份证，无需盖章）；

5、根据自身情况选择域名验证方式以完成域名验证。CFCA 域名验证支持邮件验证、DNS 验证、文件验证及域名证书（盖章）四种方式。详细区别及操作方法参考以下文档或附录二

域名验证指南-V1.2.pdf

6、公网 IP 的证明（一般为网络运营商出具，用于证明 IP 所有权，仅申请 IP 形式的 OV SSL 证书时需要提供）；

IP 使用权证明示例如下：

公网 IP 证明函

中金金融认证中心有限公司：

运营商：_____（运营商名称）

证明以下公网 IP 地址：

IP1：

IP2：

IP3：

为我司分配给_____（证书申请单位名称）使用！

运营商：_____（公章）

时间：　　年　　月　　日

所盖公章为单位公章，可使用部门章，公章（部门章）的名称要与单位名称一致。

申请机构需要将上述所有材料的电子版提供给赛尔网络，申请机构必须保证

所提供材料的真实性，赛尔网络将协助申请机构办理证书。

2.2 审核说明

赛尔网络业务部门将对申请机构提供的材料进行审查，主要内容包括：

1、检查证书申请表中机构信息与提供的机构身份证件是否相符。

2、检查证书申请表中申请人信息与提供的申请人身份证件是否相符。

3、检查证书申请表中域名与提供的域名证明是否相符。如域名非申请机构所有，则需要申请机构提供该域名所有者出具的唯一使用该域名的授权证明材料。如使用公网 IP，需提供网络运营商出具的 IP 使用权证明。

4、CSR 文件，DN 规则要求符合如下规范：

（1）DN 中各项顺序依次为：CN、OU、O、L、ST、C；

（2）CN 项是域名或者 IP，与证书申请表中域名一致；

（3）O 项必须是真实的、完整的机构名称，与证书申请表中机构名称一致；

（4）L 项、ST 项、C 项是必须是机构注册地，与机构身份证件中的注册地区一致。

2.3 证书签发

CFCA 最终审核通过后，将由赛尔网络证书管理员签发证书。证书公钥及证书链将发送到证书申请表中的申请人邮箱。

2.4 证书更新、延期、吊销

使用证书过程中，如果出现证书遗失、损坏、密钥泄露等问题，需要重新签发证书，机构应按照 1.1 章节重新提供材料办理证书。证书有效期内 CFCA 免费进行证书操作。

证书到期前三个月内，赛尔网络会主动提醒机构申请联系人办理证书延期。机构应按照 2.1 章节重新提供材料办理证书延期。

机构如果不再使用证书，可以联系赛尔网络办理证书吊销，并将该证书从网站服务器上移除。

三、CFCA 全球信任 SSL 证书制作

3.1 证书制作说明

CFCA 全球信任 SSL 证书需要部署在网站 Web 服务上，制作证书之前请先了解网站 Web 服务所使用的软件或者硬件。

1、如果网站使用网关、负载均衡等硬件设备提供 Web 服务，请咨询相应的硬件厂商制作和部署 SSL 证书的方法。

2、如果网站使用 IBM Http Server（IHS）、Internet Information Services（IIS）、Oracle Weblogic 等商业软件提供 Web 服务，请优先咨询软件厂商制作和部署 SSL 证书的方法。本章节也提供了部分商业软件制作 SSL 证书方法，仅供参考。

3、如果网站使用 Nginx、Apache、Tomcat 等开源软件，请优先通过开源软件的技术文档了解制作和部署 SSL 证书的方法。本章节也提供了部分开源软件制作 SSL 证书方法，仅供参考。

4、部署 SSL 证书时，必须部署相应的证书链。办理 CFCA EV SSL 证书，需要部署根证书 CFCA EV Root 和中级证书 CFCA EV OCA；办理 CFCA OV SSL 证书，需要部署根证书 CFCA EV Root 和中级证书 CFCA OV OCA。证书链文件会与证书文件一起发送到证书申请表中的申请人邮箱。关于证书链的详细信息可参考“附录四、CFCA 全球信任证书链”。

3.2 密钥和证书请求文件 CSR

SSL 证书中含有一套非对称密钥，用于客户端浏览器和网站服务器之间的数据加密。证书申请机构应当在安全的服务器或者设备上生成密钥和证书请求文件 CSR（Cerificate Signing Request）。其中，CSR 提交给 CFCA 用于签发证书（详见 1.1 章节），密钥由证书申请机构保管。

特别提醒，任何机构或者个人如果拥有该密钥，即可通过技术手段解密客户端浏览器和网站服务器之间的加密数据，给网站和网站用户造成极大的安全威胁。因此，证书申请机构务必妥善保管密钥！一旦密钥泄露，请证书申请机构重新生成密钥和 CSR，并立即联系赛尔网络进行证书更新（参考 1.4 章节）。赛尔网络将使用新提供的 CSR 申请并签发证书，并将原证书吊销。

3.3 证书文件格式

一般来说，主流的 Web 服务软件，通常都基于两种基础密码库：OpenSSL 和 Java。

Tomcat、Weblogic、JBoss 等，使用 Java 提供的密码库。通过 Java 的 Keytool

工具，生成 Java Keystore（JKS）格式的证书文件。

Apache、Nginx 等，使用 OpenSSL 提供的密码库，生成 PEM、KEY、CRT 等格式的证书文件。

此外，IBM 的产品，如 Websphere、IBM Http Server（IHS）等，使用 IBM 产品自带的 iKeyman 工具，生成 KDB 格式的证书文件。微软 Windows Server 中的 Internet Information Services（IIS），使用 Windows 自带的证书库生成 PFX 格式的证书文件。

3.4 章节提供了部分主流的 Web 服务软件生成密钥、CSR、证书文件的方法，

3.5 章节提供了常用证书文件格式相互转换的方法，仅供参考。

3.4 证书制作

3.4.1 简易便捷的在线制作方式（优先推荐使用）

CFCA 提供的证书制作网站地址是：https://ssl.cfca.com.cn，可以通过此网站生成证书请求文件 CSR 和密钥 key 文件。证书申请机构将证书请求文件 CSR 连同相关材料（详见 1.1）提供给赛尔网络，并妥善保管密钥文件（key.txt）。赛尔网络审核资料后，将公钥证书和证书链反馈给证书申请机构。证书申请机构在通过此网站合成需要使用格式的证书文件。网站具体使用方法详见相关手册。

3.4.2 使用 Keytool 工具制作证书

Keytool 是 JDK 中自带的密钥管理工具，可以制作 Keystore（jks）格式的证书文件。下载并安装 JDK 后，可以通过相关命令制作服务器证书。

以下地址可以下载 JDK：

https://www.oracle.com/java/technologies/

以下以 Windows 平台为例，介绍制作证书的方法。

1、进入 Keytool 目录；

```
cd C:\Program Files\java\jdk1.6.0_39\bin
```

2、生成证书文件 Keystore，文件后缀名可以是 jks、keystore，证书文件中包含密钥；

```
keytool -genkey -alias server -keyalg RSA -keysize 2048 -keystore D:\server.jks
```

其中，keyalg 是密钥类型，必须为 RSA；keysize 是密钥长度，必须是 2048，

alias 是证书别名，可自定义；keystore 是证书文件保存的路径。

而后，输入证书文件的密码：

```
输入 keystore 密码：

再次输入新密码：
```

而后，输入名称（CN），即证书申请表中的域名；

```
您的名字与姓氏是什么？

  [Unknown]：  www.cfca.com.cn
```

而后，输入组织单位（OU），即证书申请表中申请人的部门名称；

```
您的组织单位名称是什么？

  [Unknown]：  技术支持部
```

而后，输入组织（O），即机构身份证件中机构名称全称；

```
您的组织名称是什么？

  [Unknown]：  中金金融认证中心有限公司
```

而后，输入城市（L），即机构身份证件中机构所在市级地区；

```
您所在的城市或区域名称是什么？

  [Unknown]：  北京
```

而后，输入省份（ST），即机构身份证件中机构所在省级地区；

```
您所在的州或省份名称是什么？

  [Unknown]：  北京
```

而后，输入机构身份证件中机构所在的国家或者行政区（C），限定两位字母，如中国输入 CN，美国输入 US 等；

```
该单位的两字母国家代码是什么？

  [Unknown]：  CN
```

输入完成后，确认输入内容是否正确；

```
CN=www.cfca.com.cn, OU=技术支持部, O=中金金融认证中心有限公司, L=北京, ST=北京, C=CN
正确吗？

  [否]：  Y
```

而后，提示输入密钥（Key）密码，可以与证书（Keystore）密码一致；

```
输入<server>的主密码
```

```
（如果和 keystore 密码相同，按回车）：
```

确认后，即在 keystore 保存的路径下，生成证书文件（server.jks）。

3、通过证书文件，生成证书请求；

```
keytool -certreq -sigalg SHA256withRSA -alias server -keystore d:\server.jks -file d:\certreq.csr
```

其中，sigalg 是摘要算法，推荐 SHA256withRSA；alias 是别名，必须与第 2 步生成证书文件时定义的别名一致；keystore 是证书文件的路径，file 是产生证书请求（CSR）的路径。

而后，提示输入 keystore 的密码；

```
输入 keystore 密码：
```

确认后，即产生证书请求（CSR）文件（certreq.csr）。

4、证书申请机构将证书请求文件（certreq.csr）连同相关材料（详见 2.1）提供给赛尔网络，并妥善保管证书文件（server.jks）。

5、赛尔网络审核资料后，将公钥证书和证书链反馈给证书申请机构。

6、证书申请机构将收到的公钥证书和证书链（包括根证书和中级证书）装回到证书文件（server.jks）中。

其中，证书文件一般以申请单位全称命名；EV SSL 证书的根证书是 CFCA_EV_CA.cer；中级证书是 CFCA_EV_OCA.cer；OV SSL 证书的根证书是 CFCA_OV_CA.cer；中级证书是 CFCA_OV_OCA.cer（详见附录四）。

7、导入根证书（以 EV SSL 证书为例，OV SSL 证书请导入 OV 的根证书，下同）；

```
keytool -import -alias evca -keystore d:\server.jks -trustcacerts -file d:\CFCA_EV_CA.cer
```

而后，输入证书文件密码；

```
输入 keystore 密码：
```

而后，会显示根证书的属性；

```
所有者: CN=CFCA EV ROOT, O=China Financial Certification Authority, C=CN
发布者: CN=CFCA EV ROOT, O=China Financial Certification Authority, C=CN
序列号: 184accd6
有效期开始日期: Wed Aug 08 11:07:01 CST 2012，截止日期: Mon Dec 31 11:07:01 CST 2029
证书指纹:
```

```
        MD5: 74:E1:B6:ED:26:7A:7A:44:30:33:94:AB:7B:27:81:30
        SHA1: E2:B8:29:4B:55:84:AB:6B:58:C2:90:46:6C:AC:3F:B8:39:8F:84:83
        SHA256:
5C:C3:D7:8E:4E:1D:5E:45:54:7A:04:E6:87:3E:64:F9:0C:F9:53:6D:1C:CC:2E:F8:00:F3:55:C4:C5:FD:7
0:FD
        签名算法名称: SHA256withRSA
……
```

而后，确认信任认证，导入完成。

```
信任这个认证？ [否]：  Y
认证已添加至 keystore 中
```

8、导入中级证书；

```
keytool -import -alias evoca -keystore d:\server.jks -trustcacerts -file d:\CFCA_EV_OCA.cer
```

而后，输入证书文件密码；

```
输入 keystore 密码：
```

导入完成。

```
认证已添加至 keystore 中
```

9、导入服务器证书（证书文件一般以申请单位的全称命名）；

```
keytool -import –alias server -keystore d:\server.jks -trustcacerts -file d:\中金金融认证中心有限
公司.cer
```

其中，别名（alias）必须是生成证书文件时设置的别名，必须与第 2 步生成证书文件时定义的别名一致；

而后，输入证书文件密码；

```
输入 keystore 密码：
```

导入完成。

```
认证已添加至 keystore 中
```

完成上述操作后，生成完整的证书文件（server.jks），可以部署在 Tomcat、Weblogic 等 Web 应用中。

3.4.3 使用 OpenSSL 工具制作证书

使用 OpenSSL 工具可以制作 KEY 和 CRT 格式的证书文件，OpenSSL 工具可以

从以下地址下载：

http://www.openssl.org/

以下以 Windows 平台为例，介绍制作证书的方法。

1、进入 OpenSSL 目录；

```
cd D:\OpenSSL\bin
```

2、生成证书文件 key 和证书请求文件 csr；

```
openssl req -new -newkey rsa:2048 -nodes -keyout server.key -out server.csr
```

其中，newkey 必须是 rsa:2048，key 为密钥文件，csr 为证书请求文件，默认都在 OpenSSL 目录下；

```
Generating a 2048 bit RSA private key
.....................................................................+++
.....................+++
writing new private key to 'server.key'
-----
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.
-----
```

而后，输入机构身份证件中机构所在的国家或者行政区（C），限定两位字母，如中国输入 CN，美国输入 US 等；

```
Country Name (2 letter code) [AU]:CN
```

而后，输入省份（ST），即机构身份证件中机构所在省级地区；

```
State or Province Name (full name) [Some-State]:Beijing
```

而后，输入城市（L），即机构身份证件中机构所在市级地区；

```
Locality Name (eg, city) []:Beijing
```

而后，输入组织（O），即机构身份证件中机构名称全称；

```
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:China Financial Certification Authority
```

而后，输入组织单位（OU），即证书申请表中申请人的部门名称；

```
Organizational Unit Name (eg, section) []:Technology Department
```

而后，输入名称（CN），即证书申请表中的域名；

```
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:www.cfca.com.cn
```

而后，以下几项均可不填写；

```
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes

to be sent with your certificate request

A challenge password []:

An optional company name []:

Please enter the following 'extra' attributes
```

而后，将在 OpenSSL 目录下，产生证书文件 key 和证书请求文件 csr。

3、证书申请机构将证书请求文件（server.csr）连同相关材料（详见 2.1 章节）提供给赛尔网络，并妥善保管密钥文件（server.key）。

4、赛尔网络审核资料后，将公钥证书和证书链反馈给申请机构。

其中，证书文件一般以申请单位全称命名；EV SSL 证书的根证书是 CFCA_EV_CA.cer；中级证书是 CFCA_EV_OCA.cer；OV SSL 证书的根证书是 CFCA_OV_CA.cer；中级证书是 CFCA_OV_OCA.cer。

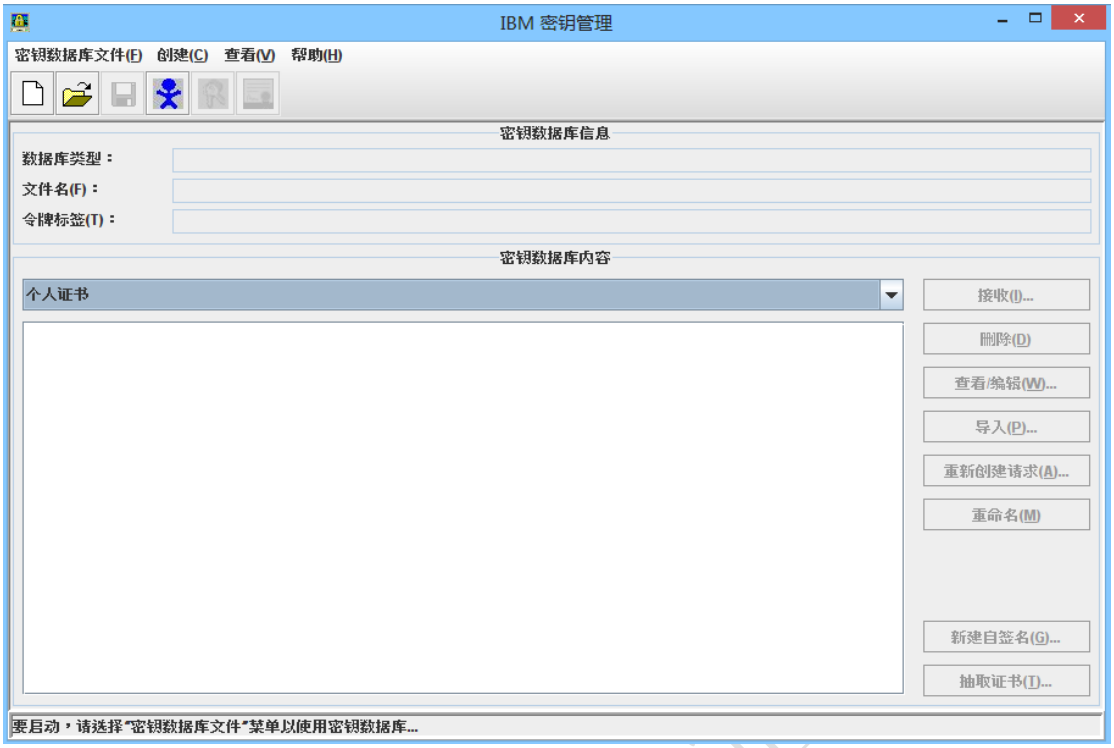
5、将服务器证书公钥另存为 server.crt。

完成上述操作后，server.key 为密钥文件、server.crt 为服务器证书文件，和证书链文件一起，可以部署在 Apache、Nginx 等 Web 应用中。

3.4.4 使用 iKeyman 工具制作证书

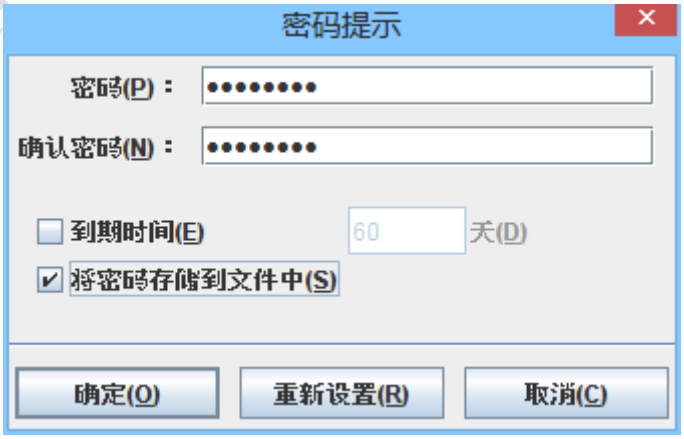
IBM HTTP Server 含有，可以制作证书。

1、执行 IHS7 安装目录下，“bin”目录下的“ikeyman”命令，进入 iKeyman 界面。



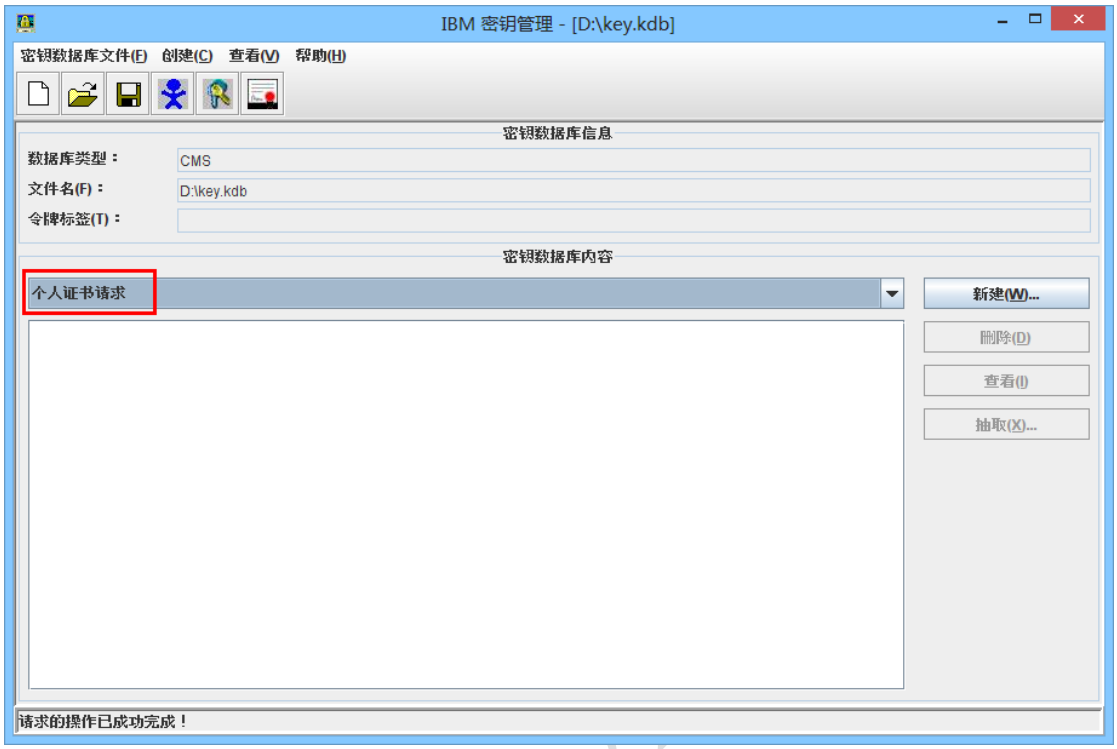
2、选择“密钥数据库文件——新建”，弹出以下对话框。

3、在密钥数据库类型中选择“CMS”。点击“浏览”选择密钥数据库文件所在路径，默认情况下应该在执行 ikeyman 的 bin 目录下。点击确定进入如下界面：



4、输入密钥数据库的密码，选择“将密码存储到文件中”点击“确定”进入如下界面，同时生成密码存储文件“key.sth”。该密码存储文件必须和密码数

据库文件放在同一目录下。



5、切换到“个人证书请求”，选择界面上方的“创建——新建证书请求”进入如下界面。其中：

密钥大小必须为 2048；

公用名（CN），即证书申请表中的域名；

组织（O），即机构身份证件中机构名称全称；

组织单元（OU），即证书申请表中申请人的部门名称；

市、县、区（L），即机构身份证件中机构所在市级地区；

省、直辖市（ST），即机构身份证件中机构所在省级地区；

国家或地区（C），输入机构身份证件中机构所在的国家或者行政区，限定两位字母，如中国输入 CN，美国输入 US 等。

6、点击确定后，即在该路径下生成证书请求文件 certreq.arm。证书申请机构将证书请求文件提供给 CFCA，并妥善保管证书文件（key.kdb）和证书密码文件（key.sth）。

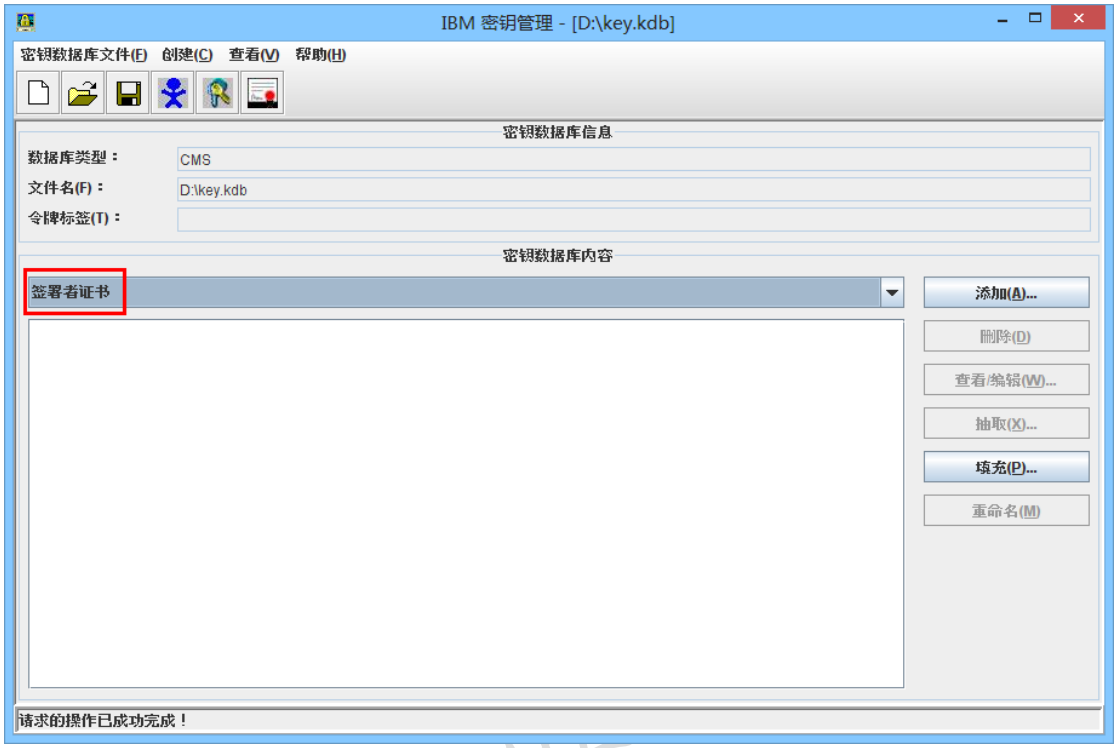
7、赛尔网络审核资料后，将公钥证书和证书链反馈给申请机构。

8、证书申请机构将收到的公钥证书和证书链装回到证书文件（key.kdb）中。

其中，证书文件一般以申请单位全称命名；EV SSL 证书的根证书是

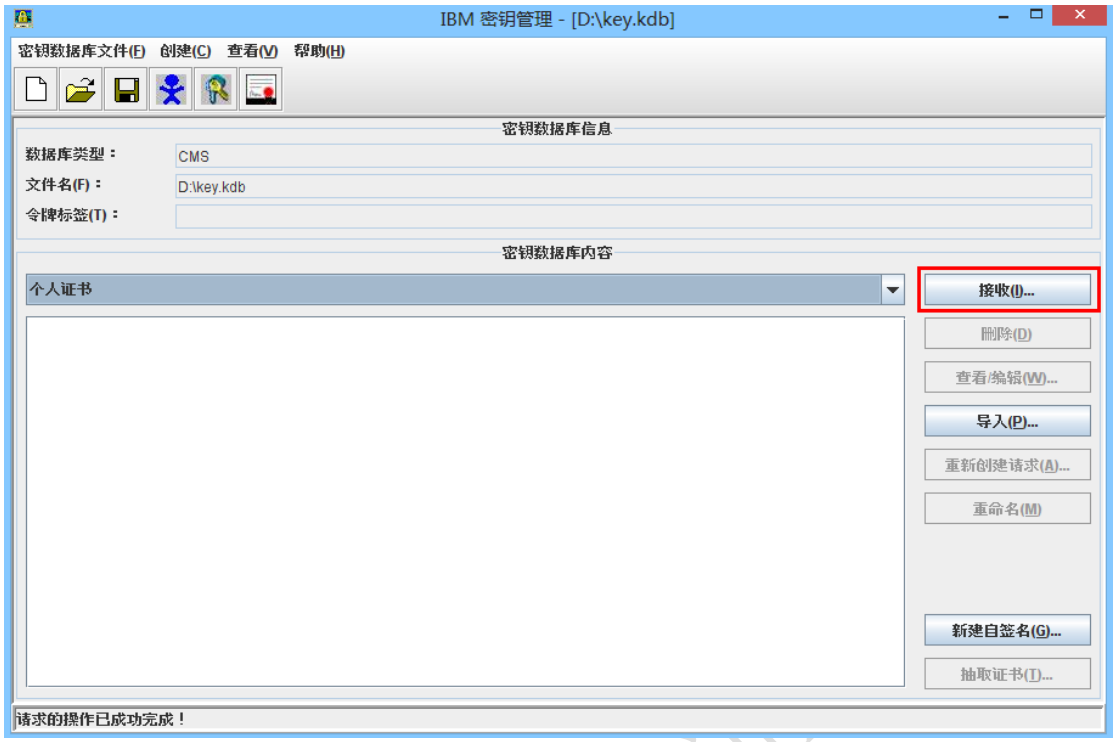
CFCA_EV_CA.cer；中级证书是 CFCA_EV_OCA.cer；OV SSL 证书的根证书是 CFCA_OV_CA.cer；中级证书是 CFCA_OV_OCA.cer。

9、选择“签署者证书”，进入如下界面。

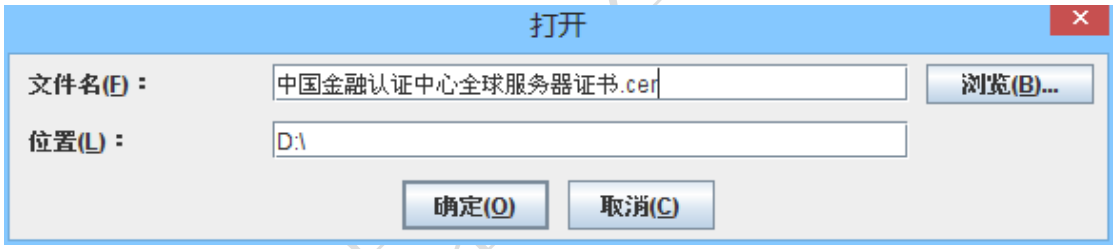


10、选择“添加”，弹出选择证书对话框，选择根证书，点击确定，导入完成。同样，将中级证书也导入到 key.kdb 中。

11、在密钥数据库中选择“个人证书”，进入下面的界面。



14、点击“接收”，弹出如下对话框。



15、选择服务器证书公钥文件，点击“确定”，导入完成。

3.5 证书格式转换

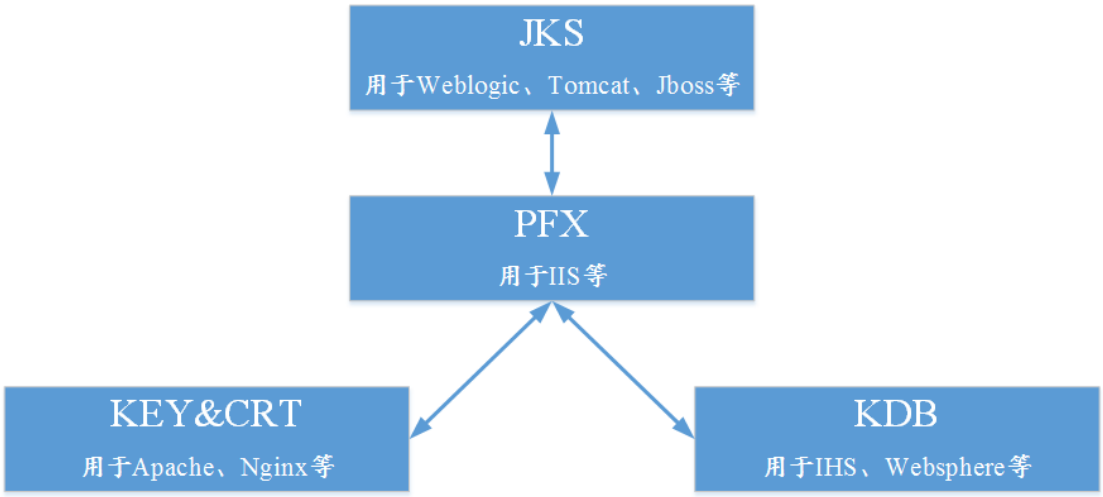
Tomcat、Weblogic、JBoss 等，使用 Java Keystore（JKS）格式的证书文件；

Apache、Nginx 等，使用 KEY、CRT 格式的证书文件；

IBM Websphere、IBM Http Server 等，使用 KDB 格式的证书文件；

IIS 等，使用 PFX（P12）格式的证书文件；

JKS、KEY&CRT、KDB、PFX 等格式的证书文件可以相互转换。如下图所示：



3.5.1 工具转换（优先推荐）

CFCA 提供在线及离线工具两种便捷的证书格式转换工具，可满足大部分需求场景，优先推荐在线方式，如无法转换，可参考下述离线工具转换方式。

在线转换：

https://ssl.cfca.com.cn/Web/tool

离线工具：

SSLCertTool.exe

3.5.2 JKS 转换为 PFX

可以使用 Keytool 工具，将 JKS 格式转换为 PFX 格式。

keytool -importkeystore -srckeystore D:\server.jks -destkeystore D:\server.pfx -srcstoretype JKS -deststoretype PKCS12

3.5.3 PFX 转换为 JKS

可以使用 Keytool 工具，将 PFX 格式转换为 JKS 格式。

keytool -importkeystore -srckeystore D:\server.pfx -destkeystore D:\server.jks -srcstoretype PKCS12 -deststoretype JKS

3.5.4 KEY&CRT 转换为 PFX

使用 OpenSSL 工具，可以将密钥文件 KEY 和公钥文件 CRT 转化为 PFX 文件。

将密钥文件 KEY 和公钥文件 CRT 放到 OpenSSL 目录下，打开 OpenSSL 执行以下命令：

openssl pkcs12 -export -out server.pfx -inkey server.key -in server.crt

3.5.5 PFX 转换为 KEY&CRT

使用 OpenSSL 工具，可以将 PFX 文件转化为密钥文件 KEY 和公钥文件 CRT。

将 PFX 文件放到 OpenSSL 目录下，打开 OpenSSL 执行以下命令：

openssl pkcs12 -in server.pfx -nodes -out server.pem

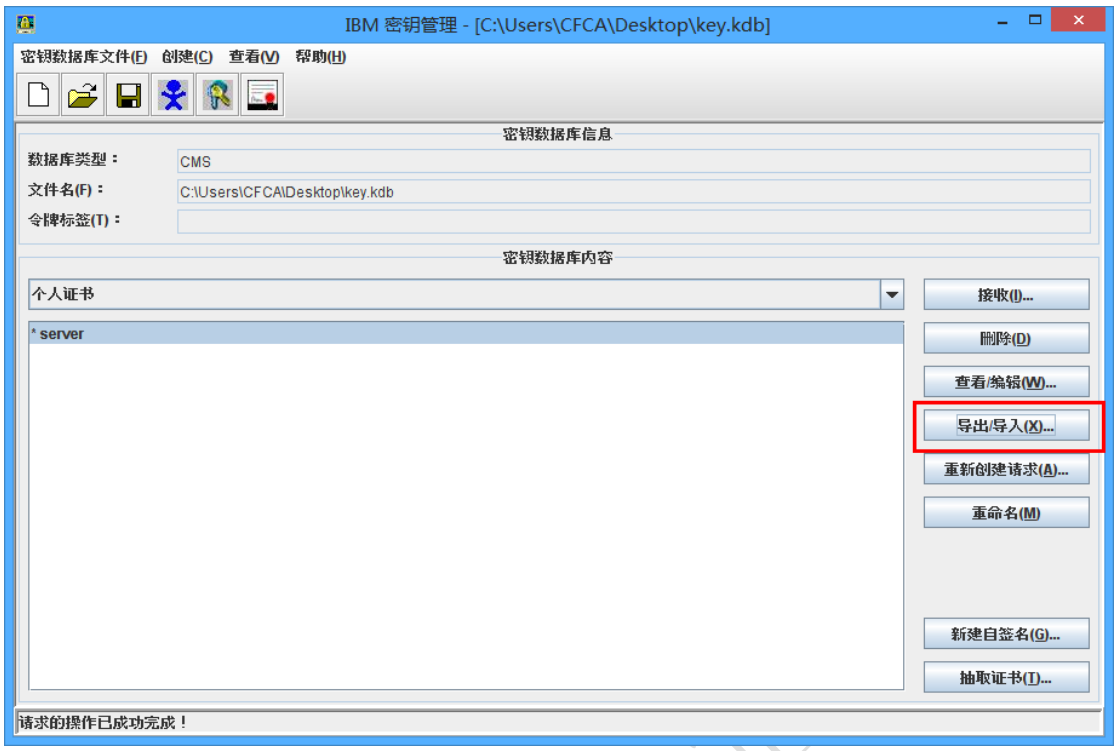
openssl rsa -in server.pem -out server.key

openssl x509 -in server.pem -out server.crt

3.5.6 KDB 转换为 PFX

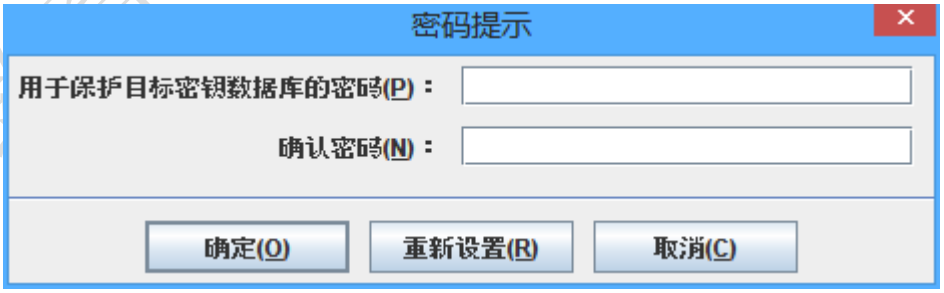
使用 iKeyman 工具，可以将 KDB 文件转化为 PFX 文件。

打开 KDB 文件，点击“导出”按钮。



选择“导出密钥”，选择 PKCS12 格式。

设置 PFX 密码。

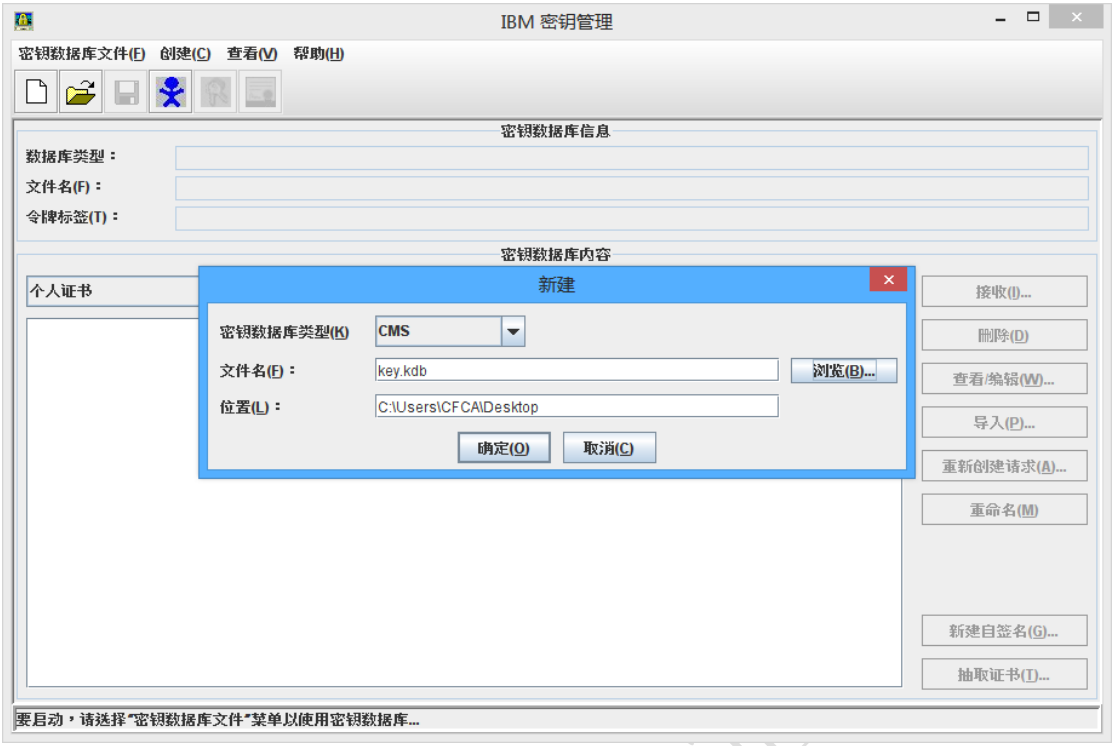


即可导出 PFX 文件。

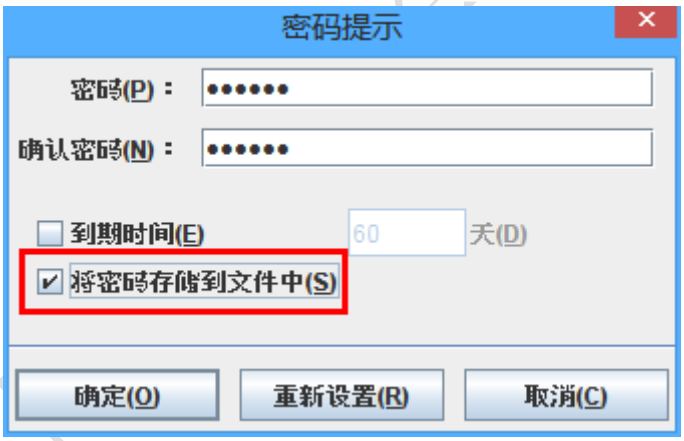
3.5.7 PFX 转换为 KDB

使用 iKeyman 工具，可以将 PFX 文件转化为 KDB 文件。

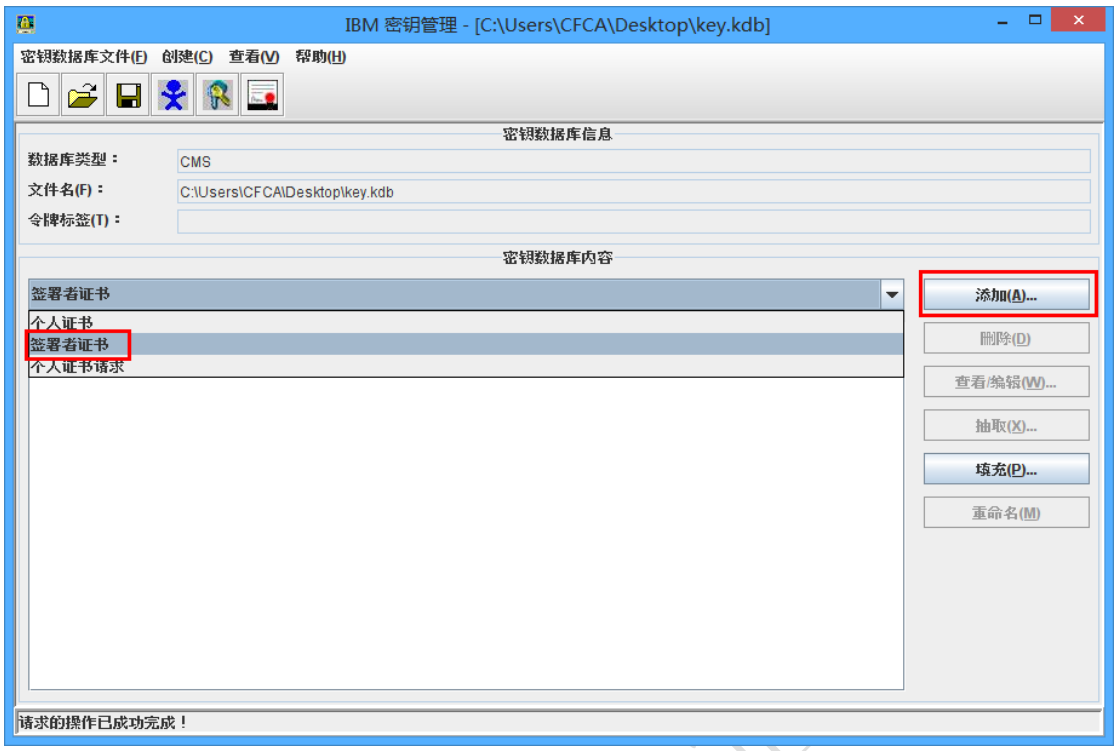
打开 iKeyman，新建一个 KDB 文件。



输入密码，可将密码存储到文件中。

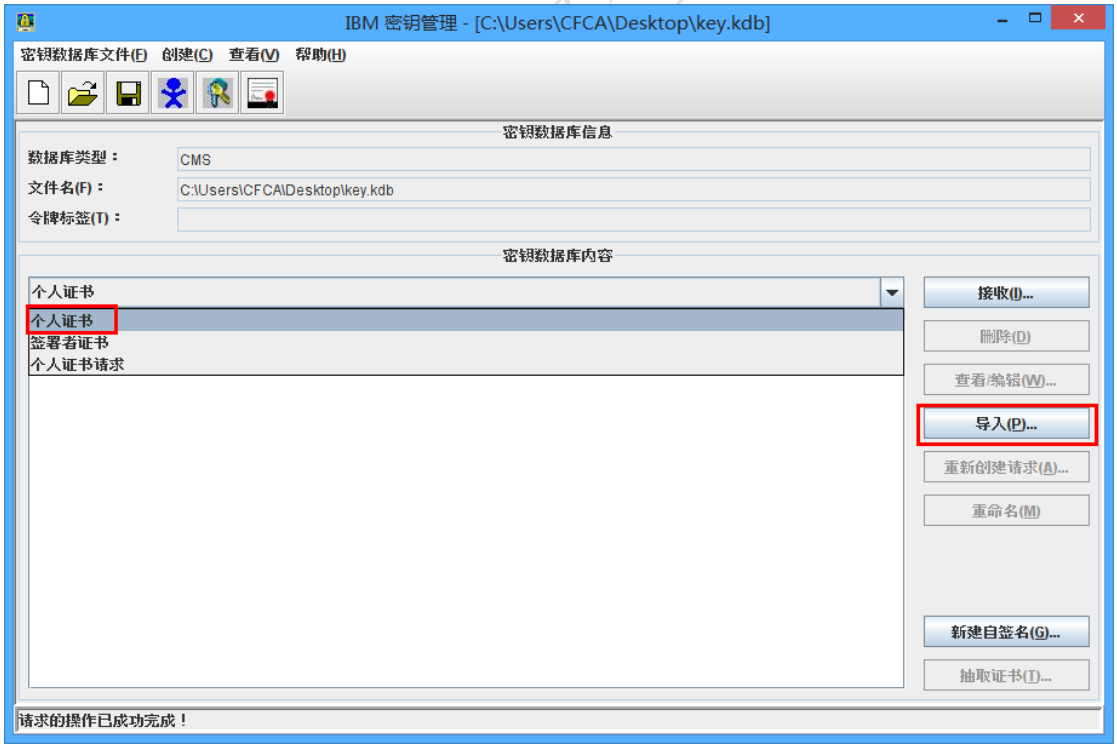


选择签署者证书，点击“添加”按钮。

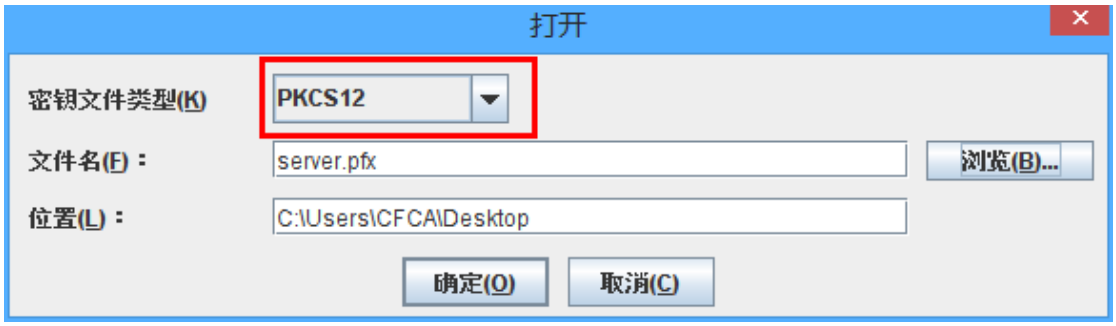


依次将根证书和中级证书导入。

选择个人证书，点击“导入”按钮。



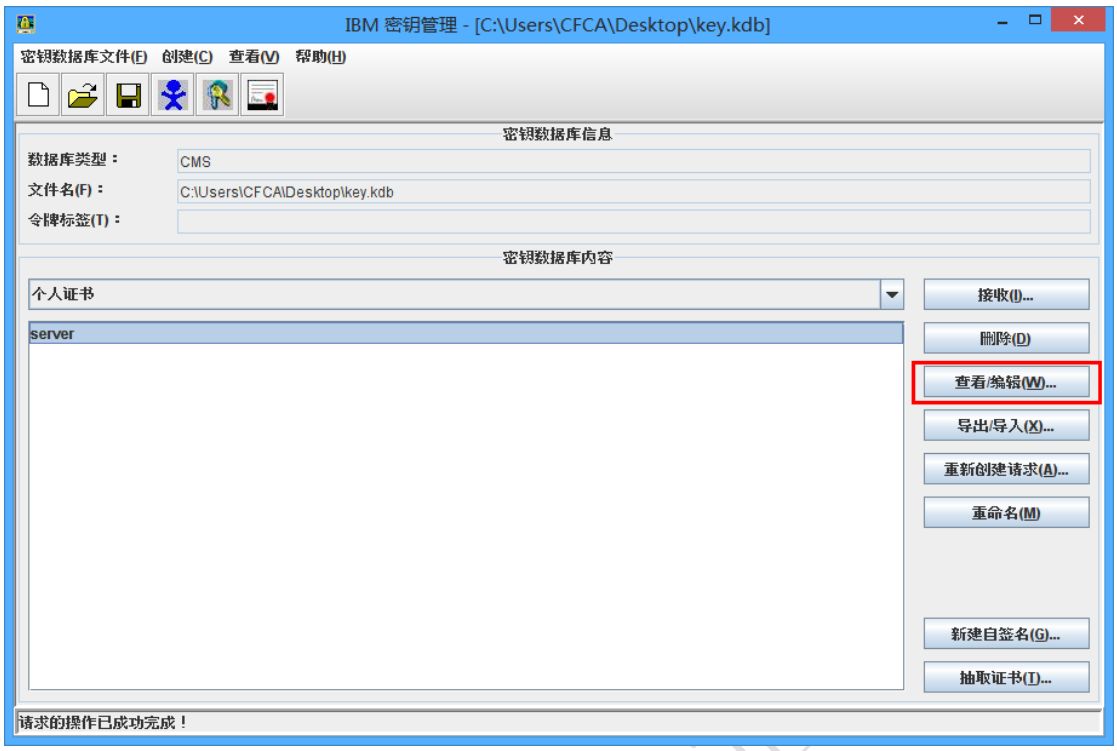
选择 PKCS12 类型，选择 PFX 文件。



输入 PFX 密码。

输入标签名称。

导入成功后，查看个人证书。



证书信息中，勾选“将此证书设置为缺省证书”。

而后保存 KDB 文件即可。

3.5.8 KYR 格式证书制作

KYR 格式证书制作，依赖 IBM Domino Server 软件，使用 KyrTool 命令行工具进行操作。另需要 IBM Domino Server 升级到 9.0.1FP3 及以上，方能支持 sha256 算法证书。

由于 IBM Domino Server 为付费软件，故 KYR 格式证书需在用户环境中完成转换，本文档提供转换方法：

准备工作：

1、 已将服务器升级到 9.0.1 以上版本并成功安装 Kyrtool 的命令行工具

kyrtool.zip （将 kyrtool 工具放入 C:\Program Files\IBM\Domino 目录)

操作步骤：

1、 进入 Domino 目录

```
cd C:\Program Files\IBM\Domino
```

2、 检查 KyrTool 工具是否已就绪

```
kyrtool -h
```

KyrTool 就绪示例

```
C:\Program Files\IBM\Domino>kyrtool -h
       KyrTool v1.0

kyrtool [=/path/to/notes.ini] command [subcommand] [flags]

Commands:
        create          Create a new keyring file
        delete          Delete a root in a keyring file
        import          Import into a keyring file
        show            Show information about a keyring file
        verify <path>   Verify the content of a PEM import file

Use 'kyrtool [command] -h' to view help for each command.

The keyring password is stored in the STH file and will be
automatically read when using an existing keyring file.
```

3、 创建 kyr 文件，并设置密码

```
kyrtool create -k "D:\server.kyr" -p password
```

4、 将私钥文件，证书，中级证书，根证书，按照自上至下的顺序，合并为 server.txt 文件，完成后可通过以下命令检查是否正确

```
kyrtool =notes.ini verify D:\server.txt
```

检查结果

```
C:\Program Files\IBM\Domino>kyrtool =notes.ini verify D:\server.txt

        KyrTool v1.0

Successfully read 2048 bit RSA private key
INFO: Successfully read 3 certificates
INFO: Private key matches 1eaf certificate
INFO: IssuerName of cert 0 matches the SubjectName of cert 1
INFO: IssuerName of cert 1 matches the SubjectName of cert 2
INFO: Final certificate in chain is self-signed
```

5、 生成最终证书文件

```
kyrtool =notes.ini import all -k D:\server.kyr -i D:\server.txt
```

3.6 证书部署方法

证书部署方式，请优先咨询提供 Web 应用软件的软件或者硬件厂商，本章节提供了部分 Web 应用软件部署证书的方式，仅供参考。

3.6.1 Apache 证书配置

Apache 使用 KEY 和 CRT 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.3 使用 OpenSSL 工具制作证书”。

将中级证书和根证书打开，依次将其代码复制到文本文件中（包括“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”），并保存成 cfca.crt。如下：

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
中级证书编码
-----END CERTIFICATE-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----
根证书编码
-----END CERTIFICATE-----
```

将服务器证书文件 server.key 和 server.crt，以及证书链文件 cfca.crt，配置在 Apache 中。

用文本编辑器打开 Apache 根目录下的 conf/httpd.conf 文件，去掉下述两行的注释符号#。

#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so

#Include conf/extra/httpd-ssl.conf

用文本编辑器打开 Apache 根目录下的 conf/extra/httpd-ssl.conf 文件，修改以下内容：

```
<VirtualHost 127.0.0.1:443>
    DocumentRoot "/var/www/html"
    ServerName
    SSLEngine on
    SSLProtocol all -SSLv2 -SSLv3
    SSLCertificateFile server.crt 路径
    SSLCertificateKeyFile server.key 路径
    SSLCertificateChainFile cfca.crt 路径
</VirtualHost>
```

其中：

禁用 SSLv2、SSLv3 协议：SSLProtocol all -SSLv2 -SSLv3

公钥文件：SSLCertificateFile server.crt 路径

私钥文件：SSLCertificateKeyFile server.key 路径

证书链文件：SSLCertificateChainFile cfca.crt 路径

上述设置完成过后，重新启动 Apache。

可选：设置 HTTP 请求自动跳转 HTTPS

修改 httpd.conf 文件

在 httpd.conf 文件中的<VirtualHost *:80> </VirtualHost>中间，添加以下重定向代码。

```
RewriteEngine on
RewriteCond %{SERVER_PORT} !^443$
RewriteRule ^(.*)$ https://%{SERVER_NAME}$1 [L,R]
```

3.6.2 Tomcat 证书配置

Tomcat 使用 JKS 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.3 使用 Keytool 工具制作证书”。

将服务器证书文件（server.jks），配置在 Tomcat 中。

文本编辑器打开 Tomcat 安装目录下 conf 目录中的 server.xml 文件，更新以下内容。

Tomcat8.5 以下配置

```
<Connector port="443" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
      maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
      clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
      keystoreFile="jks 路径"
      keystorePass="jks 密码"
      truststoreFile="jks 路径"
      truststorePass="jks 密码" />
```

其中：

SSL 访问端口：port="443"

禁用 SSLv2、SSLv3 协议：sslProtocol="TLS"

证书文件：keystoreFile="jks 路径"

证书密码：keystorePass="jks 密码"

信任证书链文件：truststoreFile="jks 路径"

信任证书链密码：truststorePass="jks 密码"

Tomcat8.5 及以上配置：

```
<Connector port="443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
maxThreads="150" SSLEnabled="true" clientAuth="false">
      <SSLHostConfig>
            <Certificate
                  certificateKeystoreFile="jks 路径"
                  certificateKeyAlias="jks 证书别名"
                  certificateKeystorePassword="jks 密码"
                  type="RSA" />
      </SSLHostConfig>
      //其他站点复制多个 SSLHostConfig
</Connector>
```

其中：

SSL 访问端口：port="443"

证书文件：certificateKeystoreFile ="jks 路径"

证书别名：certificateKeyAlias="jks 证书别名"

证书密码：certificateKeystorePassword ="jks 密码"

配置完成后，重新启动 Tomcat。

可选： 开启 HTTP 强制跳转 HTTPS。

配置 web.xml 文件，在文件</welcome-file-list>后添加以下内容：

```
<login-config>
    <!-- Authorization setting for SSL -->
    <auth-method>CLIENT-CERT</auth-method>
    <realm-name>Client Cert Users-only Area</realm-name>
</login-config>
<security-constraint>
    <!-- Authorization setting for SSL -->
    <web-resource-collection >
        <web-resource-name >SSL</web-resource-name>
        <url-pattern>/*</url-pattern>
    </web-resource-collection>
    <user-data-constraint>
        <transport-guarantee>CONFIDENTIAL</transport-guarantee>
    </user-data-constraint>
</security-constraint>
```

3.6.3 Nginx 证书配置

Nginx 使用 KEY 和 CRT 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.3 使用 OpenSSL 工具制作证书”。

将服务器证书、中级证书和根证书打开，依次将其代码复制到文本文件中（包括“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”），并保存成 server.crt。如下：

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
服务器证书编码
-----END CERTIFICATE-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----
中级证书编码
-----END CERTIFICATE-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----
根证书编码
-----END CERTIFICATE-----
```

将服务器证书文件 server.key 和 server.crt，配置在 Nginx 中。

如果是单向 SSL，用文本编辑器打开 Nginx 根目录下 conf/nginx.conf 文件，更新以下内容：

```
server {
    listen 443;
    server_name 127.0.0.1;
    ssl on;
    ssl_protocols TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2;
    ssl_certificate server.crt;
    ssl_certificate_key server.key;
    }
```

其中：

启用 SSL 功能：ssl on

禁用 SSLv2、SSLv3 协议：ssl_protocols TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2

公钥文件：ssl_certificate server.crt 路径

私钥文件：ssl_certificate_key server.key 路径

上述设置完成过后，重新启动 Nginx。

如果是双向 SSL，用文本编辑器打开 Nginx 根目录下 conf/nginx.conf 文件，更新以下内容：

```
server {
    listen 443;
    server_name 127.0.0.1;
    ssl on;
    ssl_protocols TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2;
    ssl_certificate server.crt;
    ssl_certificate_key server.key;
    ssl_client_certificate ca.crt;
    ssl_verify_client on;
    ssl_verify_depth 2;
    }
```

其中：

启用 SSL 功能：ssl on

禁用 SSLv2、SSLv3 协议：ssl_protocols TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2

公钥文件：ssl_certificate server.crt 路径

私钥文件：ssl_certificate_key server.key 路径

证书链文件：ssl_client_certificate ca.crt 路径

启用双向 SSL：ssl_verify_client on

证书链深度：ssl_verify_depth 2 如果客户端使用 CFCA 证书，则该项必须为 2

上述设置完成过后，重新启动 Nginx。

可选： 设置 HTTP 请求自动跳转 HTTPS。

在需要跳转的 HTTP 站点下添加以下 rewrite 语句，实现 HTTP 访问自动跳转到 HTTPS 页面。

```
server {
 listen 80;
 server_name localhost;   #将 localhost 修改为您证书绑定的域名，例如：www.example.com。
rewrite ^(.*)$ https://$host$1 permanent;   #将所有 http 请求通过 rewrite 重定向到 https。
 location / {
index index.html index.htm;
```

```
}
}
```

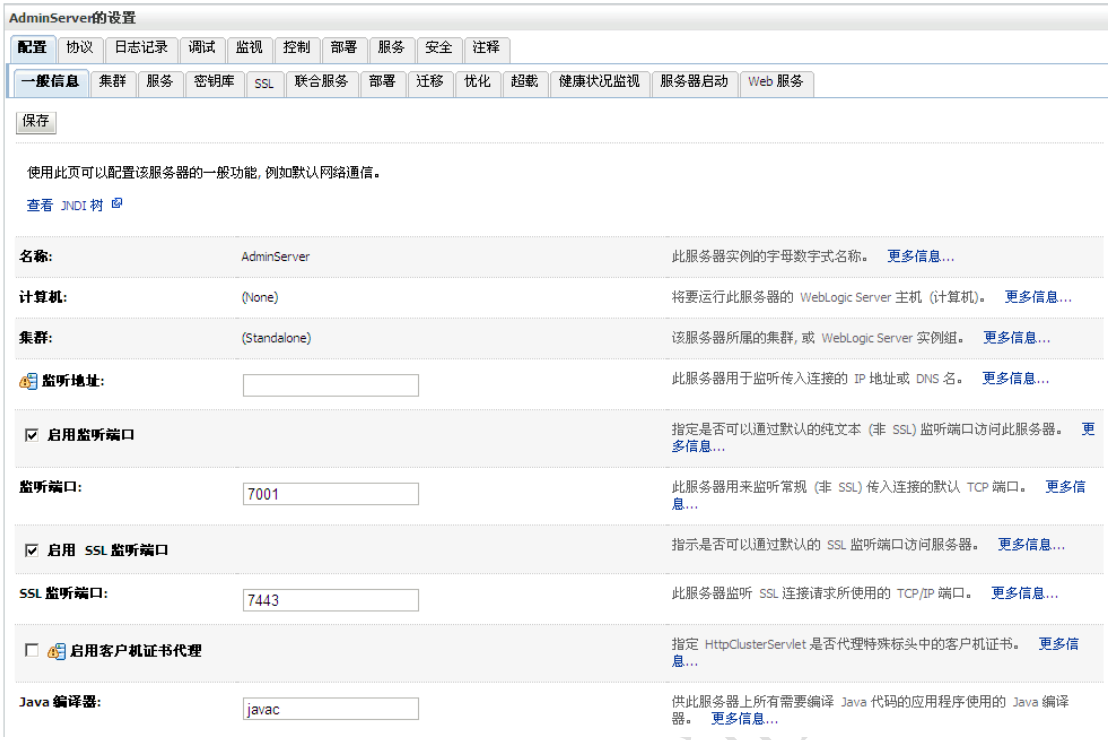
3.6.4 Weblogic 证书配置

Weblogic 使用 JKS 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.2 使用 Keytool 工具制作证书”。

打开 Weblogic 控制台，进入“服务器”。

选择部署的服务器。

在“一般信息”中，“启用 SSL 监听端口”。



在“密钥库”页面，配置服务器证书（server.jks）。其中：

密钥库选择“定制标识和定制信任”；

密钥库输入 server. jks 的路径和密码；

信任密钥库输入 server. jks 的路径和密码；

输入完成后，保存。

在“SSL”页签，配置 SSL 选项。其中：

标识和信任设置，选择“密钥库”；

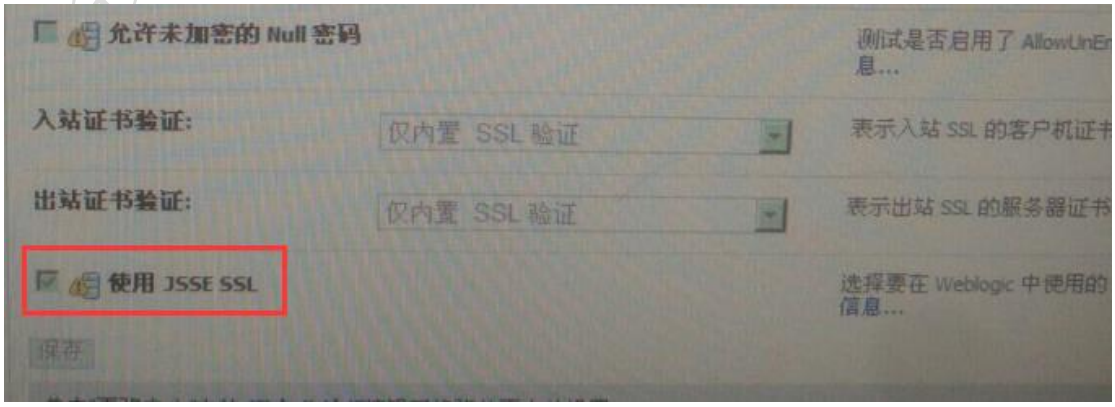
私有密钥输入密钥别名和密码；

输入完成后，保存。

配置完成后，激活 Weblogic 更改，重新启动 Weblogic 服务。

注： 全球服务器证书为 SHA256 算法的，所以 weblogic 版本必须为 10.3.3 或者更高版本，且这些版本的 weblogic 必须勾选“使用 JSSE SSL”。参考如下两个图：

1. **SHA as HASH ALgorithm** : If while signing the Certificate, **signature hash algorithm** used by CA is **SHA256** (to find Algorithm, click certificate and then **Details**) then this is supported only on WebLogic 10.3.3 or higher version (for prior version of WebLogic use **SHA1**). For WebLogic 10.3.3 or higher with **SHA256**, select option **Use JSSE SSL** in **SSL** tab



3.6.5 IBM Http Server 证书配置

IBM Http Server 使用 KDB 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.4 使用 iKeyman 工具制作证书”。

将制作好的 kdb、rdb、sth 文件放在同一个目录下，而后在 httpd.conf 文件中配置。

```
LoadModule ibm_ssl_module modules/mod_ibm_ssl.so
Listen 443
    <VirtualHost 127.0.0.1:443>
    ServerName 127.0.0.1
    SSLEnable
    SSLClientAuth required
    Keyfile "key.kdb 路径"
    SSLStashfile "key.sth 路径"
    </VirtualHost>
   SSLDisable
```

其中，KeyFile 所指定的为证书数据库路径，SSLStashfile 为密码文件路径。

配置完成后，重启启动 IBM HTTP Server。

3.6.6 JBoss 证书配置

JBoss 使用 JKS 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.2 使用 Keytool 工具制作证书”。

将服务器证书文件（server.jks），配置在 JBoss 中。

用文本编辑器打开 Jboss 安装目录下 server/default/deploy/jbossweb.sar 目录中的 server.xml 文件，更新以下内容。

```
<Connector protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
      port="443" address="${jboss.bind.address}"
      scheme="https" secure="true" clientAuth="false"
      keystoreFile="jks 路径"
      keystorePass="jks 密码"
      truststoreFile="jks 路径"
      truststorePass="jks 密码"
      sslProtocol = "TLS"/>
```

其中：

SSL 访问端口：port="443"

证书文件：keystoreFile="jks 路径"

证书密码：keystorePass="jks 密码"

信任证书链文件：truststoreFile="jks 路径"

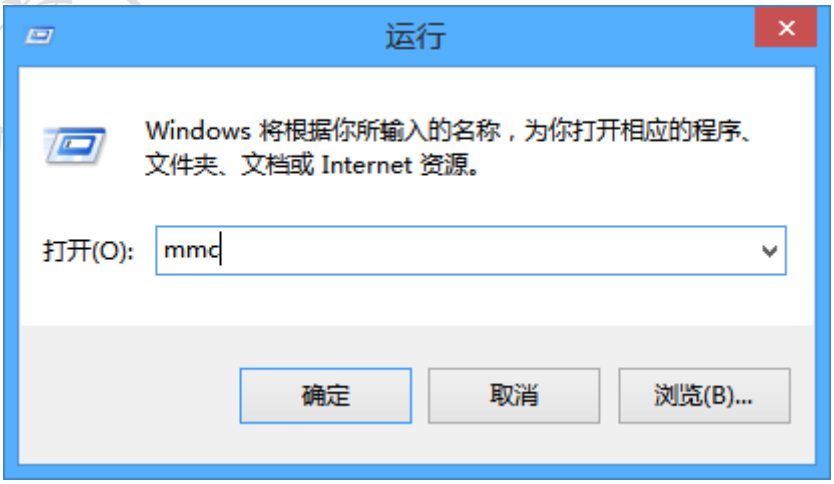
信任证书链密码：truststorePass="jks 密码"

配置完成后，重新启动 JBoss。

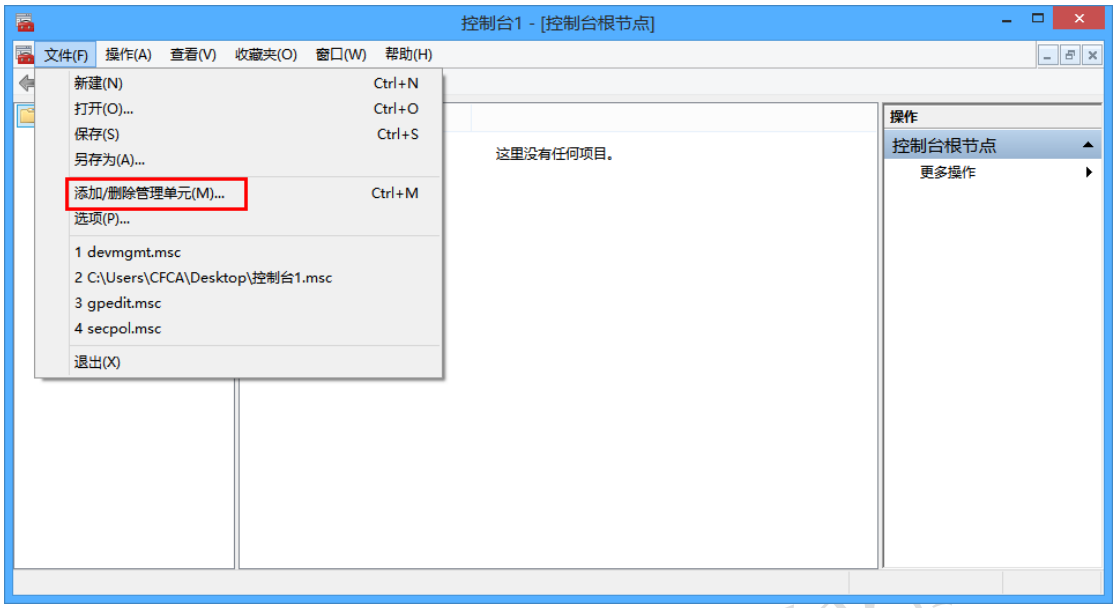
3.6.7 IIS 证书配置

IIS 可以直接使用 PFX 格式的证书文件，PFX 证书制作方式请参考“2.5 证书格式转换”。

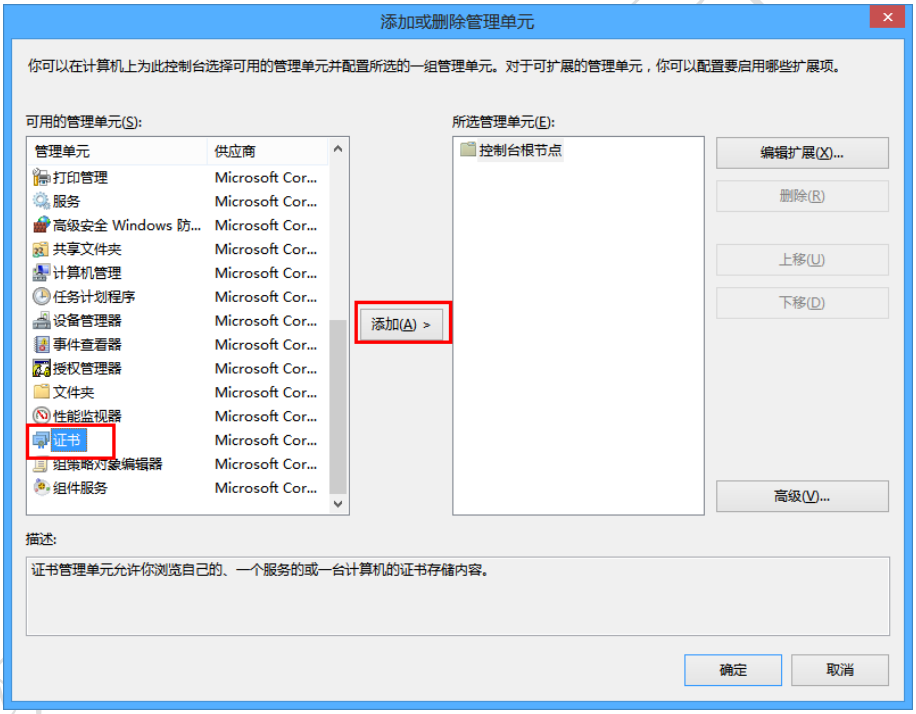
在运行框中输入 MMC，进入管理控制台。



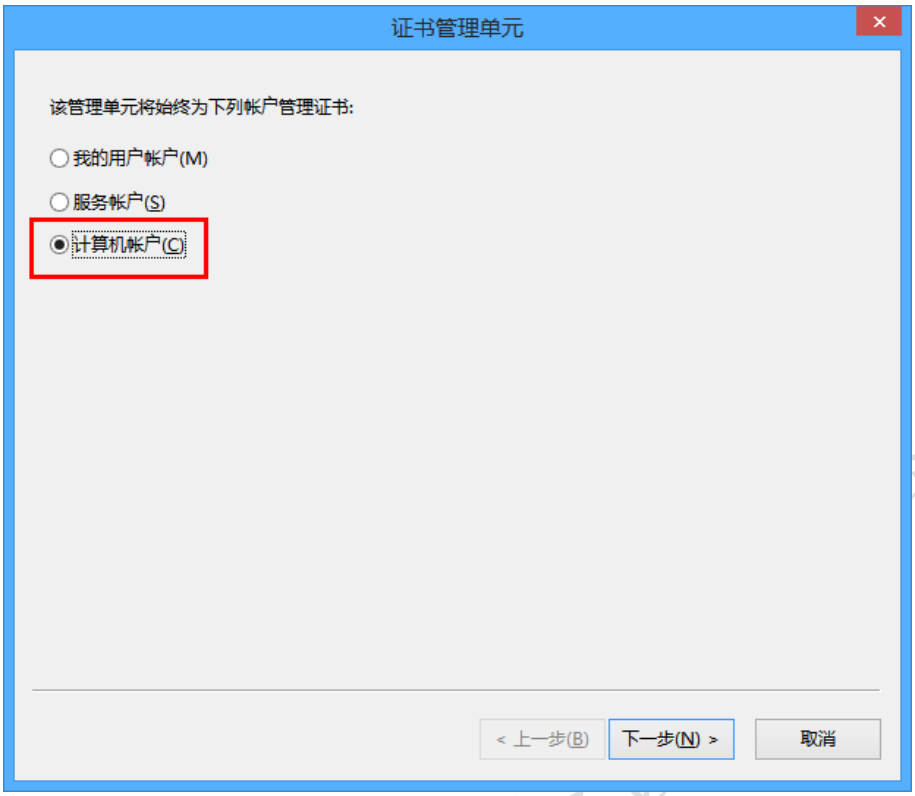
添加删除管理单元。



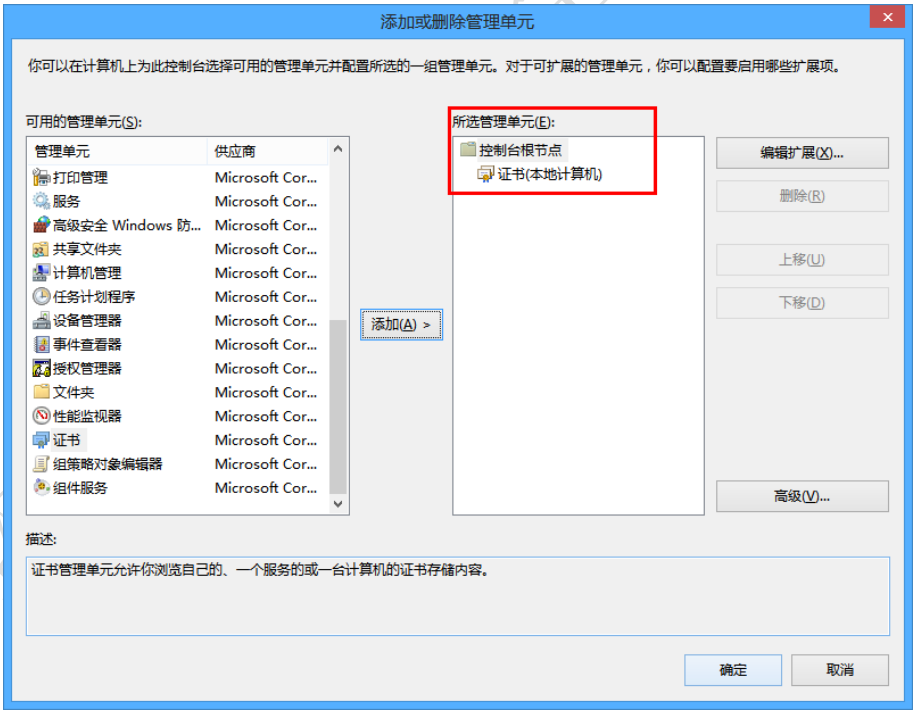
添加证书。



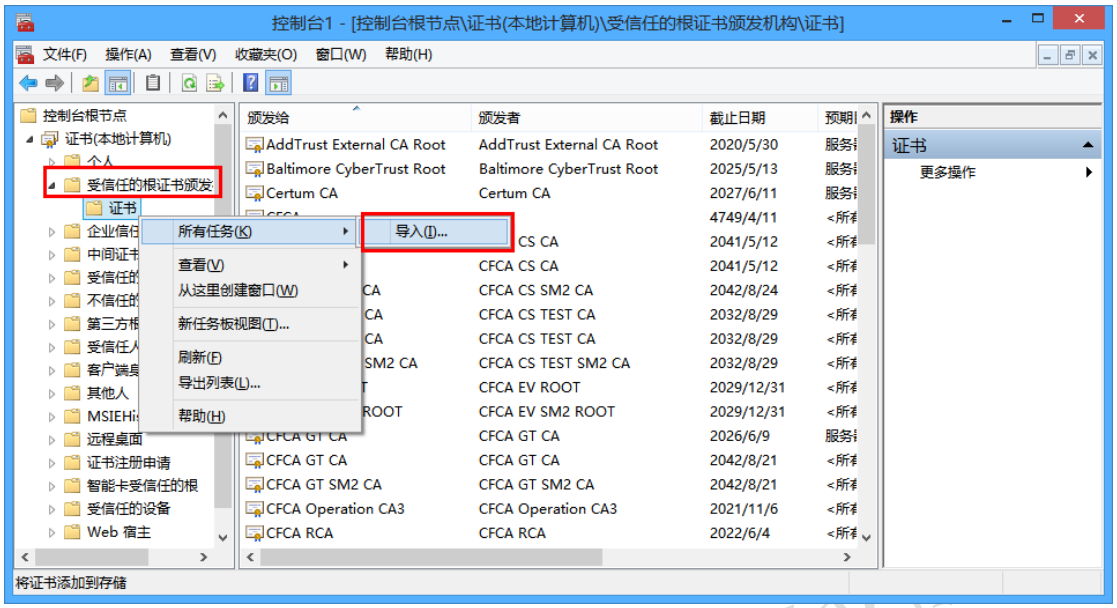
选择计算机账户。



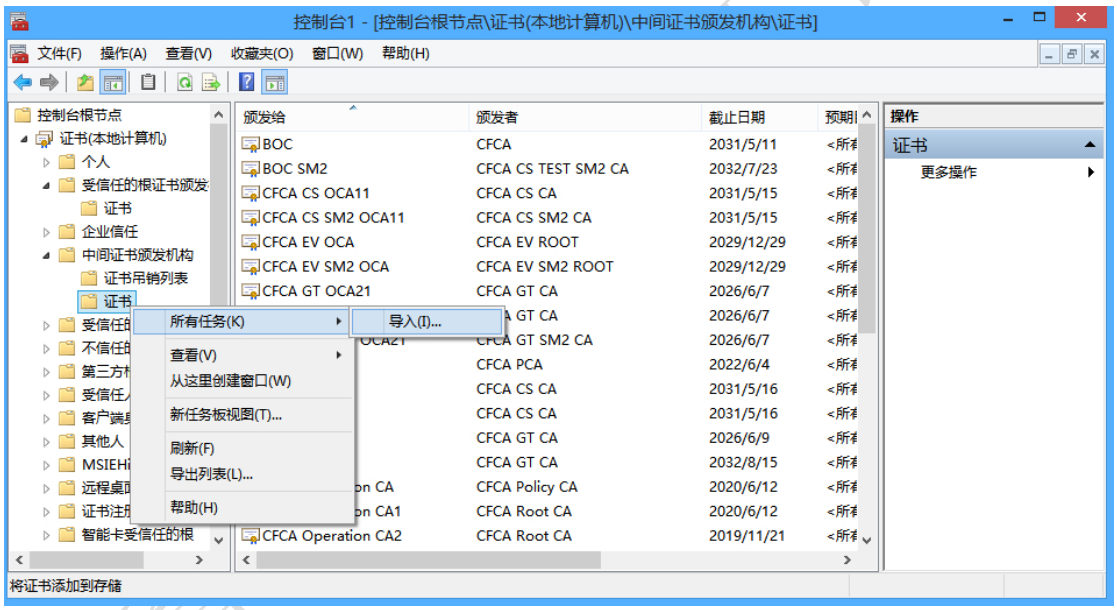
添加之后，确定。



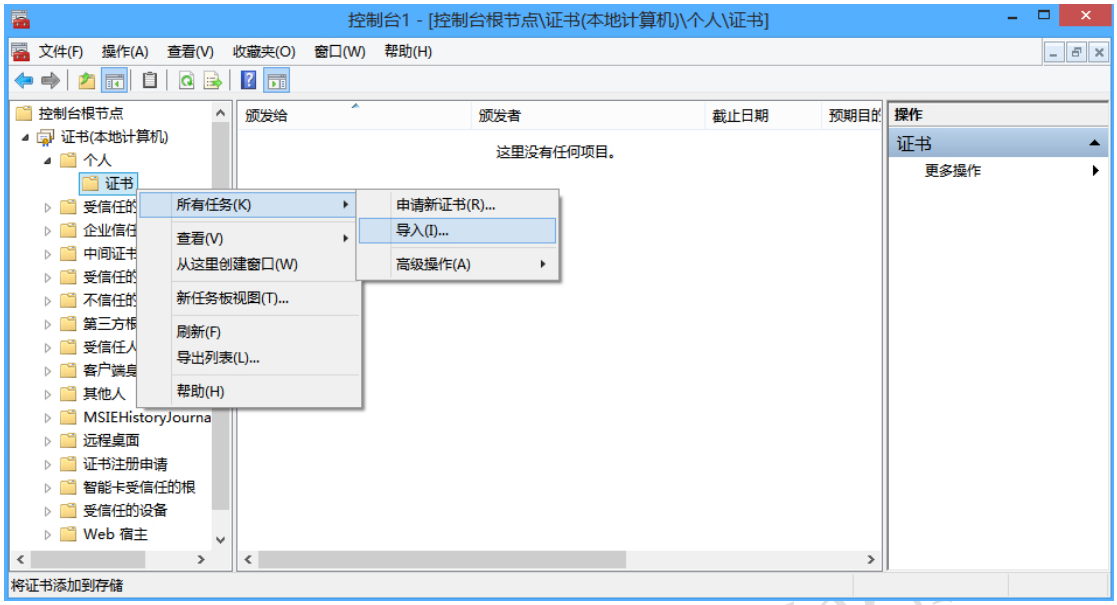
在受信任的根证书颁发机构中，导入根证书。



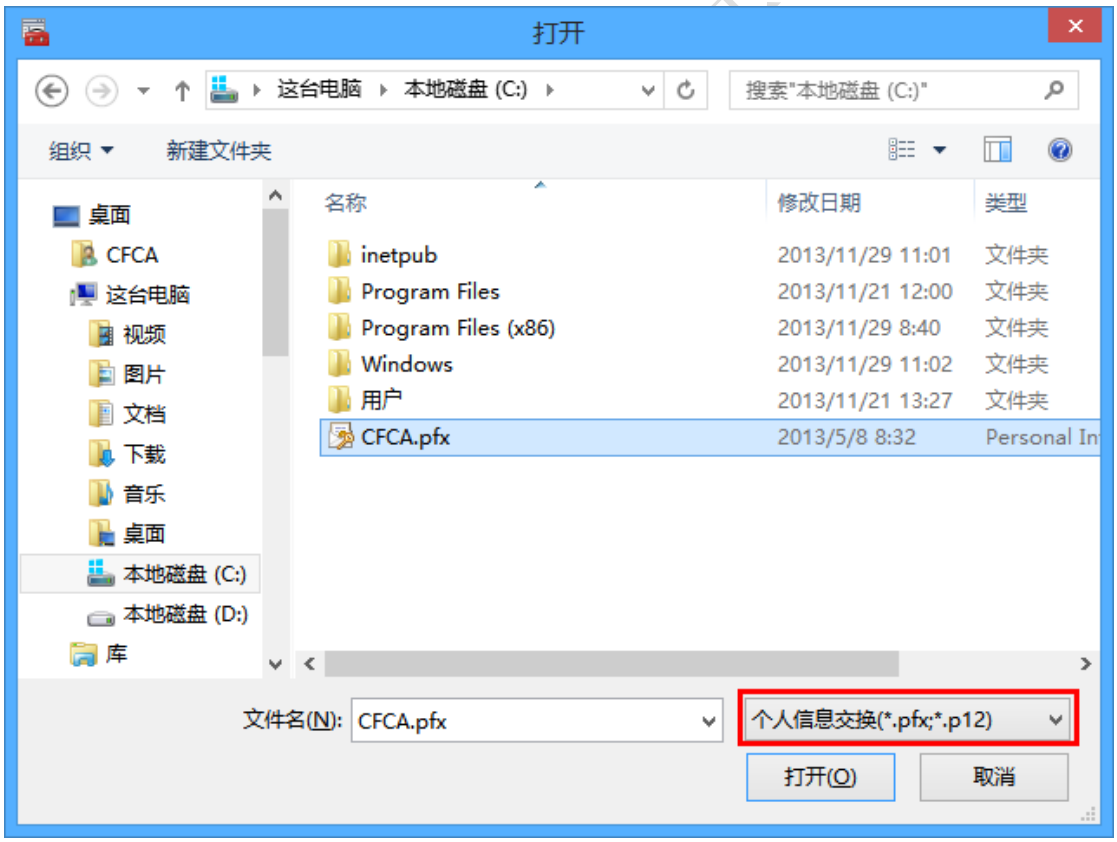
在中级证书颁发机构中，导入中级证书。



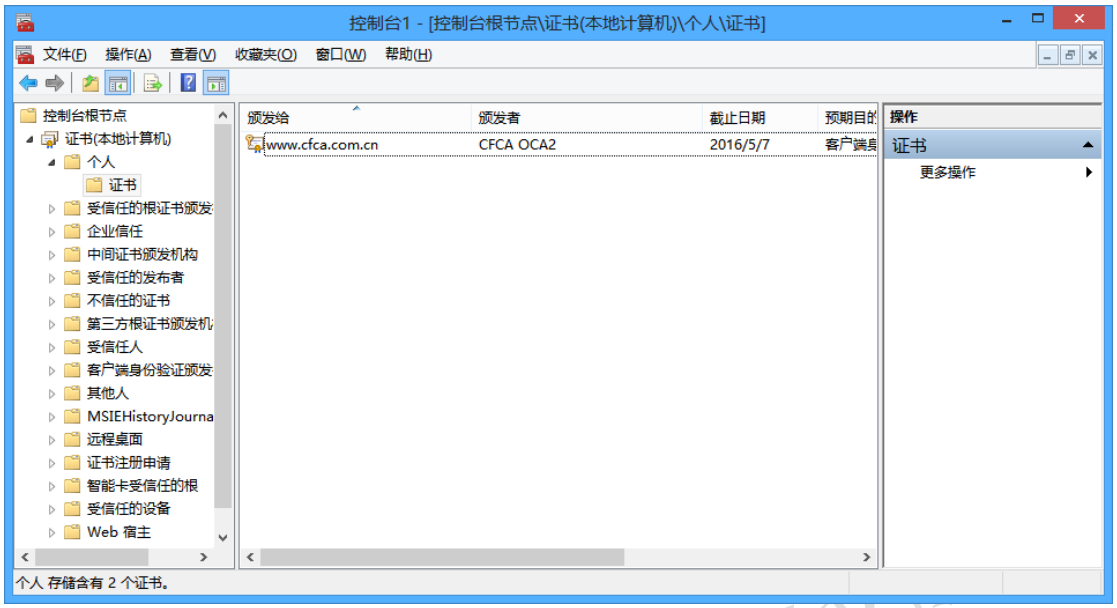
在个人证书中，导入 PFX 证书文件。



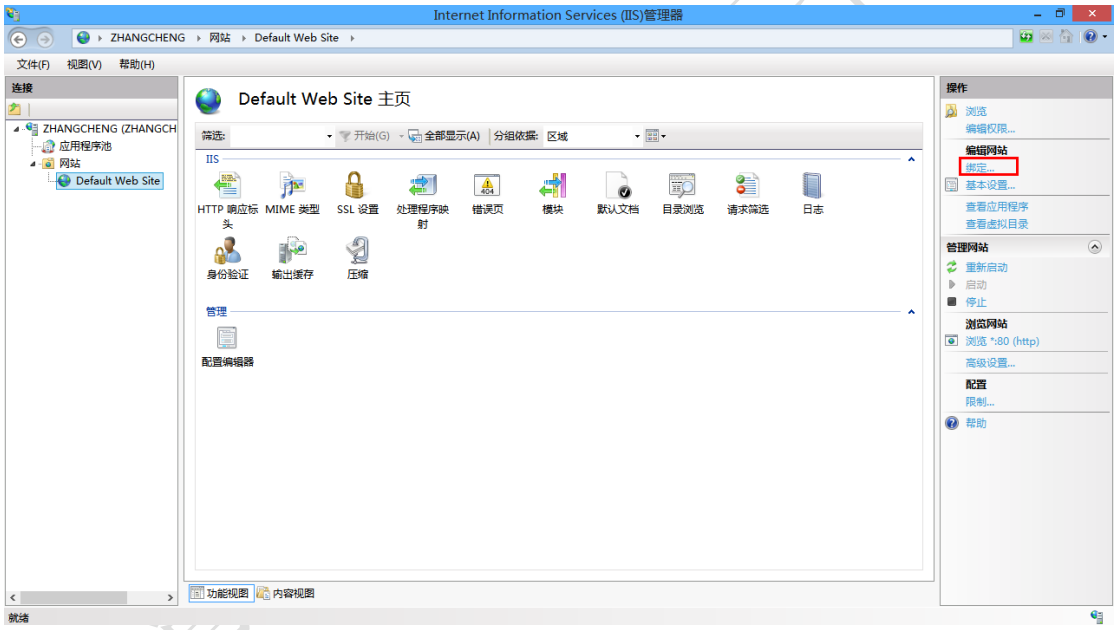
导入时，选择个人信息交换（PFX、P12）。



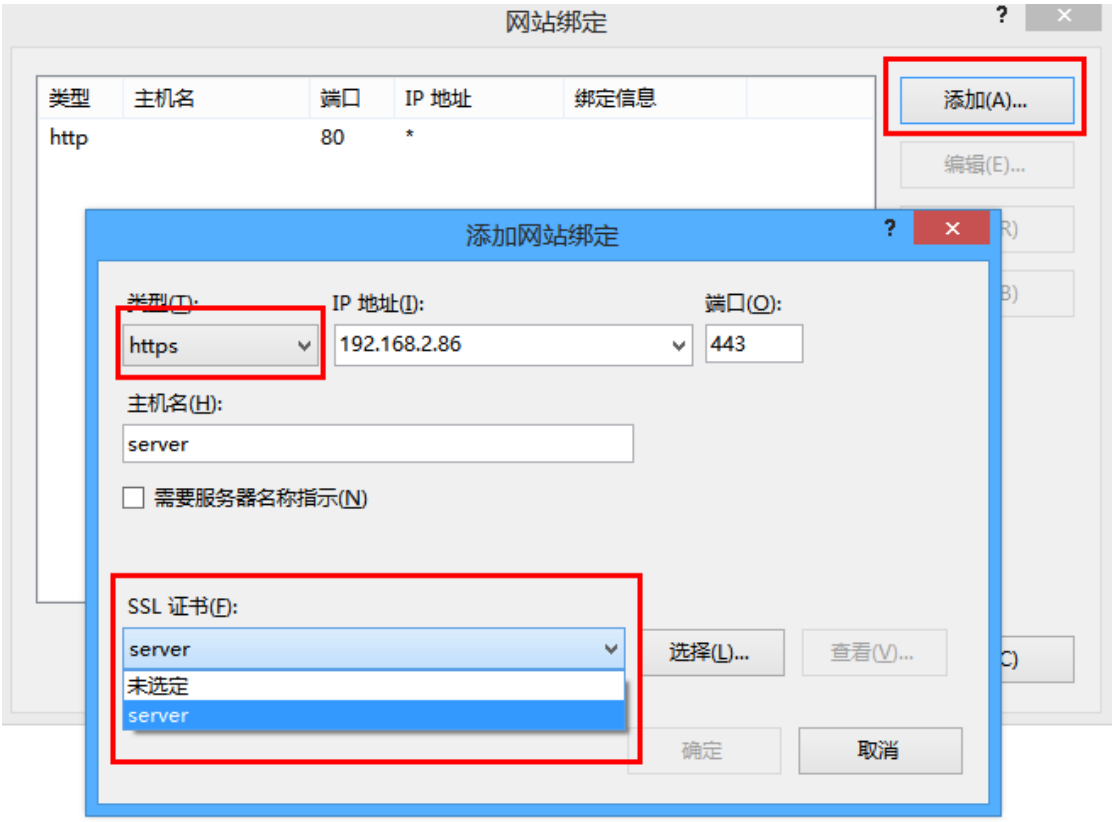
导入完成。



在 IIS 管理控制台，选择站点，点击“绑定”。



点击“添加”，选择“https”，选择 SSL 证书，点击确定。



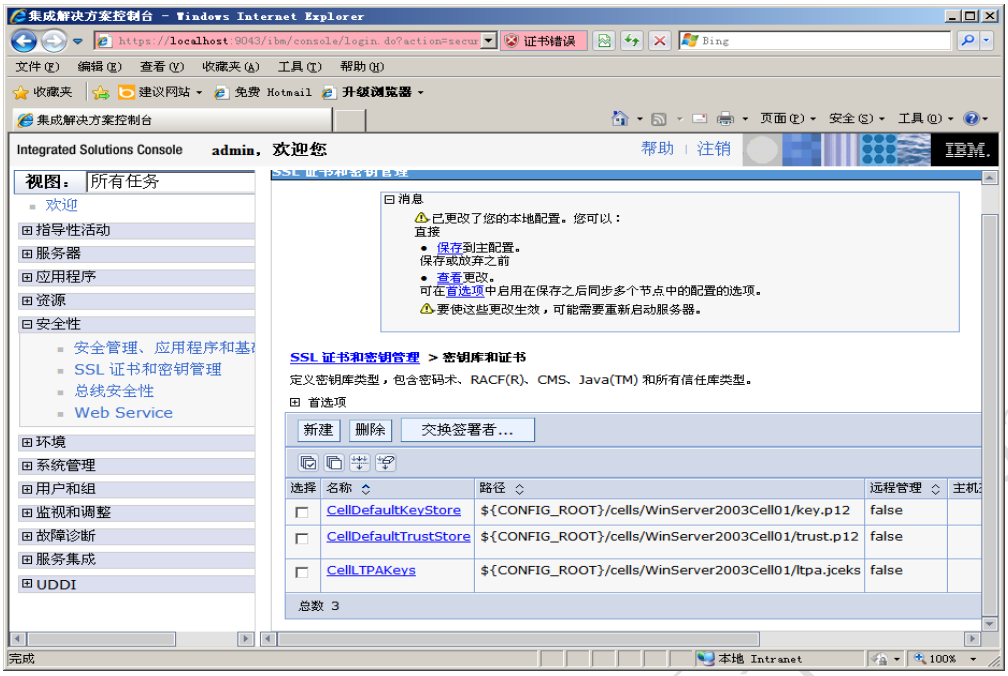
重新启动 IIS 即可。

3.6.8 Websphere 证书配置

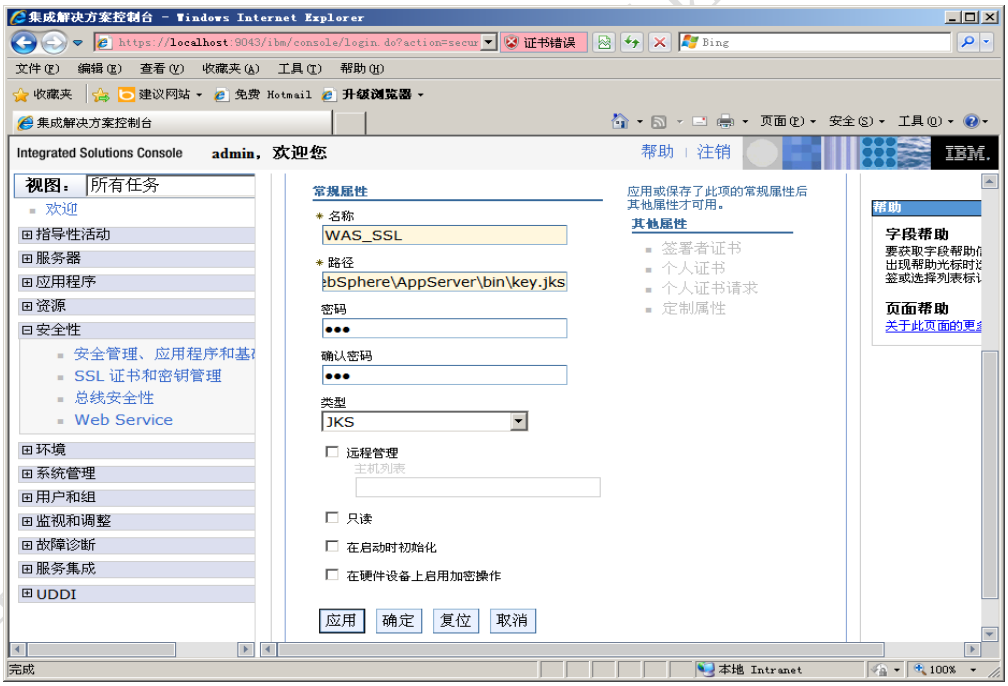
Websphere 使用 JKS 格式的证书，证书制作方式请参考“3.4.2 使用 Keytool 工具制作证书”。

将准备好的 JKS 文件放在适当的目录中，如 Websphere 主目录\AppServer\bin 中。

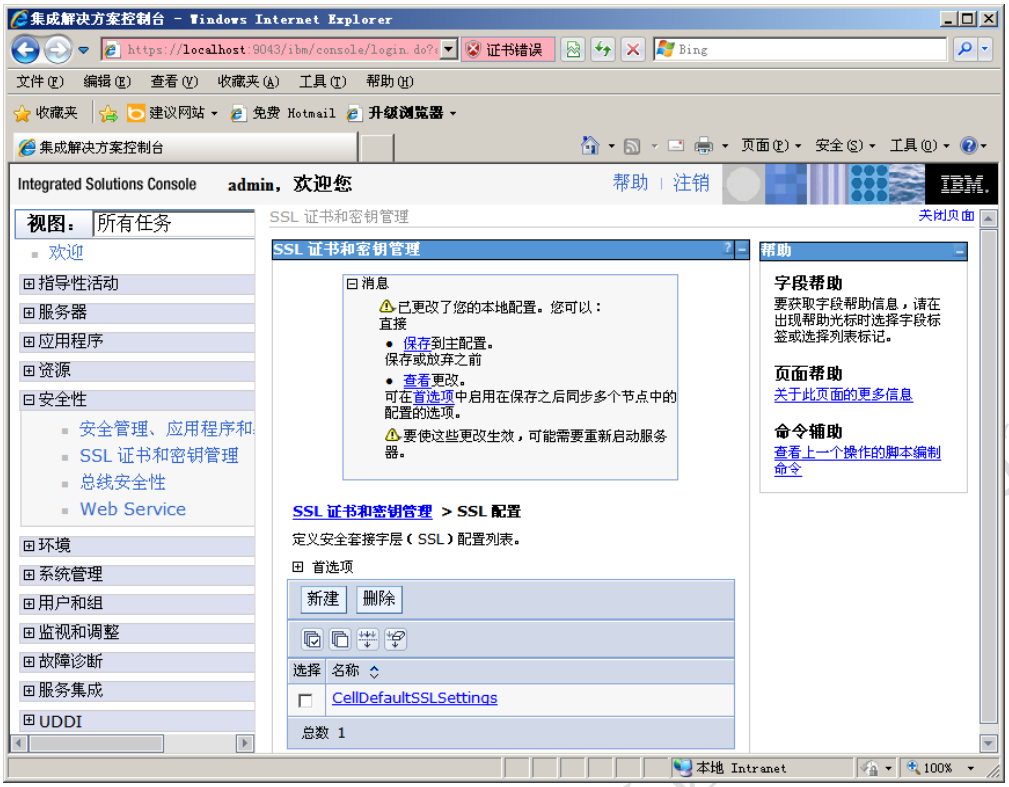
然后打开 WebSphere 管理控制台：



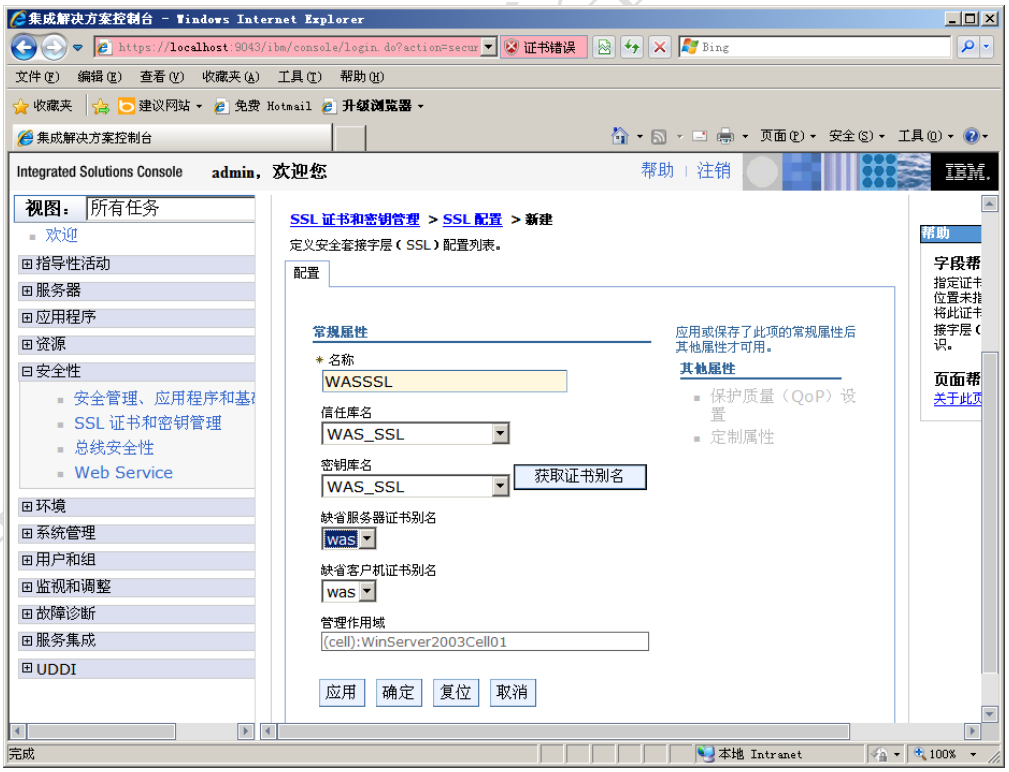
选择“SSL 证书和密钥管理”->“密钥库和证书”->“新建”，



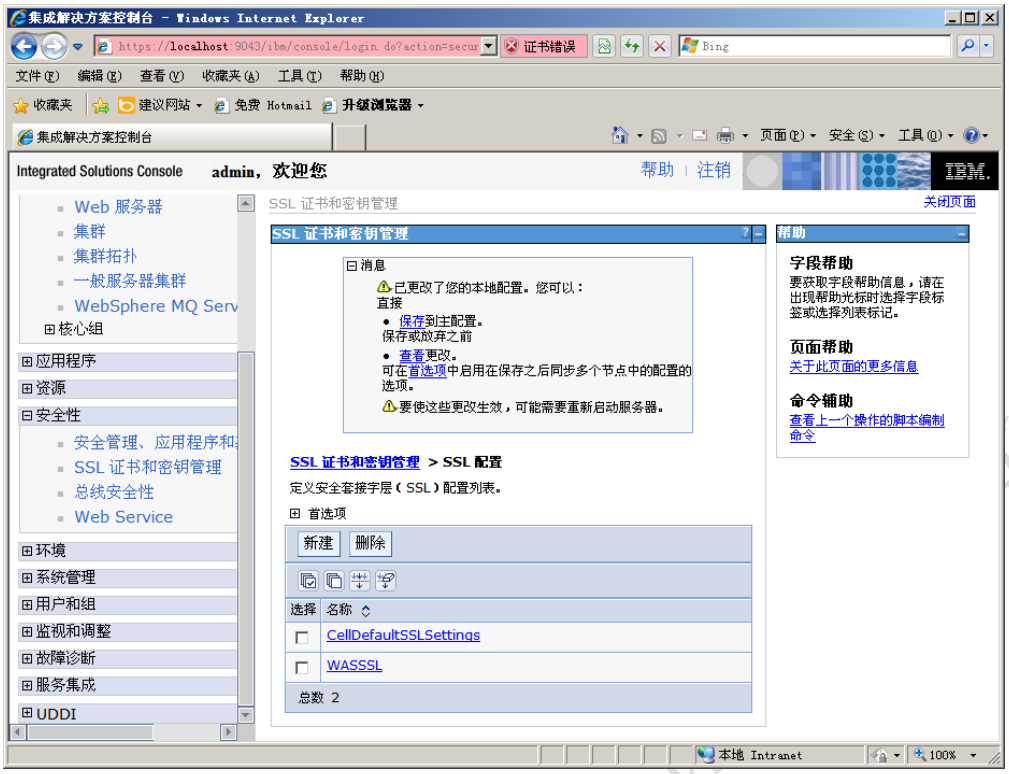
输入 JKS 文件信息，并单击“应用”。



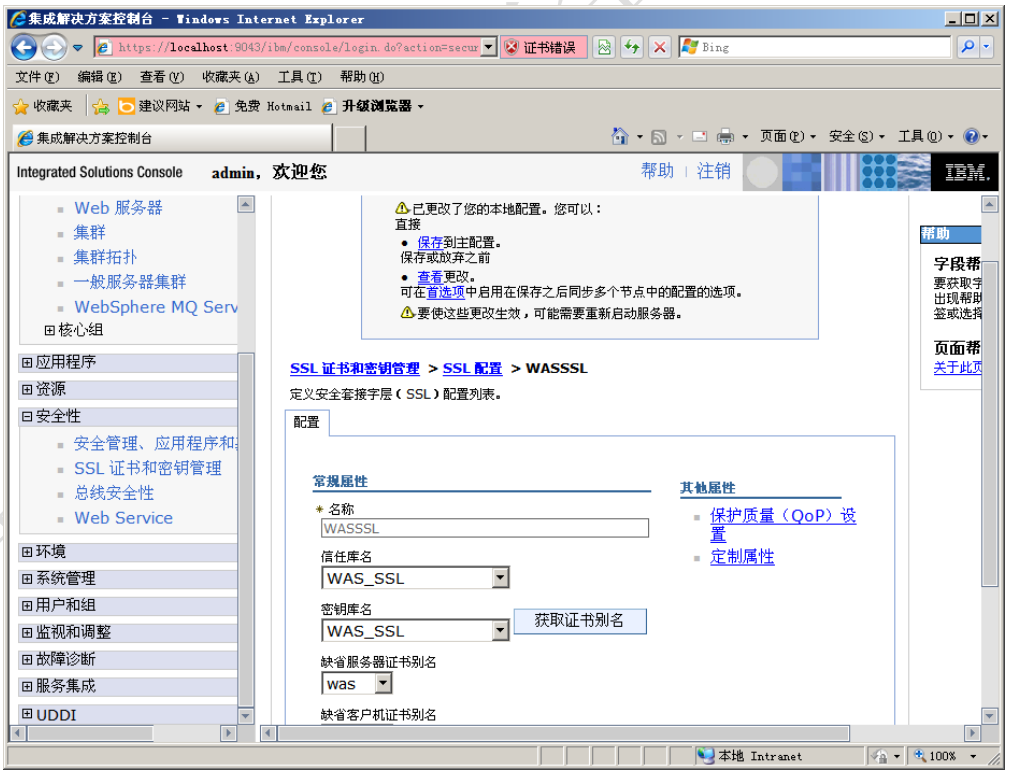
然后选择“SSL 证书和密钥管理”->“SSL 配置”->“新建”，



输入“名称”，选择刚才创建的“信任库名”和“密钥库名”后，单击“获取证书别名”，然后单击“应用”。

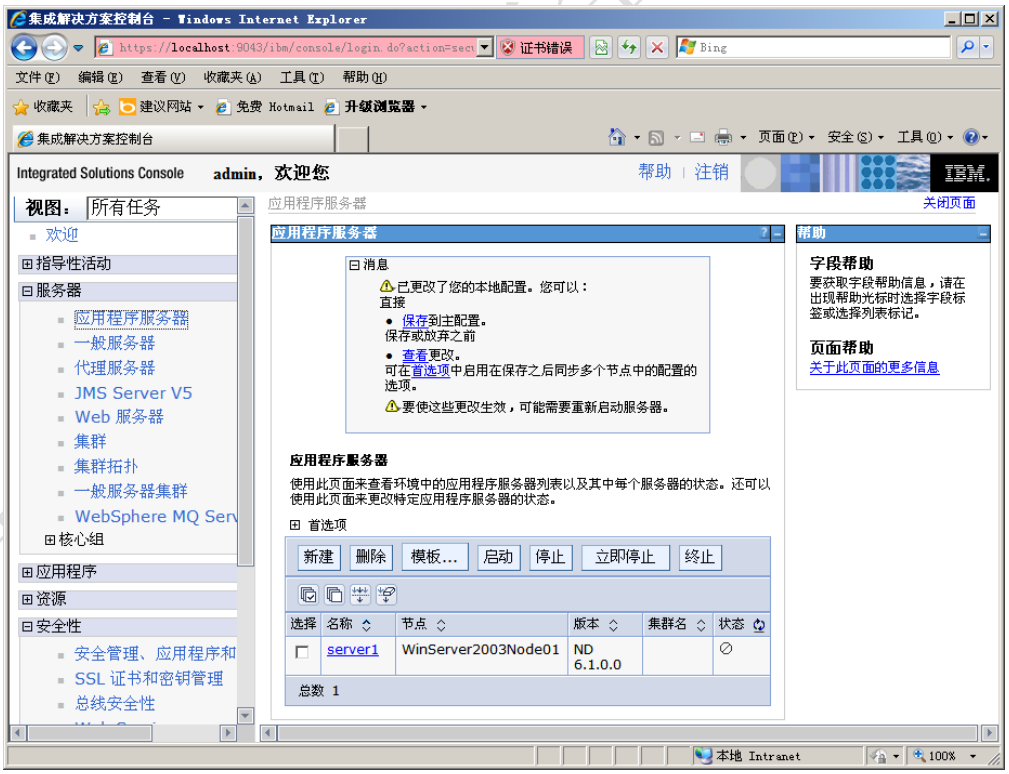


再次进入“SSL 证书和密钥管理”->“SSL 配置”，选择刚才创建的配置“WASSSL”，

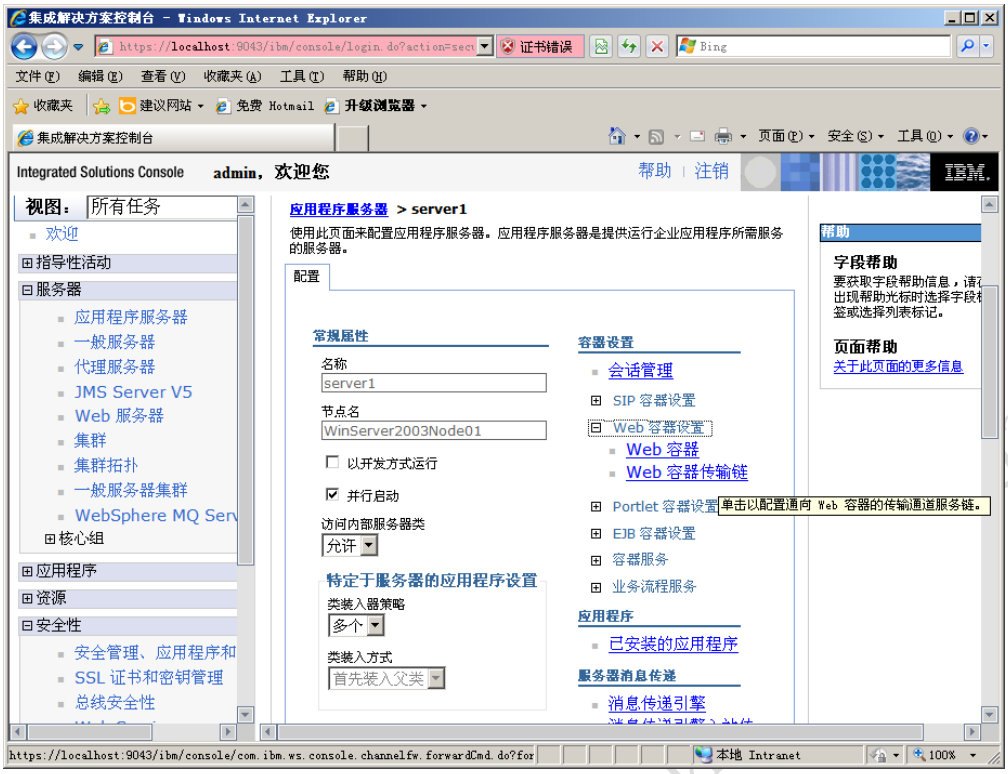


选择“保护质量(QoP)设置”，

在“客户机认证”中选择“必需的”，然后单击“应用”。



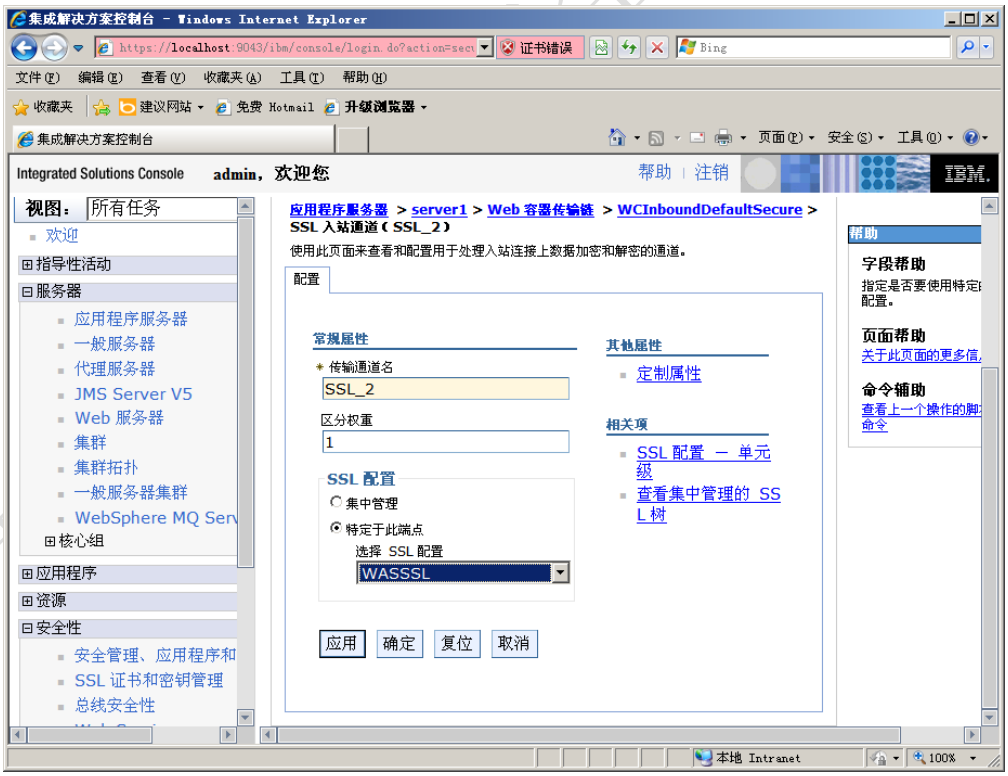
进入“服务器”->“应用程序服务器”，选择“server1”，



选择“Web 容器设置”->“Web 容器传输链”，

选择“WCInboundDefaultSecure”，

选择“SSL 入站通道(SSL_2)”，

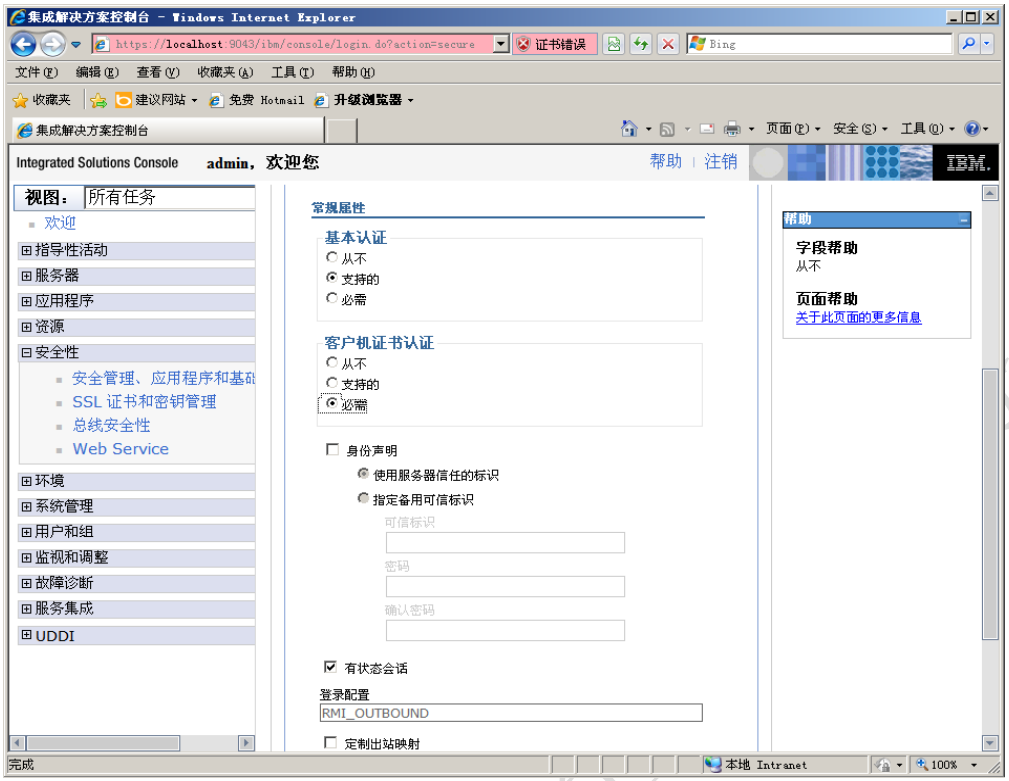


在“SSL 配置”中，选择“特定于此端点”，然后在“选择 SSL 配置”中，选择刚才创建的 SSL 配置“WASSSL”，单击“应用”。

进入“安全性”->“安全管理、应用程序和基础结构”->“认证”->“RMI/IIOP 安全性”，选择“CSIv2 入站认证”，

在“客户机证书认证”中，选择“必需”，单击“应用”。然后再选择“CSIv2

出站认证”，



在“客户机证书认证”中，选择“必需”，单击“应用”。配置完成。

3.6.9 IHS+WAS 证书配置

安装 IHS 和 WAS，

安装 WAS 插件，

将准备好的 kdb 和 sth 文件复制到适当的目录中，如 C:\bin 中，KDB 文件的生成方法请参考 3.4.4，

打开 IHS 的 conf 目录中的 httpd.conf 文件，在文件末尾加入如下内容：

```
LoadModule ibm_ssl_module modules\mod_ibm_ssl.so
    <IfModule mod_ibm_ssl.c>
    Listen 443
    <VirtualHost *:443>
            ServerName 192.168.17.128
            SSLEnable
            SSLClientAuth Required
    </VirtualHost>
    </IfModule>
```

KeyFile "c:\bin\key.kdb"

SSLDisable

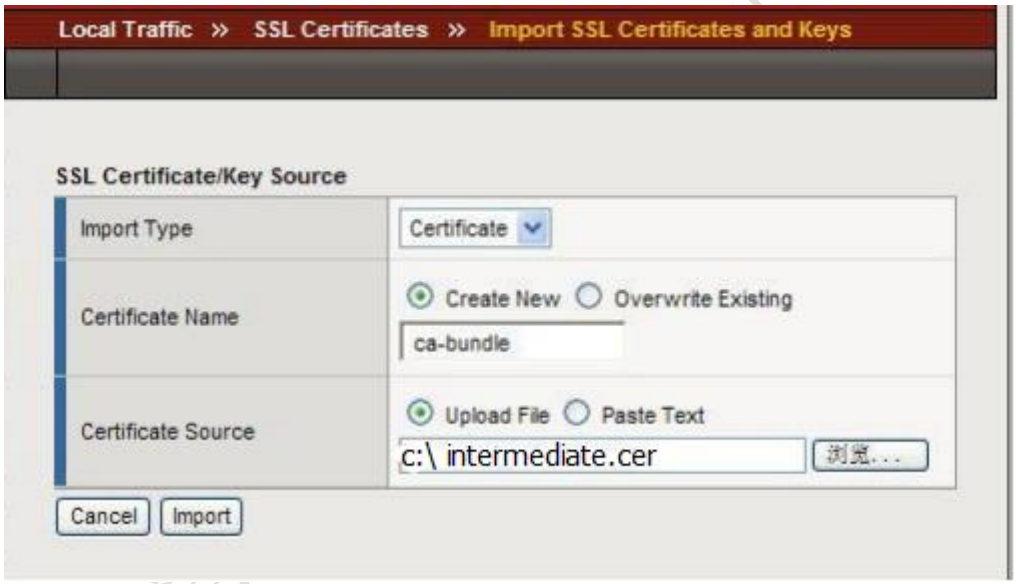
重启服务，配置完成！

3.6.10 F5 设备证书配置

F5 设备具体配置请以厂商手册为准，如下内容为参考：导入证书公钥如果是导入已经存在的域，则根据之前其他 F5 上的命名规则填写名称，如果为新建则使用如下命名规则， 域名_ssl_版本和根证书_域名_版本，例如：login_ssl_v3 和 parent_login_v3，Improt Type 选择“certificate”，找到 server.cer 公钥,选择“Improt”

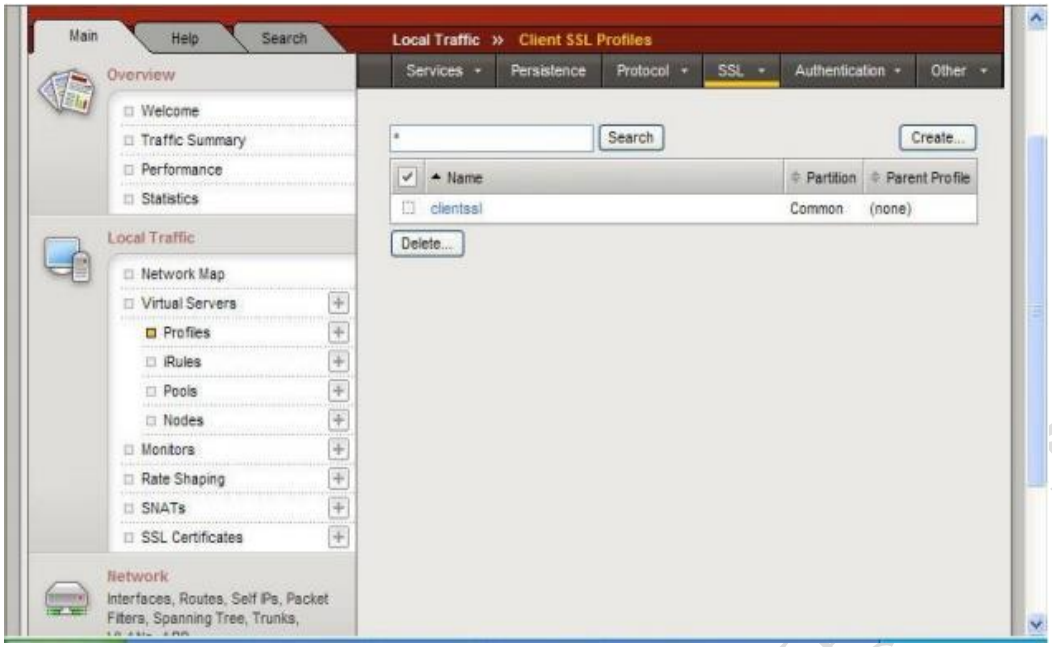
导入证书的私钥 Key 文件为生成 csr 时生成的文件(第一步中下载压缩包内容 key 文件)，如果是导入已经存在的域，则根据之前其他 F5 上的命名规则填写名 称，如果为新建则必须与证书名称相同，例如：证书名称为 login_ssl_v3，key 的名称也与证书名相同， Improt Type 选择“key”，找到 server.key 私钥,选择“Improt”

导入 CA 中级证书 选择 Local Traffic-〉SSL Certificates 在 SSL Certificate List 主界面点击右上角“Import”,证书邮件保存的 intermediate.cer 使用“Certificate”方式导入。

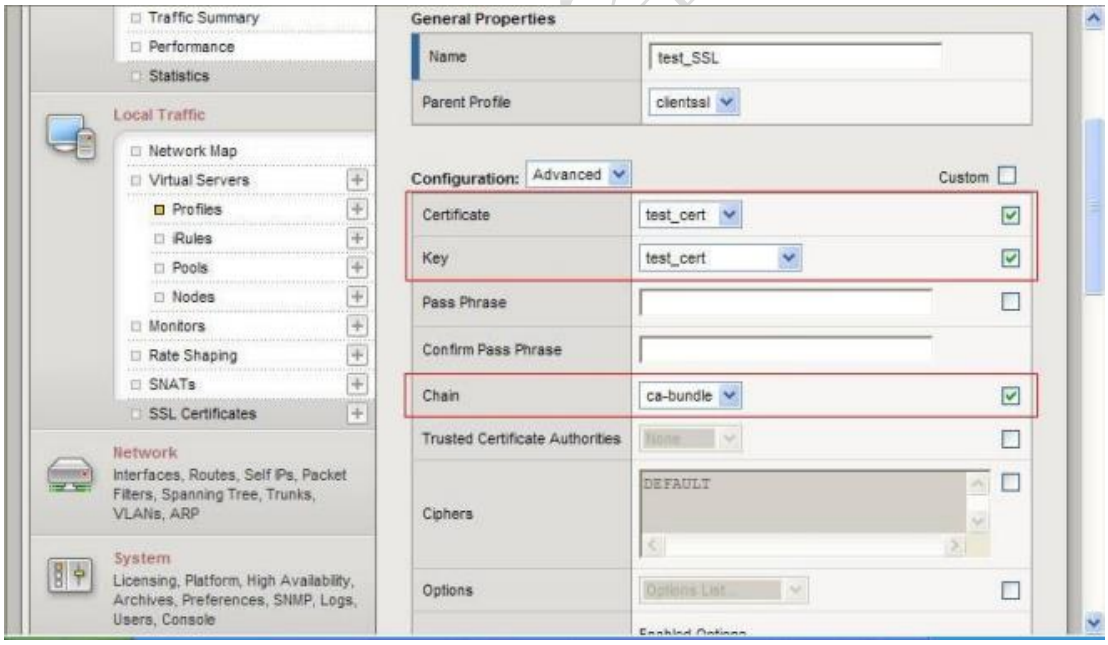


导入成功后，F5 将自动识别导入的证书为 Certificate Bundle。

配置服务器证书 选择“Local Traffic”-“Vitual Servers”-“Profiles” 选择“Proflie”中，“SSL”下的“Clent”进入“Client SSL Profile”设置 如果您需要为站点配置一个全新的 SSL 证书，则您需要新建一个 Client SSL Profile。如果您需要为一个已有 证书的站点更新服务器证书，则仅需点击已存在的 Profile，进行编辑更新操作即可。



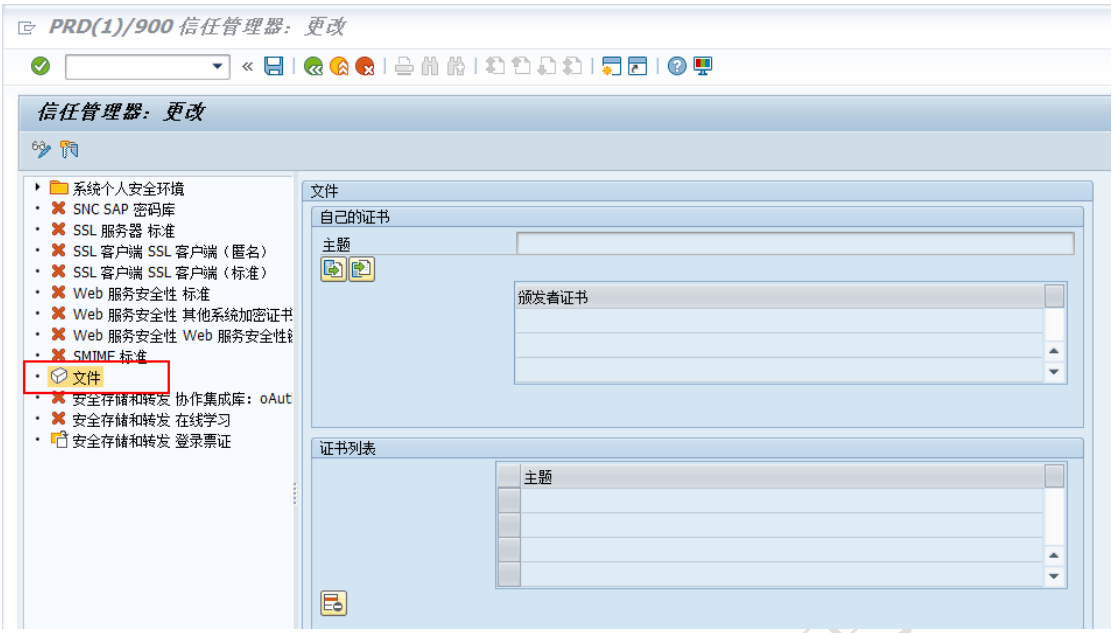
在新建的 Profile 中，选择当前 Profile 所使用的证书（Certificate）、私钥（key），以及在 Chian 处，设置与 该证书应用相关联的证书链（之前导入的中级 CA 证书）。完成后，选择“Update”保存



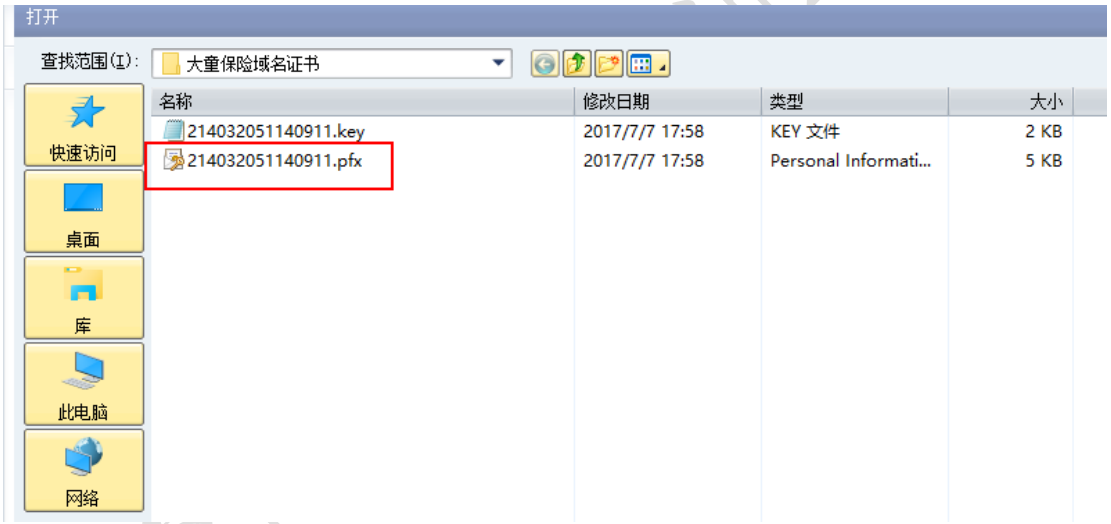
在证书成功配置后，需要创建一个 443 端口的 Virtual Server，并加载上面的 Client SS Profile 对应该站点 启用 SSL 证书。

3.6.11 SAP 证书配置

导入个人信息交换文件，事务码 STRUST，双击文件节点

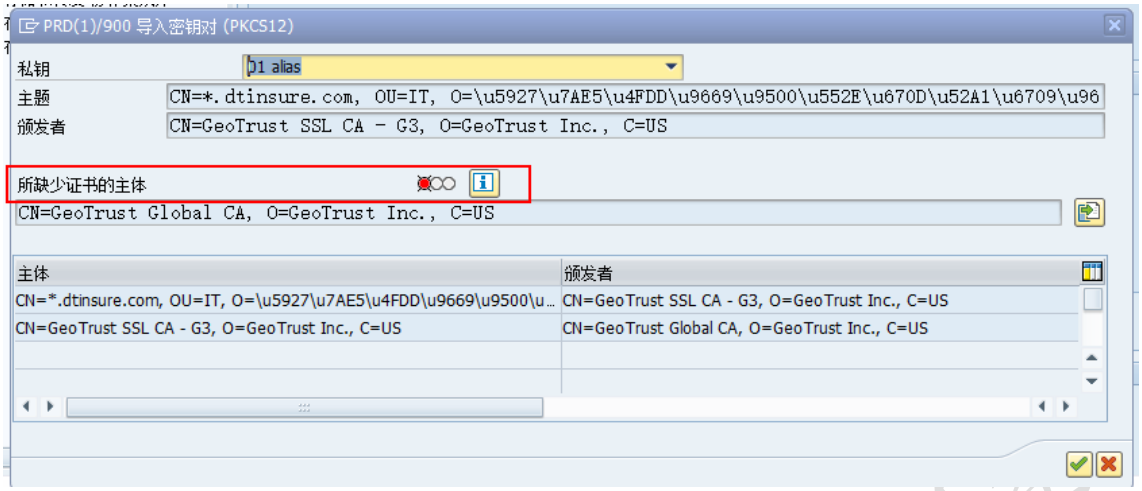


选择 pfx 个人信息交换文件

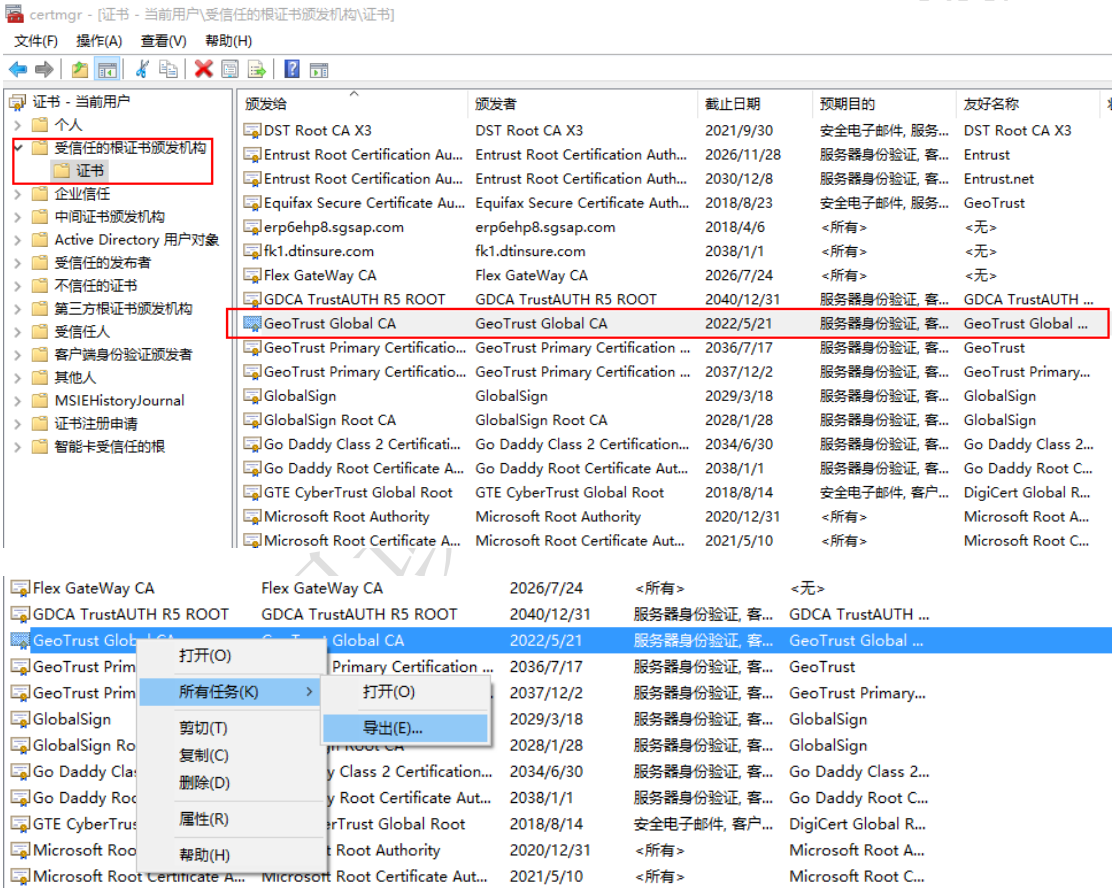


输入 pfx 密码

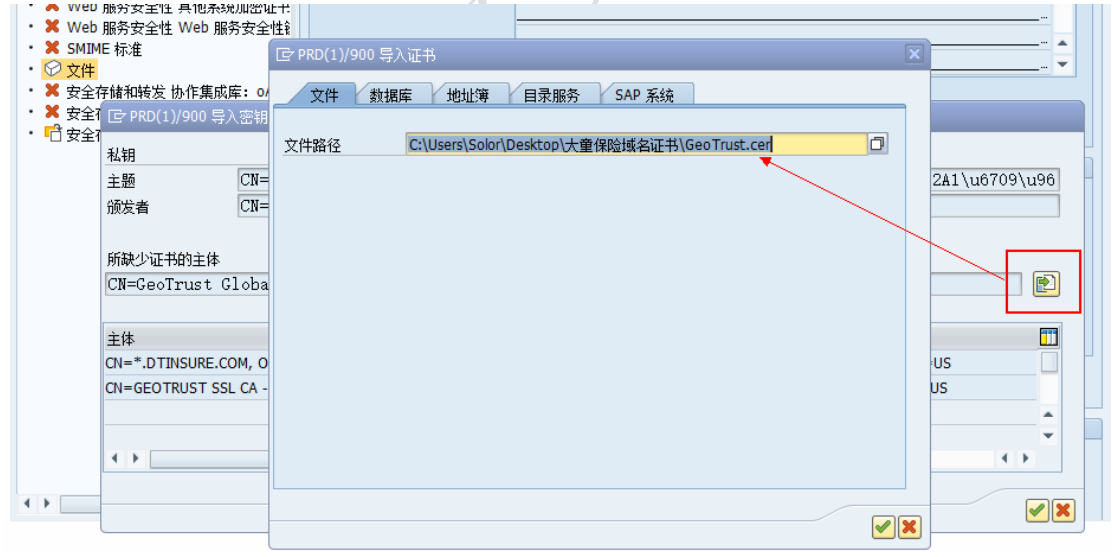
显示如下，会提示缺少证书主体



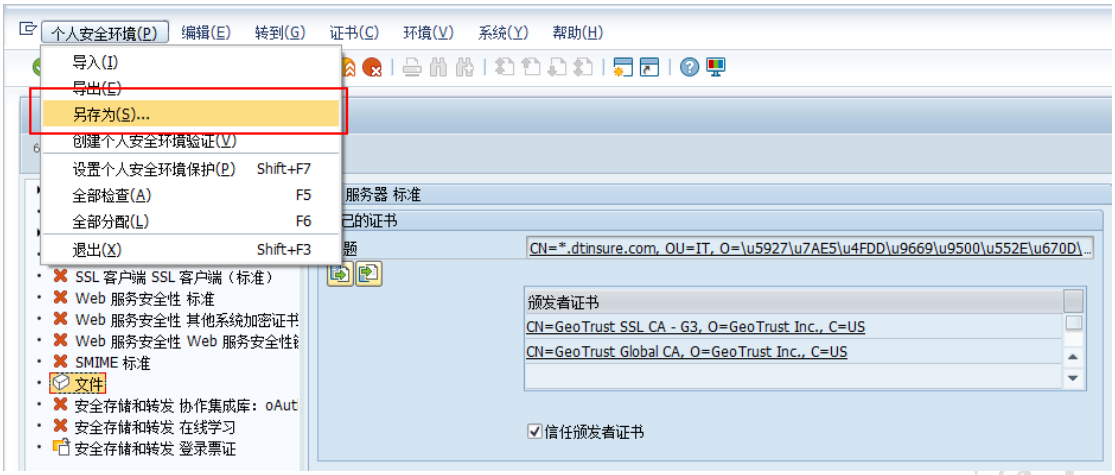
certmgr.msc 进入证书管理器，导出主体证书



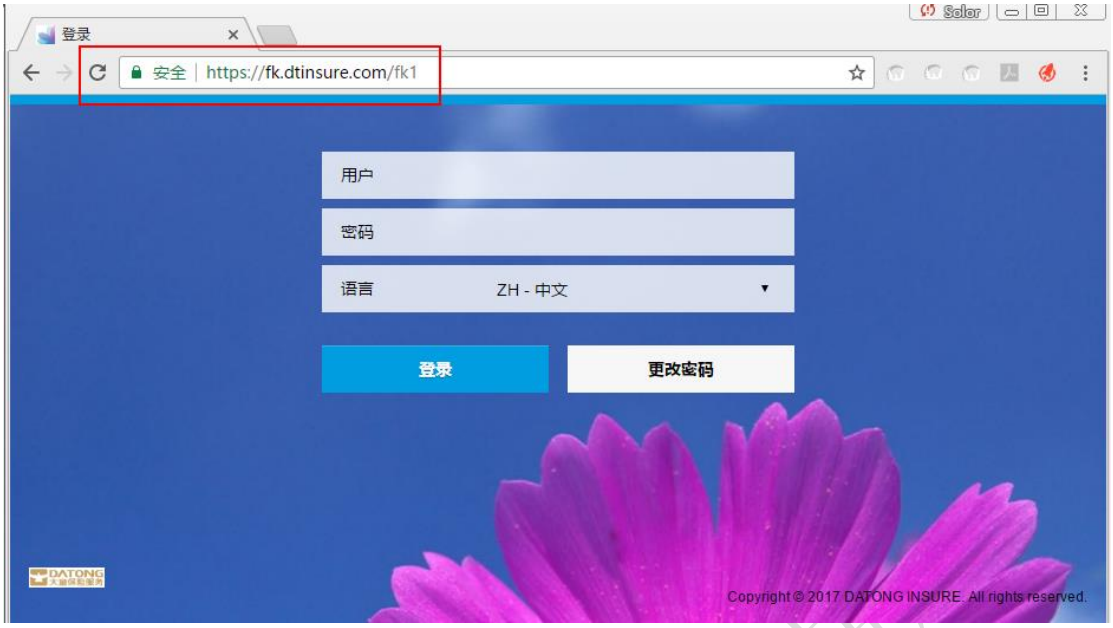
导入主体证书



另存为服务器个人安全文件

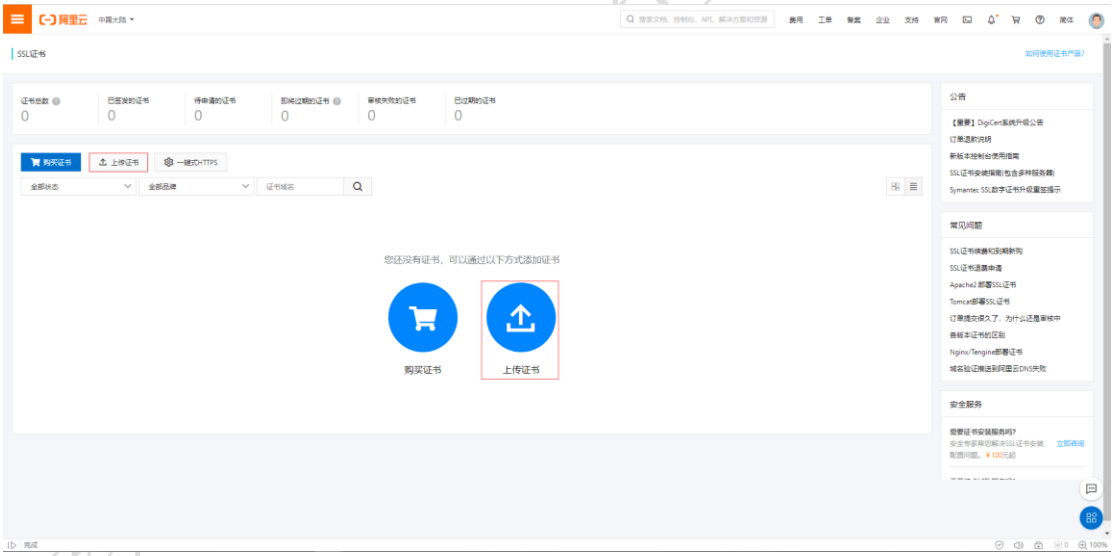


浏览器输入域名测试，显示证书安全，则证书导入成功



3.6.12 阿里云通用证书配置

1、进入 SSL 证书管理页面 https://www.aliyun.com/product/cas，点击 SSL 证书管理台进入证书管理页面。



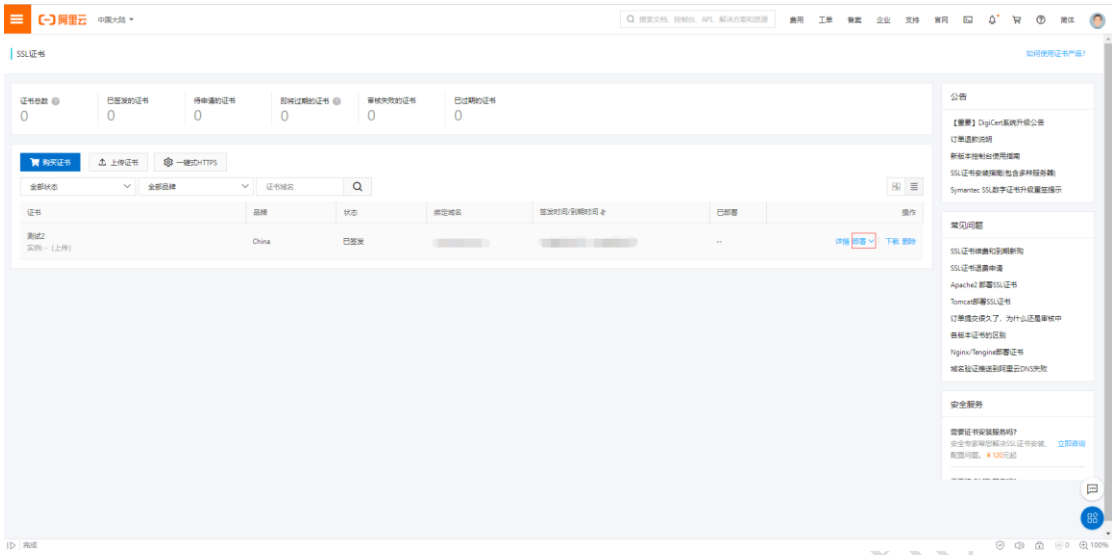
2、点击上传证书按钮，输入证书名称，证书文件。证书私钥，点击确认完成证书上传。

证书名称：名称仅支持英文字母、数字、下划线、中线

证书文件：公钥证书，即 CFCA 邮件中：单位名称.cer 文件内容

证书私钥：生成 csr 时产生的 key 文件。如果有密码，需要去除密码后上传 pem 文件。如果是 jks 或者 pdf 文件，见本文档 3.5 章节证书格式转化。

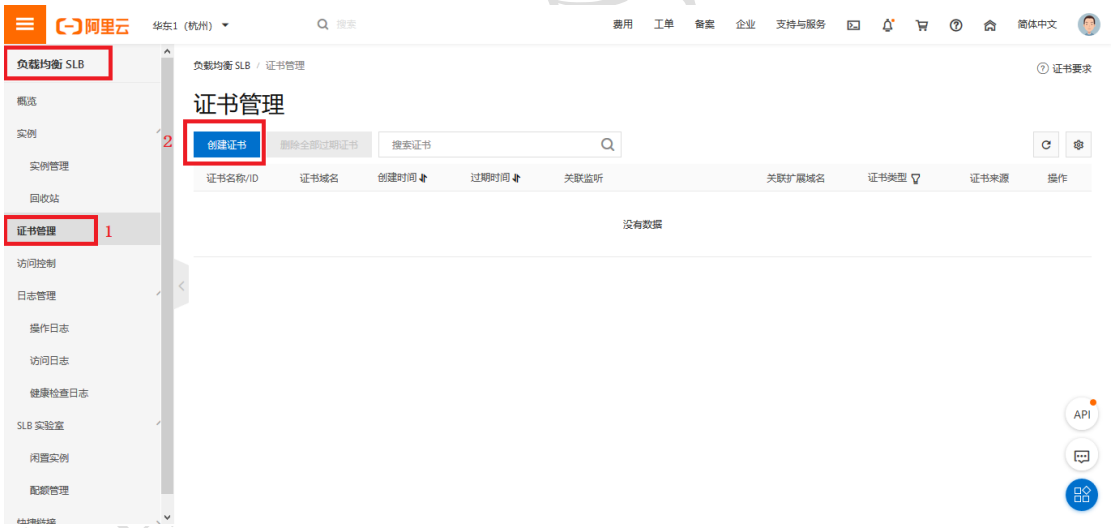
3、选择证书，点击部署根据需求部署到对应网站即可



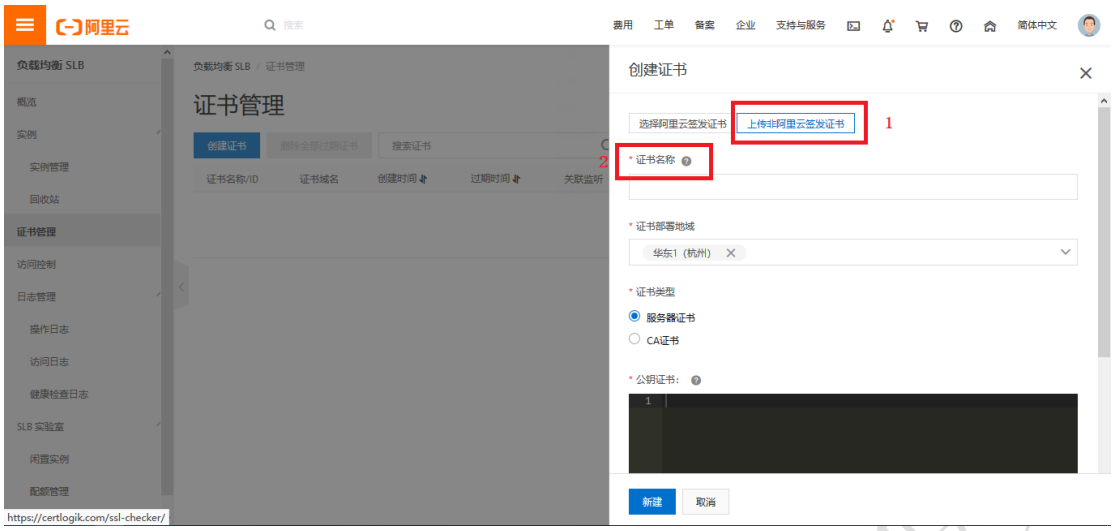
3.6.13 阿里云 LSB 证书配置

1、以下地址进入 SLB：https://slbnew.console.aliyun.com/slb。

2、负载均衡 SLB—证书管理—创建证书



3、上传非阿里云签发证书—填写证书名称



4、证书类型选择—服务器证书，填写公钥证书内容及私钥

说明：

公钥证书：此处包括 SSL 证书及中级证书，格式如下：

-----BEGIN CERTIFICATE-----

SSL 公钥证书(BASE64 编码)—**CFCA 邮件中：单位名称.cer 文件内容**

-----END CERTIFICATE-----

!!!中间不可有空行!!!

-----BEGIN CERTIFICATE-----

中级公钥证书(BASE64 编码)—**CFCA 邮件中：CFCA_OV_OCA.cer**（OV 证书添加此文件内容）

CFCA_EV_OCA.cer（EV 证书添加此文件内容）

-----END CERTIFICATE-----

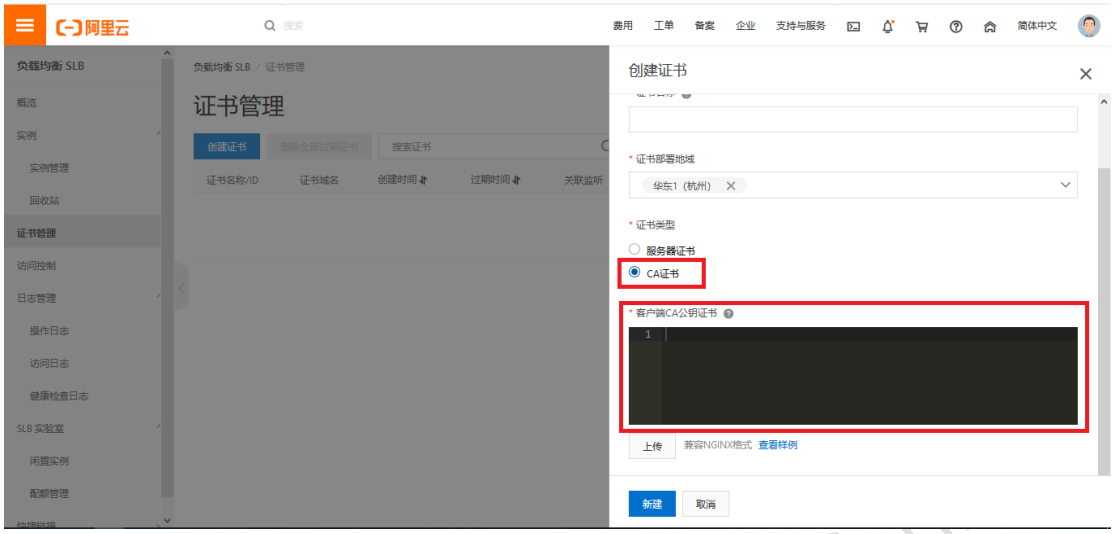
私钥：与 CSR 同时产生保存的.key 文件，格式如下：

-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----

证书私钥(BASE64 编码)

-----END RSA PRIVATE KEY-----

5、证书类型选择—CA 证书



CA 证书：CFCA 根证书，格式如下

-----BEGIN CERTIFICATE-----

CA 公钥证书(BASE64 编码)-- **CFCA 邮件中：CFCA_EV_ROOT.cer 文件内容**

-----END CERTIFICATE-----

6、完成证书上传

7、进行实例管理，依次：实例管理—监听配置向导

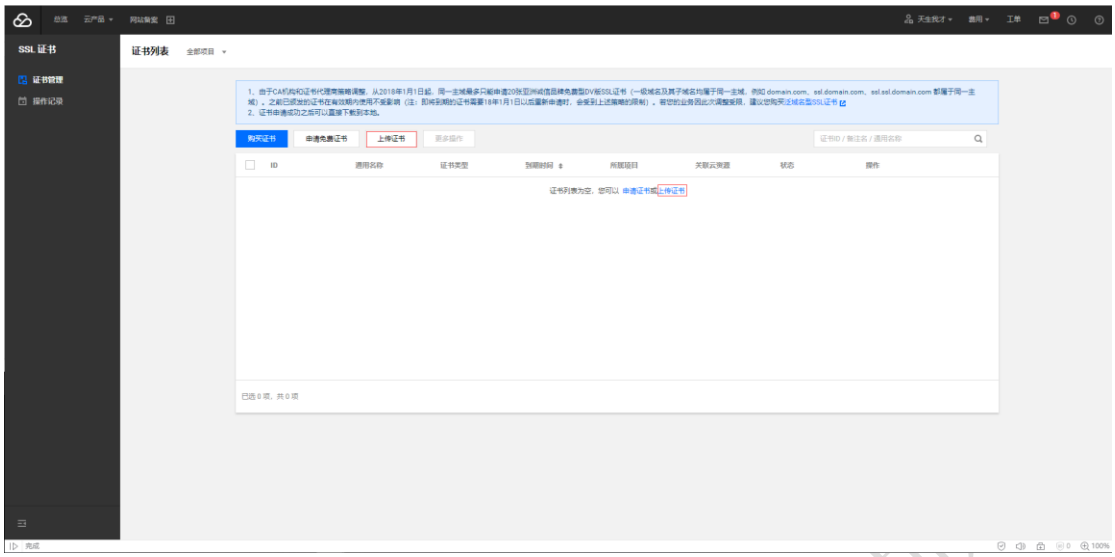
8、配置 HTTPS

9、选择上传的证书

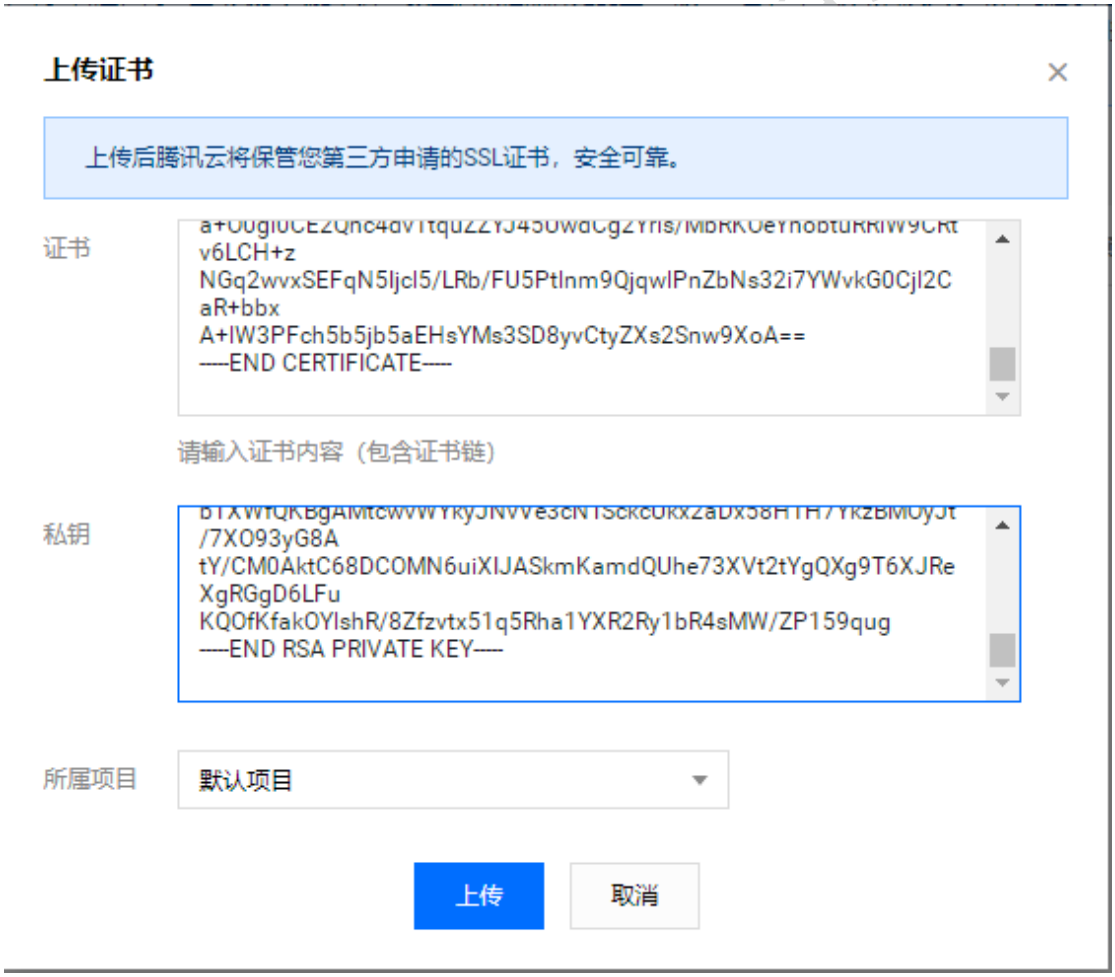
依次完成：后端服务器—健康检查—配置审核等操作

3.6.14 腾讯云证书配置

1、进入 SSL 证书管理页面 https://console.cloud.tencent.com/ssl



2、点击上传证书按钮，输入证书，私钥证书，点击确认完成证书上传。

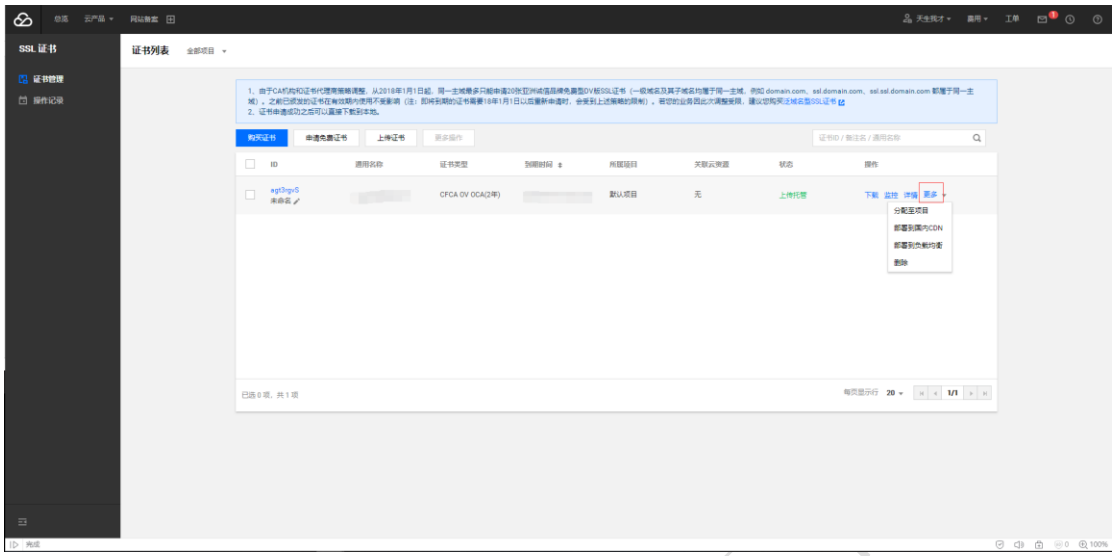


证书：证书公钥，即 CFCA 邮件中：单位名称.cer 文件内容

证书私钥：生成 csr 时产生的 key 文件。如果有密码，需要去除密码后上传

pem 文件。如果是 jks 或者 pdf 文件，见本文档 3.5 章节证书格式转化。

3、选择证书，点击更多根据需求部署到对应网站即可



附录一、CFCA 全球信任证书（SSL 证书）申请表

申请表

CFCA 全球信任服务器证书申请表							
证书申请信息	申请日期		证书数量		证书期限		
	业务类型	☐新申请 ☐更新 ☐吊销					
	证书类型	OV证书	☐单域名OV服务器证书	☐通配符OV服务器证书			
			☐多域名OV服务器证书				
		EV证书	☐单域名EV服务器证书				
			☐多域名EV服务器证书				
	域 名						
		注： 1、多域名证书，默认以CSR中填写的域名为证书主域名，其他作为备用域名 2、通配符证书，适用以*开头的域名，例如*.domain.com 3、IP类型只限于申请公网IP，且只可申请OV单域名或者多域名（多个IP）证书 4、该处直接填写域名即可，不需要添加http://或者https://					
	域名验证方式	☐邮箱验证	☐DNS验证	☐文件验证	☐域名证书（盖章文件）		
		注： 1、采用邮箱验证方式时，请确保whois隐私保护关闭，whois中管理员邮箱可用（若开启隐私保护，我方无法查询明确的管理员邮箱，则默认向admin、administrator、webmaster、hostmaster、postmaster开头的域名邮箱发送验证邮件，例如admin@domain.com形式，请确认上述邮箱可正常回复邮件后，再选择此种验证方式） 2、采用DNS或文件验证方式时，需要域名管理员在域名解析服务商处的域名管理系统操作，记录值或文件CFCA会发送至本表格中经办人邮箱，按照邮件提示操作					
申请企业/机构信息区（以下信息全部填写，不可留白）							
机构信息	机构名称（中文全称）						
	机构证件类型	☐企业营业执照 ☐组织机构代码证 ■其它，请注明： 统一社会信用代码					
	机构证件号码				联系电话		
	联系地址				邮政编码		
申请经办人	姓名		职务		电子邮件		
	证件类型		证件号		联系电话		
申请确认人	姓名		职务		电子邮件		
	证件类型		证件号		联系电话		
申请声明	本人/机构授权本表格中经办人办理证书申请相关事宜，并承诺以上信息资料真实、有效。本人/机构已认真阅读并同意遵守中金金融认证中心有限公司（CFCA）网站（http://www.cfca.com.cn)发布的《数字证书服务协议》、《全球信任体系电子认证业务规则（CPS）》中规定的相关义务。						
	申请机构盖章				日期		
	备注						
申请材料说明： 1、申请表（加盖企业公章或带有公司名称字样的部门公章） * 2、CSR（CSR中信息需要与申请表中一致，CSR生成地址：https://ssl.cfca.com.cn/Web/tool） * 3、机构证件复印件 4、经办人身份证复印件 4、加盖公章的域名证书（若选择邮箱、DNS或者文件验证方式，此文件不需要提供） 5、公网IP证明函（仅当以公网IP申请时需要，运营商出具的加盖公章的公网IP分配证明文件） 6、如申请EV证书，需要额外提供律师函、律师证							

附录二、CFCA 域名验证方式

目前 CFCA 支持邮箱验证、DNS 验证、文件验证及域名证书（盖章）四种域名验证方式，本文介绍常用四种方法。

注意事项：域名验证记录值有效期为 48 小时，自生成时开始计算。请务必在 48 小时内完成配置，如超时未进行配置或验证未通过，请联系赛尔网络工作人员，重新申请域名验证记录值并配置。

方法一：DNS 验证

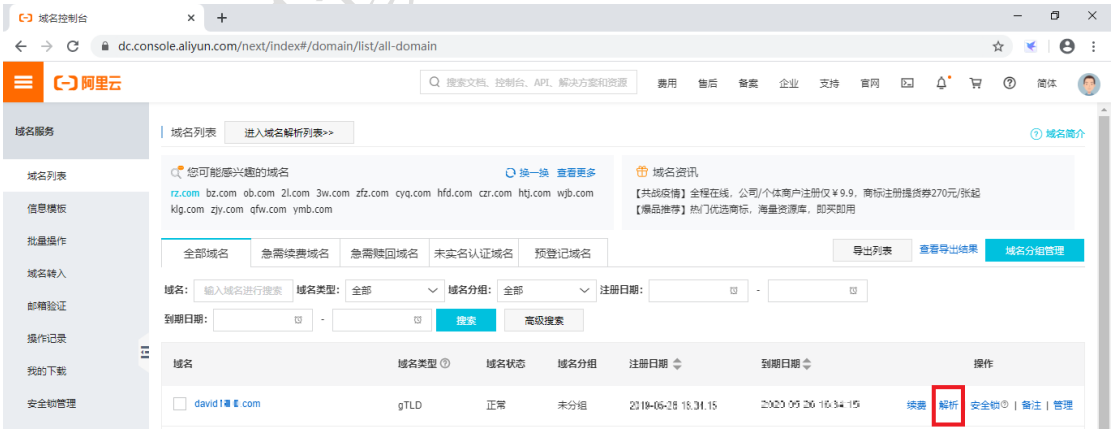
下文介绍 SSL 证书 DNS 验证在各主流域名注册商下的域名解析方法，仅供参考，具体以各注册商实际为准。赛尔网络会将 DNS 记录值发送到证书申请经办人邮箱，请留意查收。

DNS 验证注意事项：

当申请的域名不为主域名（如：domain.com），为二级域名时（如：www.domain.com），主机记录值需更新为：“_cfcachallenge.host.二级域名前缀”，即：_cfcachallenge.host.www

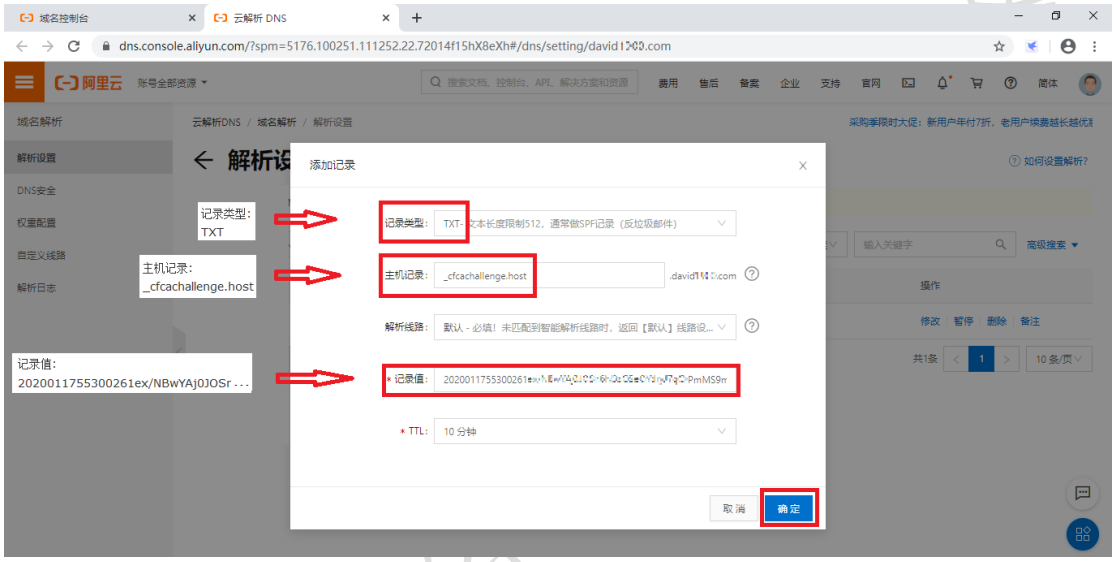
阿里云操作示例：

（1）登陆域名管理控制台，查看【域名列表】，单击操作栏的【解析】，进入域名解析页面：



（2）单击【添加记录】

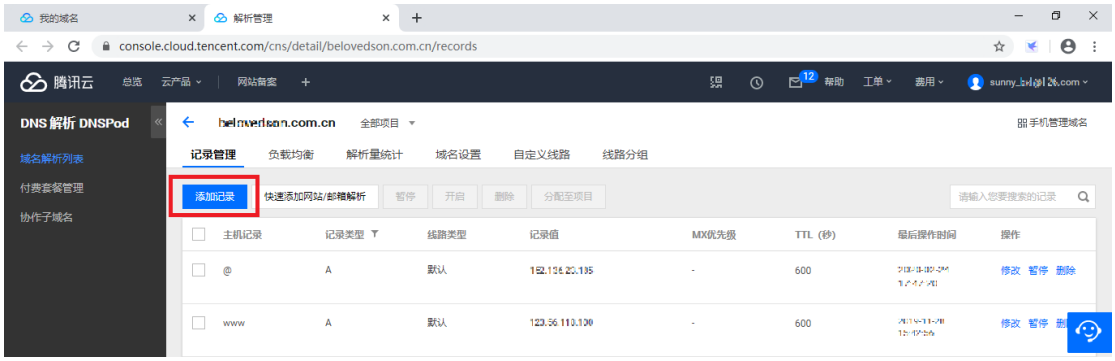
（3）添加记录类型为 TXT 的 DNS 记录，单击【确定】完成添加



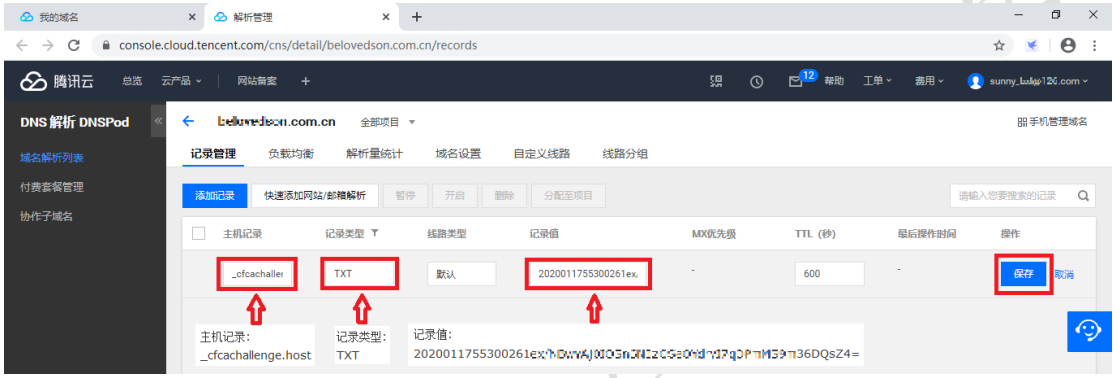
腾讯云操作示例：

（1）登陆域名管理控制台，查看【我的域名】，单击操作栏的【解析】，进入域名解析页面：

（2）单击【添加记录】



（3）添加记录类型为 TXT 的 DNS 记录，单击【保存】完成添加



新网操作示例：

将记录类型选择为 TXT 纪录，在主机记录中输入邮件中提供的主机记录字段信息，不包括网址信息，在记录值中输入邮件中的记录值字段**信息，点击添加**

方法二：文件验证

选择文件方式验证后，赛尔网络会发送记录值至证书申请经办人邮箱：

操作步骤

1、 创建文件：

本地创建名称为“**cfcafileauth.txt**”的 TXT 文件，将邮件中“**文件内容**”字段，

复制到上述文件，保存（请不要增加空格等其他多余信息）；

2、 创建目录：

在站点根目录下创建/.well-known/pki-validation 子目录，然后将cfcafileauth.txt 文件上传至该目录；

注：

（1）第一层目录是带点的隐藏目录，Windows 下命令为：mkdir .well-known

（2）如果您的站点由于某种原因无法创建隐藏目录，请选择 DNS 验证方式

3、 域名解析至服务器

4、 配置检测：

配置好之后，可通过浏览器访问地址，如正常输出配置的记录值，则表示配置成功。

（1）HTTP 配置检测： http://**您的域名**/.well-known/pki-validation/cfcafileauth.txt

（2）HTTPS 配置检测：https://**您的域名**/.well-known/pki-validation/cfcafileauth.txt

若申请*.domain.com 类型的通配符证书时，访问检测地址为：

（1）HTTP 配置检测： http://domain.com/.well-known/pki-validation/cfcafileauth.txt

（2）HTTPS 配置检测：https://domain.com/.well-known/pki-validation/cfcafileauth.txt

注意事项：

（1）HTTP、HTTPS 任选其一验证通过即可，HTTP 方式需使用 80 端口，HTTPS 方式需使用 443 端口；

（2）文件验证需要直接响应 200 状态码和文件内容，不支持任何形式的跳转。

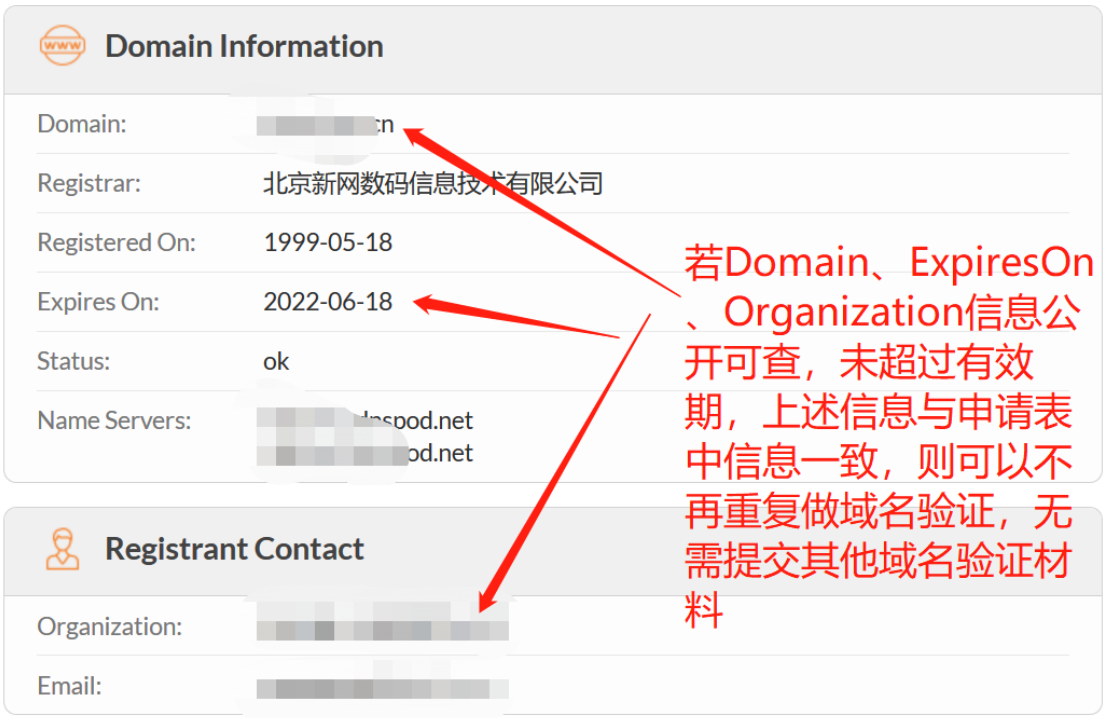
方法三： 邮箱验证

邮箱验证，即通过 Whois 查询域名注册时预留的邮箱，赛尔网络向该注册邮箱发送 SSL 证书申请确认信息，若赛尔网络收到确认邮件，则可证明该邮箱被合法持有人控制，验证通过后可为其颁发服务器证书。

采用邮箱验证方式时，请确保 whois 隐私保护关闭，whois 中管理员邮箱可正常回复邮件（若开启隐私保护，我方无法查询明确的管理员邮箱，则默认向 admin、administrator、webmaster、hostmaster、postmaster 开头的域名邮箱发送验证邮件，例如 admin@domain.com 形式，请确认上述邮箱可正常回复邮件后，再选择此种验证方式。

Whois 邮箱查询地址：

https://www.whois.com/whois/



方法四： 盖章的域名证书

如上述几种方式均不能验证，可以向 CFCA 提供注册域名时，域名注册机构发放的域名证书（提供盖章的电子版即可），CFCA 核实域名证书中信息与实际申请信息一致后，也可发放对应域名的服务器证书。

附录三、CFCA 全球信任根证书获取方式

Windows Vista、Windows 7

Windows Vista 以及更高版本的操作系统，Windows 通过根证书自动更新机制分发 CFCA 全球信任根证书。即，用户访问含有 CFCA 全球信任证书的网站、读取含有 CFCA 全球信任证书的安全电子邮件、执行含有 CFCA 全球信任证书代码签名的 ActiveX 控件及可执行程序时，Windows 证书链验证程序访问 Microsoft 根证书信任列表，自动下载 CFCA 全球信任根证书，并将其安装在用户 Windows 受信任根证书颁发机构存储区。整个过程自动完成，用户不会看到任何安全性对话框或警告。有关 Windows Vista、Windows 7 根证书更新的详细技术信息，请访问以下网站：

http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749331(WS.10).aspx

Windows XP

Windows XP 含有更新根证书组件（控制面板——添加或删除程序——添加/删除 Windows 组件），当用户访问含有 CFCA 全球信任证书的网站、读取含有 CFCA 全球信任证书的安全电子邮件、执行含有 CFCA 全球信任证书代码签名的 ActiveX 控件及可执行程序时，更新根证书组件将联系的微软 Windows Update 站点检查根证书信任列表，自动下载 CFCA 全球信任根证书，并将其安装在用户 Windows 受信任根证书颁发机构存储区。有关 Windows XP 根证书更新的详细技术信息，请访问以下网站：

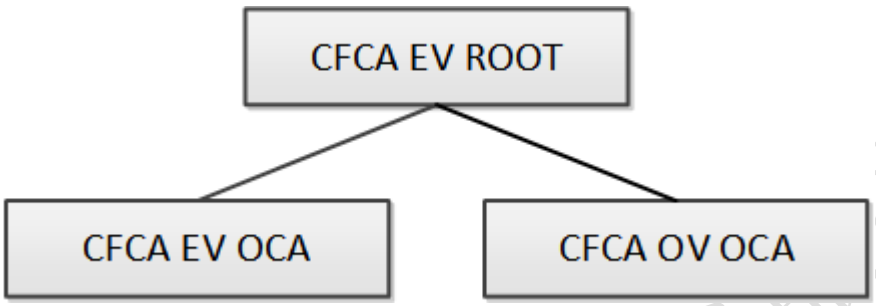
http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457160.aspx

Firefox 浏览器

CFCA EV 根证书已经内置在 Firefox 浏览器中，包括 Windows、Linux、Mac OS X、Andriod 等平台。用户升级到 Firefox v38.0 及以上版本，即可获取 CFCA EV 根证书。

附录四、CFCA 全球信任证书链

CFCA 全球服务器证书体系如下：



主题：CN = CFCA EV ROOT

O = China Financial Certification Authority

C = CN

序列号：18 4a cc d6

有效期：2012 年 8 月 8 日 11:07:01——2029 年 12 月 31 日 11:07:01

摘要算法：SHA256

密钥长度：RSA（4096Bits）

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFjTCCA3WgAwIBAgIEGErM1jANBgkqhkiG9w0BAQsFADBWMQswCQYDVQQGEwJD
TjEwMC4GA1UECgwnQ2hpbmEgRmluYW5jaWFsIENlcnRpZmljYXRpb24gQXV0aG9y
aXR5MRUwEwYDVQQDDAxDRkNBIEVWIFJPT1QwHhcNMTIwODA4MDMwNzAxWhcNMjkx
MjMxMDMwNzAxWjBWMQswCQYDVQQGEwJDTjEwMC4GA1UECgwnQ2hpbmEgRmluYW5j
aWFsIENlcnRpZmljYXRpb24gQXV0aG9yaXR5MRUwEwYDVQQDDAxDRkNBIEVWIFJP
T1QwggIiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4ICDwAwggIKAoICAQDXXWvNED8fBVnVBU03
sQ7smCuOFR36k0sXgiFxEFLXUWRwFsJVaU2OFW2fvwwbwuCjZ9YMrM8irq93VCpL
TIpTUnrD7i7es3ElweldPe6hL6P3KjzJIx1qqx2hp/Hz7KDVRM8Vz3IvHWOX6Jn5
/ZOkVIBMUtRSqy5J35DNuF++P96hyk0g1CXohC1Tt7GIH//62pCfCqktQT+x8Rgp
7hZZLDRJGqgG16iI0gNyejLi6mhNbiyWZXvKWfry4t3uMCz7zEasxGPrb382KzRz
EpR/38wmnvFyXVB1WY9ps4deMm/DGIq11Y+wejfeWkU7xzbh72fROdOXW3NiGUgt

hxwG+3SYIE1z8AXSG7Ggo7cbcNOIabla1jj0Ytwli3i/+Oh+uFzJ1U9fpy25IGvP
a931DfSCt/SyZi4QKPaXWnuWFo8BGS1sbn85WAZkgwGDg8NNkt0yxoekN+kWzqot
aK8KgWU6cMGbrU1tVMoqLUuFG7OA5nBFDWteNfB/O7ic5ARwiRIlk9oKmSJgamNg
TnYGmE69g60dWIo1hdLHZR4tjsbftsbhf4oEIRUpdPA+nJCdDC7xij5aqgwJHsfV
PKPtl8MeNPo4+QgO48BdK4PRVmrJtqhUUy54Mmc9gn900PvhtgVguXDbjgv5E1hv
cWAQUhC5wUEJ73IfZzF4/5YFjQIDAQABo2MwYTAfBgNVHSMEGDAWgBTj/i39KNAL
tbq2osS/BqoFjJP7LzAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MA4GA1UdDwEB/wQEAwIBBjAd
BgNVHQ4EFgQU4/4t/SjQC7W6tqLEvwaqBYyT+y8wDQYJKoZIhvcNAQELBQADggIB
ACXGumvrh8vegjmWPfBEp2uEcwPenStPuiB/vHiyz5ewG5zz13ku9Ui20vsXiObT
ej/tUxPQ4i9qecsAIyjmHjdXNYmEwnZPNDatZ8POQQaIxffu2Bq41gt/UP+TqhdL
jOztUmCypAbqTuv0axn96/Ua4CUqmtzHQTb3yHQFhDmVOdYLO6Qn+gjYXB74BGBS
ESgoA//vU2YApUoOFmZ8/Qmkrp5nGm9BC2sGE5uPhnEFtC+NiWYzKXZUmhH4J/qy
P5HgzgOb8zAarb8iXRvTvyUFTeGSGn+ZnzxEk8rUQElsgIfXBDrDM1I1D1b4pd19
xIsNER9Tyx6yF7Zod1rg1MvIB671Oi6ON7fQAUtDKXeMOZePg1r4UeWJoBjnaH9d
Ci77oOcOPaYjesYBx4/IXr9tgFa+iiS6M+qf4TIRnvHST4D2GOCvOJ4RUHlzEhLN
5mydLIhyPDCBBpEi61mt2hkuIsKNuYyH4Ga8cyNfIWRjgEj1oDwYPZTISEEdQLpe
/v5WOaHIz16eGWRGENoXkbcFgKyLmZJ956LYBws2J+dIeWCKw9cTXPhyQN9Ky8+Z
AAoACxGV21ZFA4gKn2fQ1XmxqI1AbQ3CekD6819kR5LLU7m7Wc5P/dAVUwHY3+vZ
5nbv0CO7O615s9UCKc2Jo5YPSjXnTkLAdc0Hz+Ys63su
-----END CERTIFICATE-----

主题：CN = CFCA EV OCA

O = China Financial Certification Authority

C = CN

序列号：00 b4 cf 94 32 66

有效期：2012 年 8 月 8 日 14:06:31——2029 年 12 月 29 日 14:06:31

摘要算法：SHA256

密钥长度：RSA（2048Bits）

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIFTjCCAzagAwIBAgIGALTP1DJmMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMFYxCzAJBgNVBAYT
AkNOMTAwLgYDVQQKDCdDaG1uYSBGaW5hbmNpYWwgQ2VydG1maWNhdG1vbiBBdXRo
b3JpdHkxFTATBgNVBAMMDENGQ0EgRVYgUk9PVDAeFw0xMjA4MDgwNjA2MzFaFw0y
OTEyMjkwNjA2MzFaMFUxCzAJBgNVBAYTAkNOMTAwLgYDVQQKDCdDaG1uYSBGaW5h
bmNpYWwgQ2VydG1maWNhdG1vbiBBdXRob3JpdHkxFDASBgNVBAMMC0NGQ0EgRVYg
TONBMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA02OMsGFxFQIPMKVP
oRa09rHNX41xbq8jhnbdK0MDVbxfGa3b8QTKxMcmxlRlULfsaie0cIlaRl0AUcJP
QH9ftekzh4T287xqsEAydYQHf77arWQ5nY3fR9RcoBq9pTCQbqw49S6/jHA5oPQa
EoKbF0G8zfVKp5PrcKSufHMQyKo/Ez2UYT+gut36j4GYpAABuV6PbusPpjufsN9B
r9+xqgyz8ubSp1W11qSlvQUQBhAJAH+a3NMhD0i11aGfTdWbF485a5Ni1MFGqJBa
/kLVEYwG4aoKdV9vG/NFS0LKz3QVnB7bkrLjTkuGN/zQJP0daJ3CGAzmN+Cr2ujt
X0fAYwIDAQABo4IBITCCAR0wOAYIKwYBBQUHAQEELDAqMCgGCCsGAQUFBzABhhxo
dHRwOi8vb2NzcC5jZmNhLmNvbS5jbi9vY3NwMB8GA1UdIwQYMBaAFOP+Lf0o0Au1
uraixL8GqgWMk/svMA8GA1UdEwEB/wQFMAMBAf8wRAYDVR0gBD0wOzA5BgRVHSAA
MDEwLwYIKwYBBQUHAgEWI2h0dHA6Ly93d3cuY2ZjYS5jb20uY24vdXMvdXMtMTIu
aHRtMDoGA1UdHwQzMDEwL6AtoCuGKWh0dHA6Ly9jcmwuY2ZjYS5jb20uY24vZXZy
Y2EvU1NBL2NybDEuY3JsMA4GA1UdDwEB/wQEAwIBBjAdBgNVHQ4EFgQUVQji3MyV
bR9d3rNH6OkWxsBFd8QwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggIBAMmFEIoCE9UNmb2BYYhT
RV12kNVucP6t683BaFTgJizIJw/ebvvTdWNTycyP5MQFlHKrIYwjvFO9Rfw8+yIs
sT3JFYiqsLBswvaMr3AIuA2mTnmasvZFe6P19qitzTRkz+TL6TFailrtnzudsvn2
SeVbRiX+6CsyNNMoPsRHTeZAEpkB7J3vh+ZAiv3gsIXtjtz5Y1iWWRZipemJ/qEf
W2hDONB+T61GcEXHDi9dIkWcC/jFT4XPM64pagAz9gEGZg1PzFBE8QMxiwaDAOea
G0l0e/HW4wJ1o4ZzOELqZGJL1YhQ8AkBYR95NEtR9j5bWK98Lznykldk2MDLBD2m
rIfMkVjMwEj4A8E1MXsLnWXXg41NN6gjUm2/IudKOaGqniPs5SZrN36O4B3NzsaZ
dLznHH5HO+aksurjgme8RAGOA2OAnRG3VXBWrxud7tOKDINLs+mxY7IR+xVZ2cw6
Cer8HnAVfKPJrbdq7vyJJkIpC11+mLHaGgvv3IqiU4rrr11E3NYjKG4Fk2MiYvZg
10KXA8t1YsLt8I/RcNmC2TvjZHYVE3tanbGw53TRGFk2Vq68XOkvooOardihwRkg
qcOgUvouORuvSqT1kQizTFH6FTUt3xuuED4dnn5N/1ijcDtON315ovoyHOVcYiO4
drCN96LHiUoiSfYODmpXG2t1

-----END CERTIFICATE-----

主题：CN = CFCA OV OCA

O = China Financial Certification Authority

C = CN

序列号：00 f9 df 6a df f5 64 be a6 8b 82

有效期：2015 年 3 月 25 日 10:02:56——2029 年 12 月 25 日 10:02:56

摘要算法：SHA256

密钥长度：RSA（2048Bits）

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFfDCCA2SgAwIBAgILAPnfat/lZL6mi4IwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwVjELMAkG
A1UEBhMCQO4xMDAuBgNVBAoMJ0NoaW5hIEZpbmFuY2lhbCBDZXJ0aWZpY2F0aW9u
IEF1dGhvcml0eTEVMBMGA1UEAwwMQ0ZDQSBFViBST09UMB4XDTE1MDMyNTAyMDI1
NloXDTI5MTIyNTAyMDI1NlowVTELMAkGA1UEBhMCQO4xMDAuBgNVBAoMJ0NoaW5h
IEZpbmFuY2lhbCBDZXJ0aWZpY2F0aW9uIEF1dGhvcml0eTEUMBIGA1UEAwwLQ0ZD
QSBPViBPQ0EwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDn14xTy0bH
zkaeyACeq6ryfxxG5zZT1fCL4lmw7sk6SVmOKNfE6OGf7W6orksrFVIbIMK+VrYp
+aYyhScq8EJT9xXBgXK2HqtpaDGOeclspJvcs+rXn9t1T789NBp3i5U+nLE9M1bR
CHSx3Hzu8p7Aeqllou+8nZ2egaVbWFL1zC1JENupSSI9Yjbefhb06y/TVxQ0x4Zt
zwPwLcd8NUtSrul dolxPbhQeCZNJMPq1GKMxhd5pDwY4mCKxDeraqhTNXui9Aef3
qyi2Ic9EXmdNPARkZJU2XTJ9FJ+DE+ChaIvfJ/VwQfM0eGlBn/SAaav54jBmRnec
PeD6YfpuiJ8vAgMBAAGjggFKMIIBRjA4BggrBgEFBQcBAQQsMCowKAYIKwYBBQUH
MAGGHGh0dHA6Ly9vY3NwLmNmY2EuY29tLmNuL29jc3AwHwYDVR0jBBgwFoAU4/4t
/SjQC7W6tqLEvwaqBYyT+y8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zBEBgNVHSAEPTA7MDkG
BFUdIAAwMTAvBggrBgEFBQcCARYjaHR0cDovL3d3dy5jZmNhLmNvbS5jbi91cy91
cy0xMi5odG0wOgYDVR0fBDMwMTAvoC2gK4YpaHR0cDovL2NybC5jZmNhLmNvbS5j
bi9ldnJjYS9SU0EvY3JsMS5jcmwwDgYDVR0PAQH/BAQDAgEGMB0GA1UdDgQWBBRm
s+/7VJWH6ayllllau5n3tOtBD0TAnBgNVHSUEIDAeBggrBgEFBQcDAgYIKwYBBQUH
AwQGCCsGAQUFBwMBMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4ICAQDKER8qcBmZGOG8GOJ67OVW

OSg3UovOoc7/xz2mE+enyEcSwn/OQrL8C5DSA6nMvBMrCWEytYPofGQUXTwt1u78
GLxYNn3A/RtzczJ+/BXIhoe3aOT4tQ+2s9vrFRfIXs4CkmqHhfYSvArokdayYmBd
78psIwS5LCUzGKSn7y8UmAgoxiy7RtrVt5c1wvJyeuYk1Z118MN1szPrmAb4HS/D
qnB+OqdhFGvfOyv71g6/wlIAkN84cHlKNC3JvyFHaCIAyhTPgjUayUvBKFK7XwN9
utIXl2L3IZX7zfxGS/J9+ZeNwyblQKmd/MKydJu9Ak6+ZMLLgjlCFkihJIn9Ur8M
2KQigz7YPDVIJjOtS71jOQVGh88LPUnQ1fBY7RwagficS/xclIOnaXhoyWzg7EcQ
/T1/O4FkpMqKuOreaI5NExjAT8cKizyY2wcOOXKIYri3Ewnbm+OOIaYYaiQRGUR6
pzFFKxdFMbStCtI4ObN+A9tB7cnBCW4vz3sAJd/OgmLF38XTa+/km3c1nQOfhCGs
6kx2heN/DgFAc+P71dObo/kgGQtR6tr02gyXCFWnLMtTO+CoNOYOo3T+LbEqYeKL
W7p29G9sgHgoqLFibWNMSKG1QvevkhjUMOD/g48f/nMSYsbU++yEaLvjvRHbb5ON
IPkcE28TRhQQKmDKI+DRIg==
-----END CERTIFICATE-----

附录五、SHA 摘要算法介绍

安全哈希算法（Secure Hash Algorithm）主要适用于数字签名标准 （Digital Signature Standard DSS）里面定义的数字签名算法（Digital Signature Algorithm DSA）。对于长度小于 2^64 位的消息，产生一个消息摘要。消息摘要可以用来验证数据的完整性。

SHA 家族的五个算法，分别是 SHA-1、SHA-224、SHA-256、SHA-384，和 SHA-512，后四者并称为 SHA-2。支持 SHA2 的操作系统包括：Windows 8.1、Windows 8、Windows 7、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008、Windows Vista、Windows Server 2003 R2、Windows 2003 Server SP2、32 位 Windows XP SP3、64 位 Windows XP SP2。

由于 SHA1 摘要算法存在杂凑冲撞攻击，随着计算机运算能力越来越强，其安全性受到越来越严重的威胁。微软、谷歌等陆续发布了弃用 SHA1 摘要算法的时间表。微软方面，要求 CA 机构 2016 年之后不能再签发新的 SHA1 摘要算法的 SSL 站点证书。2017 年之后，Windows Vista、Windows Server 2008 及以上版本操作系统将无法访问 SHA1 摘要算法 SSL 证书的网站。谷歌方面，Chrome 浏览器将对 SHA1 摘要算法 SSL 证书的站点提示安全警告。

附录六、常见问题

1、CFCA 全球信任 SSL 证书支持的操作系统和浏览器

Windows 平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Internet Explorer、Google Chrome、Mozilla Firefox、Opera，以及 360、搜狗、遨游、QQ、UC、猎豹、百度等国产浏览器；

Windows Phone 平台浏览器 100%支持；

Andriod（Android 6.0 Marshmallow）平台 100%支持；

Linux 平台浏览器 100%支持；

Mac OS（10.12.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持，包括但不限于：Safari、Google Chrome、Mozilla Firefox 等；

IOS（10.1 及更新版本）平台浏览器 100%支持；

浏览器 操作系统	Internet Explorer	Mozilla Firefox	Google Chrome	Apple Safari
Windows	√	√	√	——
Unix/Linux	——	√	√	——
Mac OS 10.12.1 及更 新版本	——	√	√	√
iOS 10.1 及更 新版本	——	√	√	√
Andriod 6.0 Marshmallow	——	√	√	——
Windows Phone	√	√	√	——

√：表示该浏览器完全支持 CFCA 全球信任 SSL 证书；

×：表示该浏览器不完全支持 CFCA 全球信任 SSL 证书，当浏览器访问含有 CFCA 全球信任 SSL 证书的网站时，会有不受信任提示；

——：表示该浏览器不支持此操作系统。

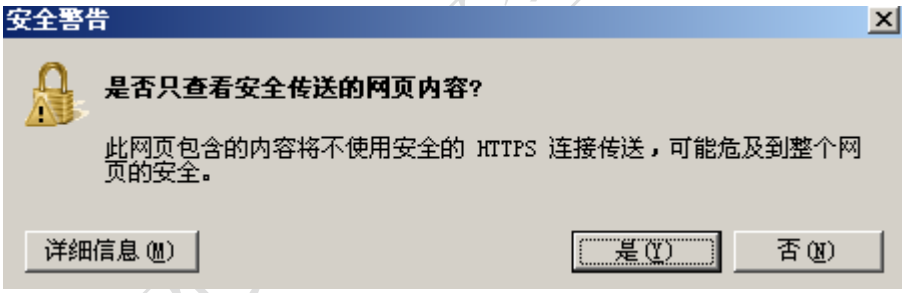
2、Windows XP SP2 操作系统使用 CFCA EV SSL 证书

CFCA EV SSL 证书采用 SHA256 摘要算法，而 Windows XP SP2 操作系统并不支持该算法。在 Windows XP SP2 操作系统中，使用 IE 浏览器无法访问含有 CFCA EV SSL 证书的网站（包括使用其他 CA 机构 SHA256 摘要算法 SSL 证书的网站）。可以将操作系统升级到 Windows XP SP3 及以上版本，即可正常访问。

此外，火狐（Firefox）、谷歌（Chrome）等浏览器不依赖操作系统，浏览器本身支持 SHA256 摘要算法。因而可以在 Windows XP SP2 操作系统上使用这些浏览器访问含有 CFCA EV SSL 证书的网站。

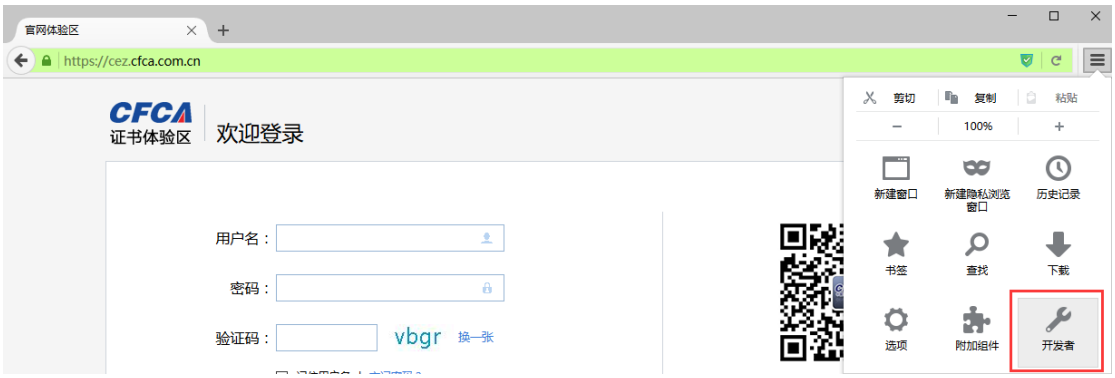
3、通过 HTTPS 访问，页面弹出警告“是否只查看安全传送的网页内容”

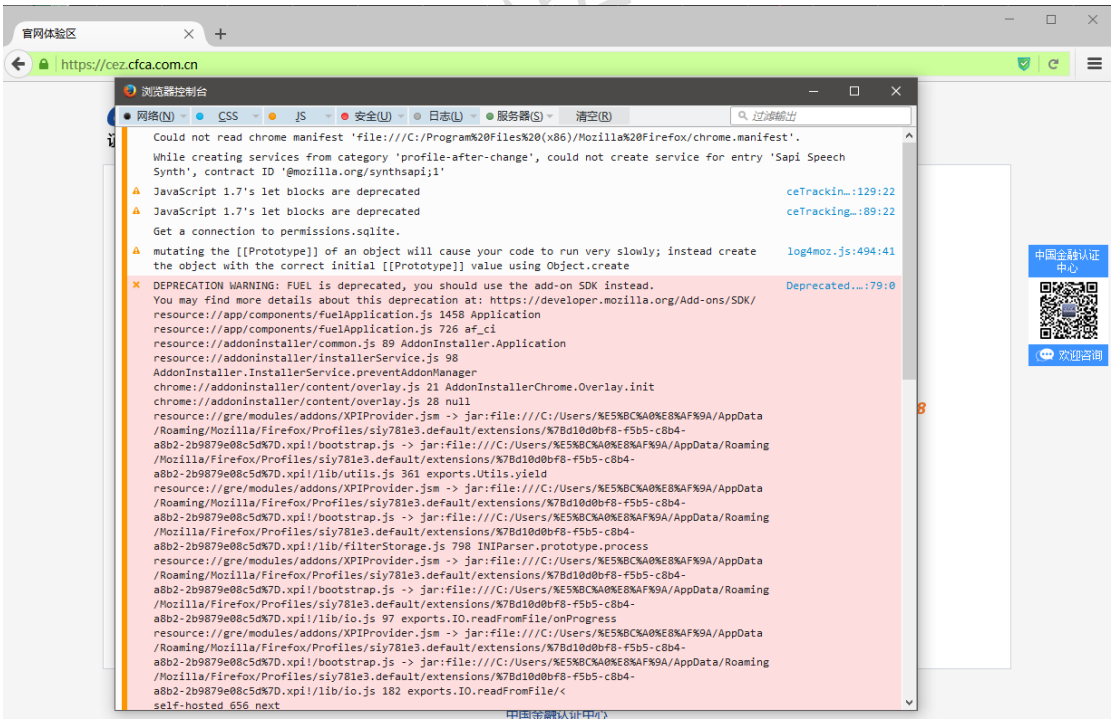
当网页包括经加密传送的 HTTPS 内容和未经加密传送的 HTTP 内容时，IE 会弹出警告询问用户是否允许接受未经加密的内容。



可以在“工具”——“Internet 选项”——“安全”——“自定义级别”——“显示混合内容”设置为“启用”，即可不再弹出该提示。

一般来说，当 HTTPS 页面引用外部 HTTP 链接时，会提示此内容不安全。可以通过 Firefox 的 Web 控制台，或者 Chrome 的 JavaScript 控制台查看到具体的报错代码行，并可以参考相关提示修改页面代码。





4、部署 CFCA 站点认证标识

办理 CFCA EV SSL 证书、CFCA OV SSL 证书的网站均可以在其网站页面上嵌入 CFCA 站点认证标识，用户点击该标识，可以跳转到 CFCA 站点认证页面，CFCA 将对网站的相关信息予以认证说明，增强网站的可信度。

部署 CFCA 站点认证标识，需将站点认证图标和以下链接嵌入网站页面上。

https://evwebverify.cfca.com.cn/WebVerify/webVerifyServlet?domain=网站域名

注意：1、网站域名必须为完整的域名，如：www.cfca.com.cn

2、该 URL 和图标必须放在对应域名的页面上，如果 URL 中的域名和网页的域名不一致则会认证失败；

3、如果网站既有 https 页面，也有 http 页面，则 https 页面嵌入的 URL 为“https://”，http 页面嵌入的 URL 为“http://”。

5、Chrome、Firefox 提示“SSL 收到了一个弱临时 Diffie-Hellman 密钥”

Chrome、Firefox 等最新版本的浏览器，对客户端浏览器和网站服务器之间的密钥算法有较高要求，不允许客户端浏览器和网站服务器之间使用相对较弱的密钥算法。该问题需要调整 Web 应用服务器的相关配置，限定客户端浏览器和网站服务器之间使用较高强度的密钥。

常用的 Web 应用服务器配置密钥算法的方式如下：

Apache：

在 httpd-ssl.conf 配置文件中增加如下内容：

SSLCipherSuite ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384:DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:DHE-DSS-AES128-GCM-SHA256:kEDH+AESGCM:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES128-SHA:DHE-DSS-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-DSS-AES256-SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:AES128-GCM-SHA256:AES256-GCM-SHA384:AES128-SHA256:AES256-SHA256:AES128-SHA:AES256-SHA:AES:CAMELLIA:DES-CBC3-SHA:!aNULL:!eNULL:!EXPORT:!DES:!RC4:!MD5:!PSK:!aECDH:!EDH-DSS-DES-CBC3-SHA:!EDH-RSA-DES-CBC3-SHA:!KRB5-DES-CBC3-SHA

Nginx：

在 conf/nginx.conf 配置文件中增加如下内容：

SSLCipherSuite ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384:DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:DHE-DSS-AES128-GCM-SHA256:kEDH+AESGCM:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES128-SHA:DHE-DSS-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-DSS-AES256-SHA:DHE-RSA-AES256-SHA:AES128-GCM-SHA256:AES256-GCM-SHA384:AES128-SHA256:AES256-SHA256:AES128-SHA:AES256-SHA:AES:CAMELLIA:DES-CBC3-SHA:!aNULL:!eNULL:!EXPORT:!DES:!RC4:!MD5:!PSK:!aECDH:!EDH-DSS-DES-CBC3-SHA:!EDH-RSA-DES-CBC3-SHA:!KRB5-DES-CBC3-SHA

Tomcat：

在 conf/server.xml 配置文件中增加如下内容：

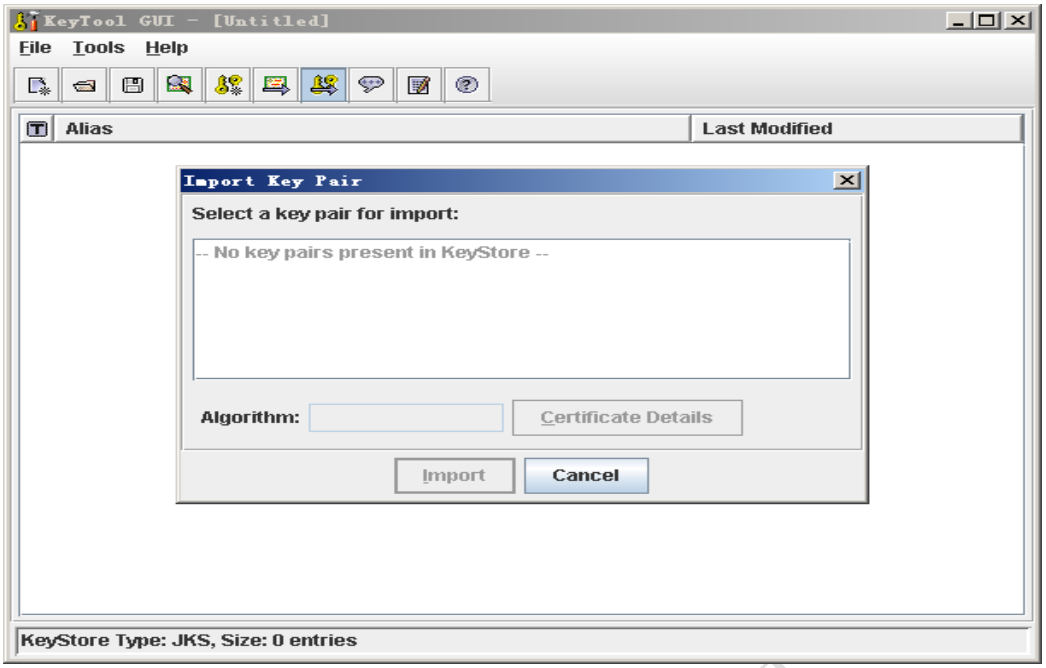
<Connector

ciphers="TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_SHA,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_SHA,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_SHA384,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_SHA384,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_SHA,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_SHA,TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_SHA256,TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_SHA,TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_SHA256,TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_SHA256,TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_SHA,TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_SHA" />

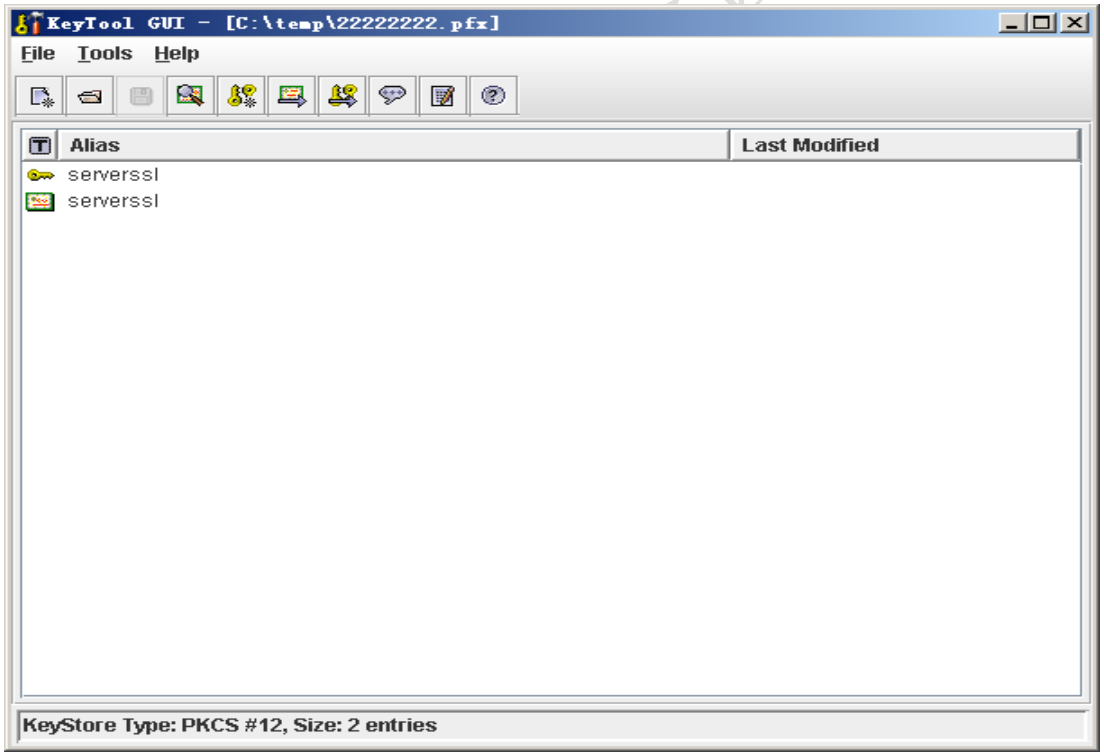
6. 客户反馈下载的服务器公钥证书总是在导入 jks 文件的时候报错无法安装认证回复

- 确认 JKS 文件是否是当初生成 CSR 文件的证书文件
- 确认证书链是否已经导入：注意要先后导入根证书、中级证书
- 确认证书链是否与公钥证书的证书路径一致
- 如是不相符的证书文件，只能重新办理，即重新产生 CSR 并且补发证书

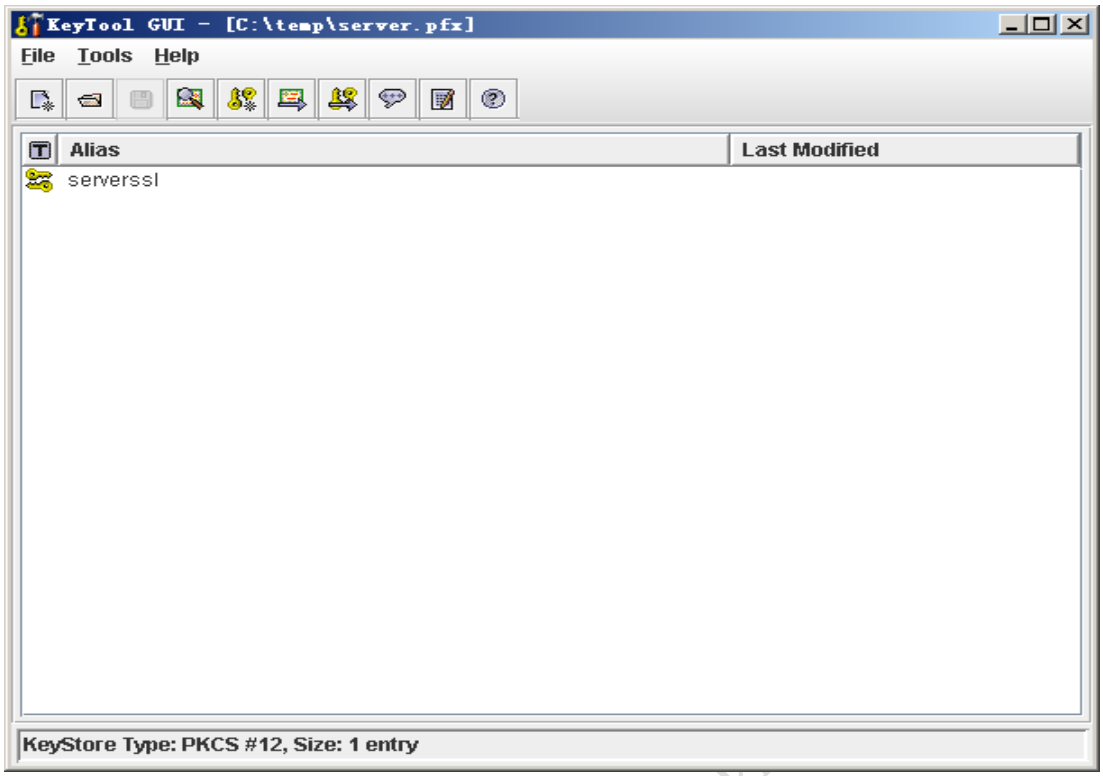
7. pfx 导入 jks 出现如下问题“No key pairs present in KeyStore ”



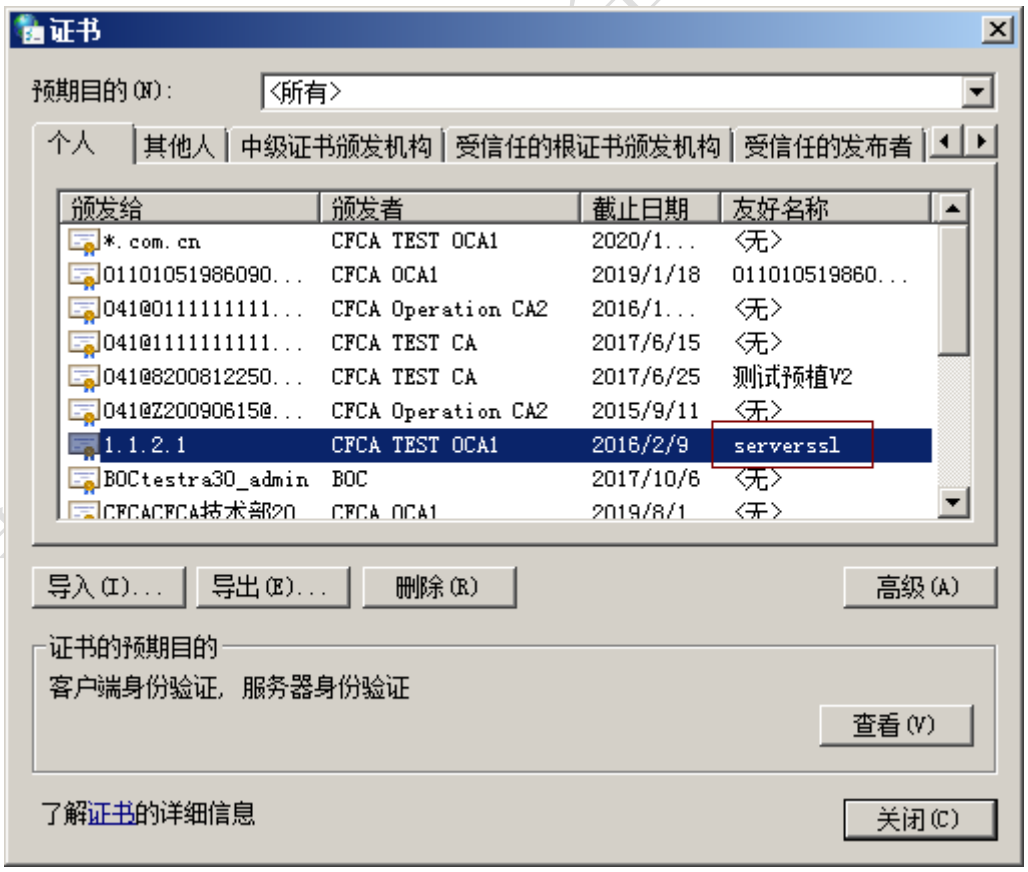
问题原因：造成此问题的原因是 pfx 出现问题，在 keytool 工具打开 pfx 文件时，现象如图



如果 pfx 文件正常，那么 keytool 工具打开时，效果如下图：



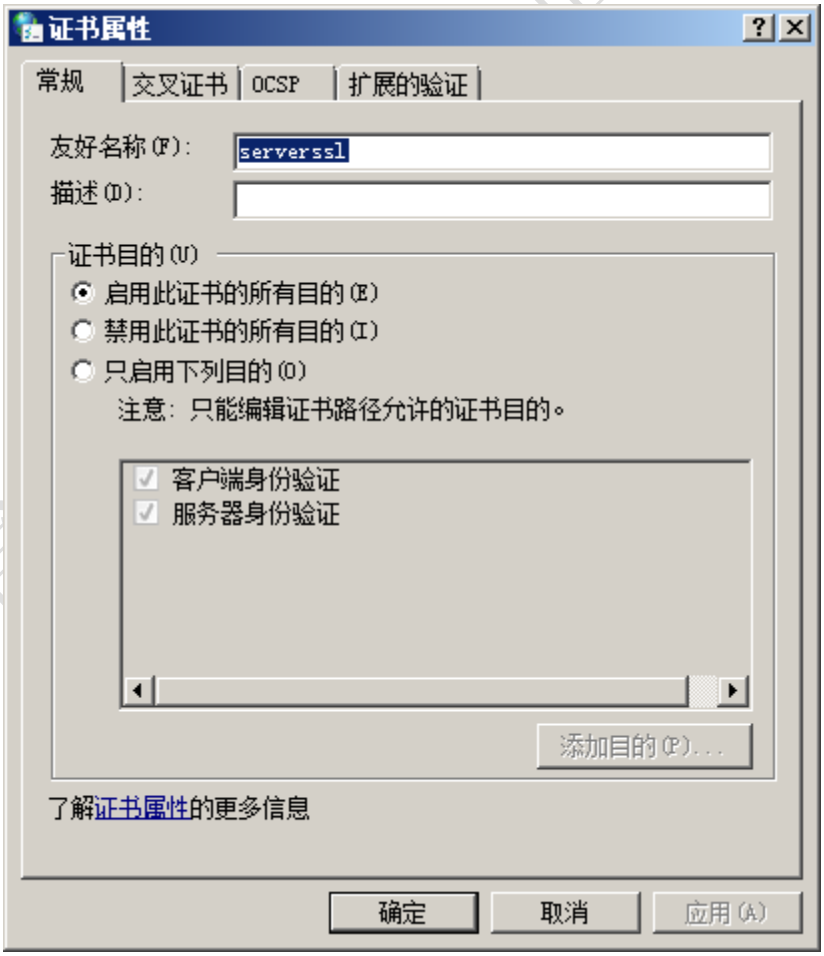
造成 pfx 出现上面另种情况的原因在于，ie 中看到的友好名称：



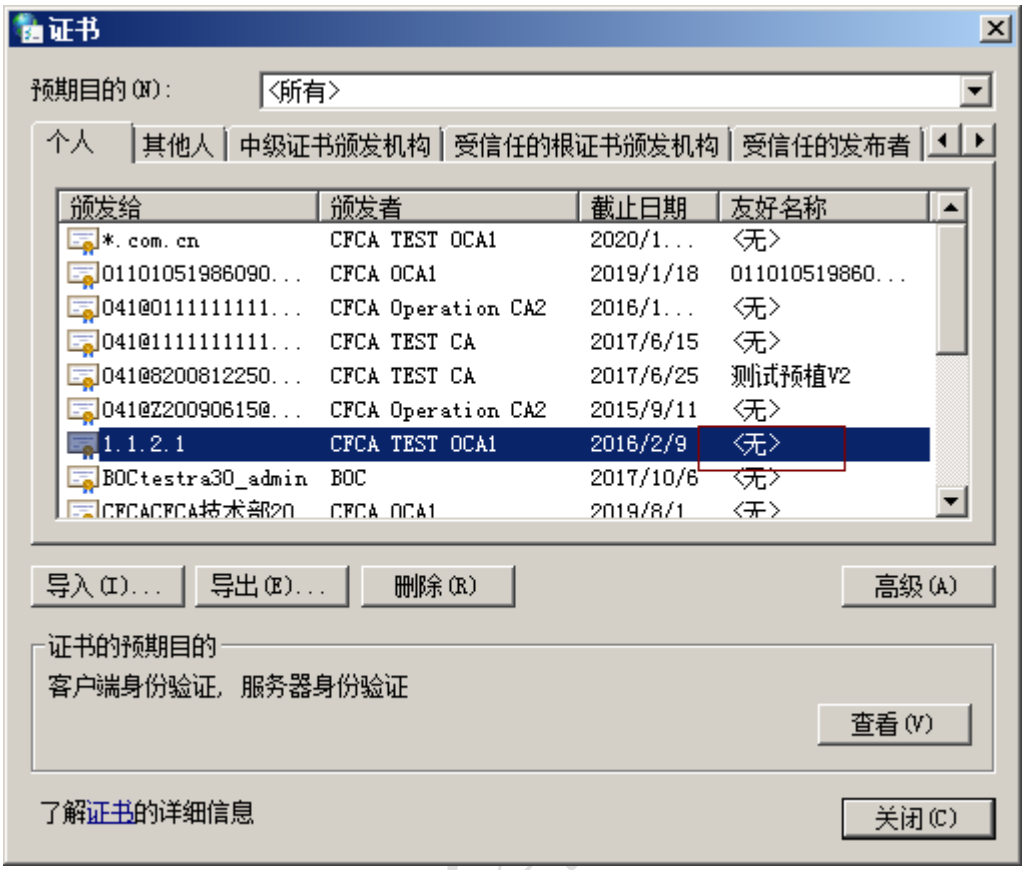
解决方法：删除友好名称

1. 双击证书，查看详细信息：

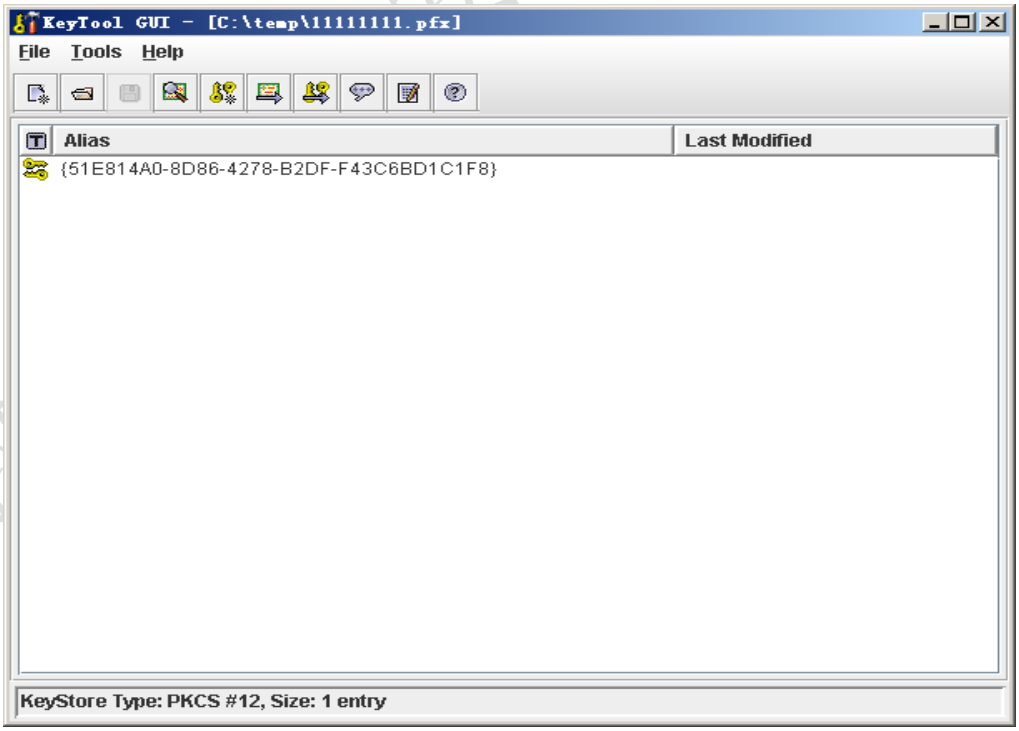
2. 点击“编译属性”



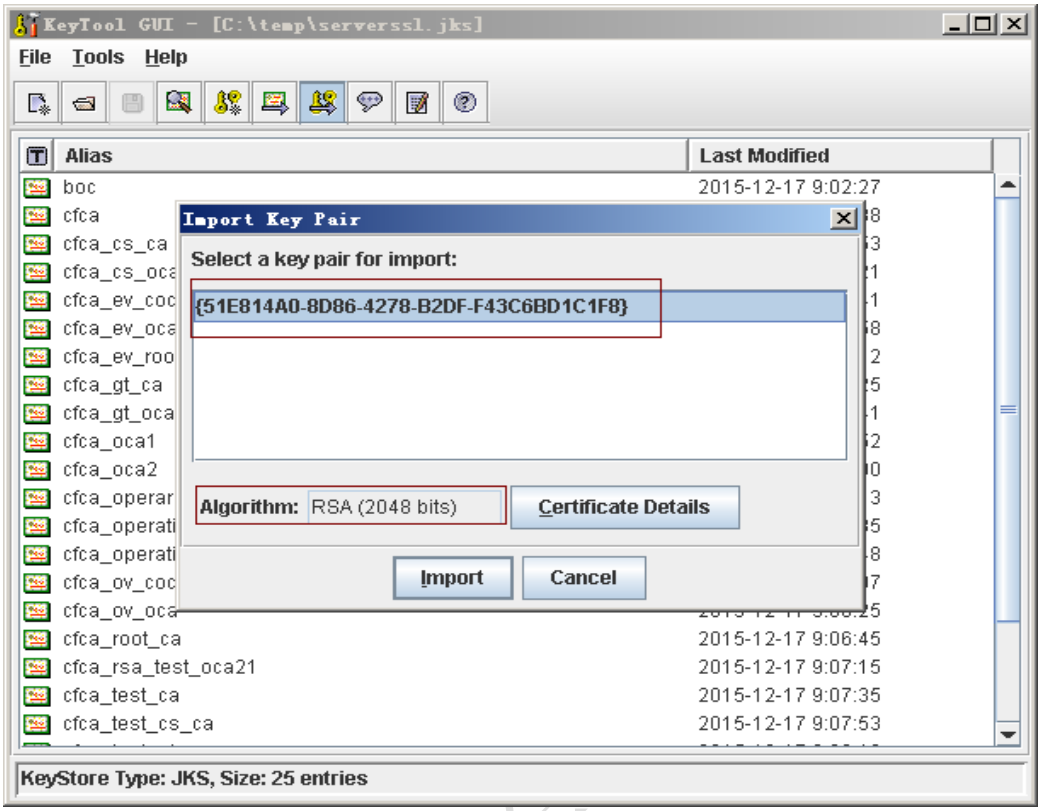
3. 将友好名称删除



4. 之后再导出成 pfx。Jks 查看，pfx 文件正常：



5. 导入 jks 时可以正常选中密钥空间



7. 客户反馈证书配置正确，依旧提出证书不可信。建议客户对服务器进行抓包，确认服务器是否将中级证书和根证书发到客户端。经常发生的情况是客户的网关或者防火墙将中级证书和根证书屏蔽导致。

附录七、销售服务渠道和联系人

服务网站：HTTPS://SSL.CERNET.COM

联系电话：

010-62603952（用户支持） 010-62603854（证书咨询）

工作时间：

法定工作日 8:30-17:30（紧急联系电话：13552939468）

E-mail：ssl@cernet.com

高校用户可以联系赛尔网络有限公司各省分公司