云证书管理服务

用户指南

文档版本 01

发布日期 2025-10-29

华为云计算技术有限公司

商标声明


和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。
本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

1 产品介绍

1.1 什么是云证书管理服务

云证书管理服务（Cloud Certificate Manager，CCM）是一个为云上海量证书颁发和全生命周期管理的服务。目前，它提供有SSL证书管理（SSL Certificate Manager，SCM）和私有证书管理（Private Certificate Authority，PCA）功能。

什么是 SSL 证书管理

SSL证书管理（SSL Certificate Manager，SCM）是一个SSL（Secure Sockets Layer）证书管理平台。

- 什么是SSL证书?

  SSL证书是一种遵守SSL协议的服务器数字证书，由受信任的根证书颁发机构颁发。

  SSL证书采用SSL协议进行通信，SSL证书部署到服务器后，服务器端的访问将启用HTTPS协议。您的网站将会通过HTTPS加密协议来传输数据，可帮助服务器端和客户端之间建立加密链接，从而保证数据传输的安全。
- SSL证书的作用
  - 网站身份验证，确保数据发送到正确的客户端和服务器。
  - 在客户端和服务器端之间建立加密通道，保证数据在传输过程中不被窃取或篡改。

什么是私有证书管理

私有证书管理（Private Certificate Authority，PCA）是一个私有CA和私有证书管理平台。您可以通过简单的可视化操作，建立自己完整的CA层次体系并使用它签发证书，实现了在组织内部签发和管理自签名私有证书。主要用于对组织内部的应用身份认证和数据加解密。

私有CA颁发的证书仅在您的组织内受信任，在Internet上不受信任。

1.2 功能特性

云证书管理服务提供以下功能，帮助您实现组织内部的应用身份认证和数据加解密。

SSL 证书管理

功能名称	功能描述
SSL证书统一管理	云证书管理服务提供上传证书和私钥功能，实现统一管理各种证书、提交审核、查看证书绑定域名和到期时间、修改证书名称、删除已过期的证书等一站式服务，帮助您有效提高证书运维效率。

私有证书管理

功能名称	功能描述
托管的证书颁发机构	私有证书管理服务提供证书颁发机构（Certificate Authority，CA），支持多种密钥算法，其中包括：RSA_2048、RSA_4096、EC_P256、EC_P384等。支持X.509 v3的证书格式，支持CA多级扩展和多级认证，采用国际通用的对称和非对称算法，符合PKI/CA国际标准。
私有证书生命周期管理	私有证书管理服务提供对私有证书的申请、下载、吊销，具备千万级以上的证书管理能力。
密钥生命周期管理	私有证书管理服务使用密钥管理服务（Key Management Service，KMS）、硬件安全模块HSM（Hardware Security Module）来保护CA密钥的安全，支持软件和硬件产生密钥对，完成密钥的产生、更新、删除、恢复等功能。
私有证书撤销列表（Certificate Revocation List，CRL）管理	私有证书管理服务能定期自动向您的OBS桶发布和更新证书撤销列表，供您或应用下载。应用程序、服务以及设备可以定期使用CRL评估证书状态。
API自动化集成	私有证书管理服务提供API，可以帮助您在开发环境高效集成，快速进行产品部署。

1.3 产品优势

一站 SSL 证书服务

支持对云下证书进行统一管理，将已签发的第三方SSL证书上传到云证书管理服平台，即可享受查看证书和管理证书等功能。

一键部署到云产品

支持一键将SSL证书部署在已经开通的云产品中（ELB、WAF），以最小成本在云上应用。

私有 CA 托管能力

用户无需构建和维护复杂的CA基础设施，可轻松获得CA管理能力。

完整私有 CA 层次结构

支持创建灵活的CA层次结构，包括根CA和子CA，同时支持外部CA，满足更多应用部署。

私有证书生命周期管理

提供证书、密钥统一管理，具备千万级以上的证书服务管理能力，支持证书撤销列表及时提醒租户证书状态，避免证书过期。

私有证书支持多种密钥算法

支持RSA_2048、RSA_4096、EC_P256、EC_P384等多种密钥算法，支持X.509 v3证书格式，符合PKI/CA国际标准。

私有证书密钥存储安全可靠

通过密钥管理服务（KMS）提供安全保护，可以安全可靠保存密钥。

私有证书 API 灵活集成

提供丰富的API接口，可以帮助您在开发环境高效集成，快速进行产品部署，为企业租户提供了巨大的灵活性。

1.4 应用场景

WAF、ELB 等服务上使用 HTTPS 协议

如果您购买了WAF、ELB等服务，可以在SSL证书管理页面中将购买的证书一键部署至这些云产品中，为云产品提供HTTPS数据传输安全保障。

企业对内实行应用数据安全管控

您可以通过私有证书管理建立企业内部的证书管理体系，在企业内部签发和管理自签名私有证书，实现企业内部的身份认证、数据加解密、数据安全传输。

车联网应用

车企TSP使用私有证书管理服务，为每台车辆终端颁发证书，提供车-车、车-云、车-路多场景交互时鉴权、认证、加密等安全能力。

物联网应用

IoT平台使用私有证书管理服务，为每台IoT设备颁发证书，并通过IoT平台联动PCA，实现IoT设备的身份校验与认证，保障IoT场景下设备接入安全。

1.5 基本概念

1.5.1 SCM 相关概念

本章节介绍与SCM服务相关的概念及其解释。

数字证书

数字证书是一个经证书授权中心数字签名的包含公开密钥拥有者信息以及公开密钥的文件。它是权威机构颁发给网站的可信凭证。最简单的证书包含一个公开密钥、名称以及证书授权中心的数字签名。数字证书还有一个重要的特征就是只在特定的时间段内有效。

SSL 协议

SSL协议又称为“安全套接层”（Secure Sockets Layer）协议，是通过计算机网络提供通信安全性的加密协议。可在浏览器和网站之间建立加密通道，保证信息传输过程中不被窃取、篡改。

CA 机构

CA机构，又称CA认证中心，即证书授权中心（Certificate Authority），或称证书授权机构，是负责发放和管理数字证书的权威机构，并作为电子商务交易中受信任的第三方，承担公钥体系中公钥合法性检验的责任。

HTTPS

HTTPS是一种基于SSL协议的网站加密传输协议。网站安装SSL证书后，使用HTTPS加密协议访问，可以激活客户端浏览器到网站服务器之间的“SSL加密通道”（SSL协议），实现高强度双向加密传输，防止传输数据被泄露或篡改。简单讲就是HTTP的安全版。

CSR

CSR（Certificate Signing Request）即证书签名请求文件，是申请证书时申请者发给证书颁发机构（CA）用于申请SSL证书的。CSR包含了公钥和标识名称（Distinguished Name），通常从Web服务器生成CSR，同时创建加解密的公钥私钥对。

SSL 证书有效期

自2020年9月1日起，全球CA机构颁发的SSL证书有效期最长为一年。

1.5.2 PCA 相关概念

本章节介绍与PCA服务相关的概念及其解释。

根 CA

颁发机构（CA）的公钥证书，是公钥基础设施（PKI）体系中的信任锚。可签发子CA、私有证书与证书吊销列表。当被导入客户端信任列表后，可对其签发的证书进行校验。

子 CA

也称中间CA或子CA，用于隔绝根CA与私有证书，是划分CA层次结构的关键，在证书链校验过程中对下一层证书进行校验。当路径深度大于0时，子CA可向下签发子CA。

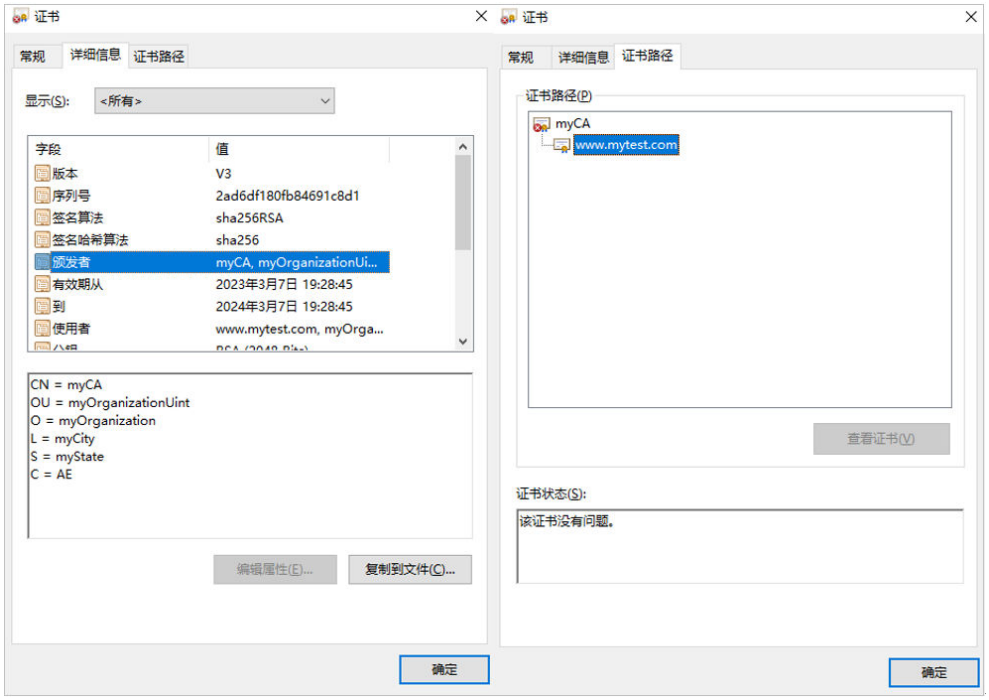
说明

子CA的路径深度，即当前CA可以签发下级子CA的层次数量，用于控制证书链深度（证书链最后一层为私有证书）。

私有证书

私有证书又称终端实体证书，安装在终端实体上的证书，含客户端证书（应用于客户端）、服务器证书（应用于服务器）等。承担实体的身份验证的作用，不可用于签发证书，属于证书链中的最后一层，是拥有该证书的实体与其它实体进行HTTPS通信的凭证。私有证书内容，如图 私有证书所示。

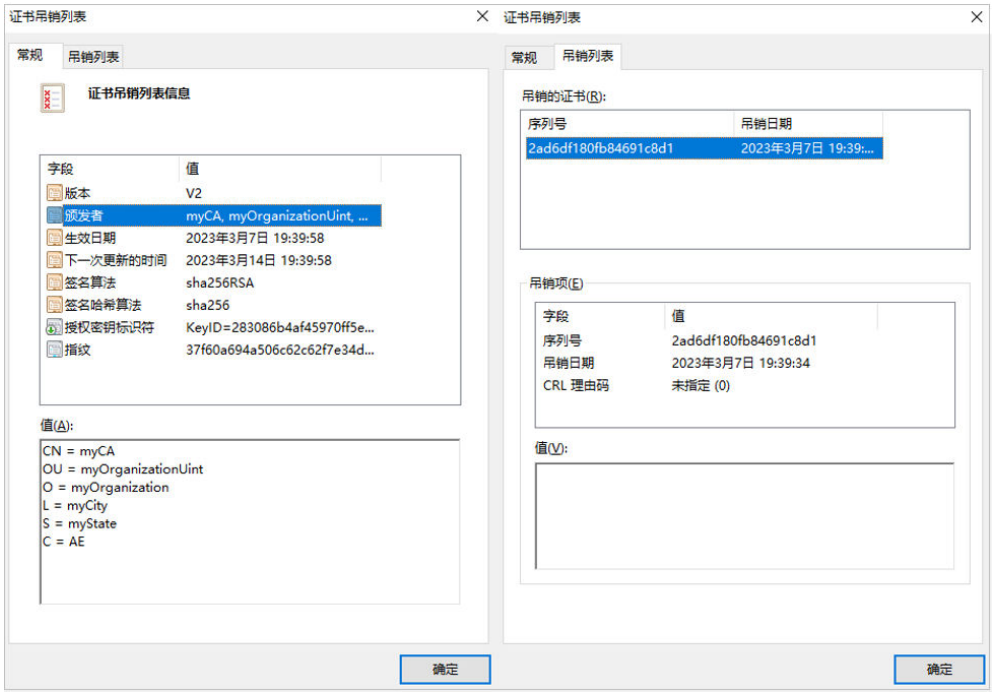
图 1-1 私有证书



证书吊销列表

证书吊销列表（Certificate Revocation List，CRL）是指在有效期内就被其父CA吊销的证书的名单，其中被吊销的证书类型，包含子CA与私有证书。证书吊销列表是一种有固定格式的结构化数据文件，其中包含颁发者信息、吊销列表的生效时间、列表下一次更新时间、签发算法、指纹以及已被吊销证书的序列号与对应的吊销时间和吊销理由码。证书吊销列表具体内容，如图 证书吊销列表所示。

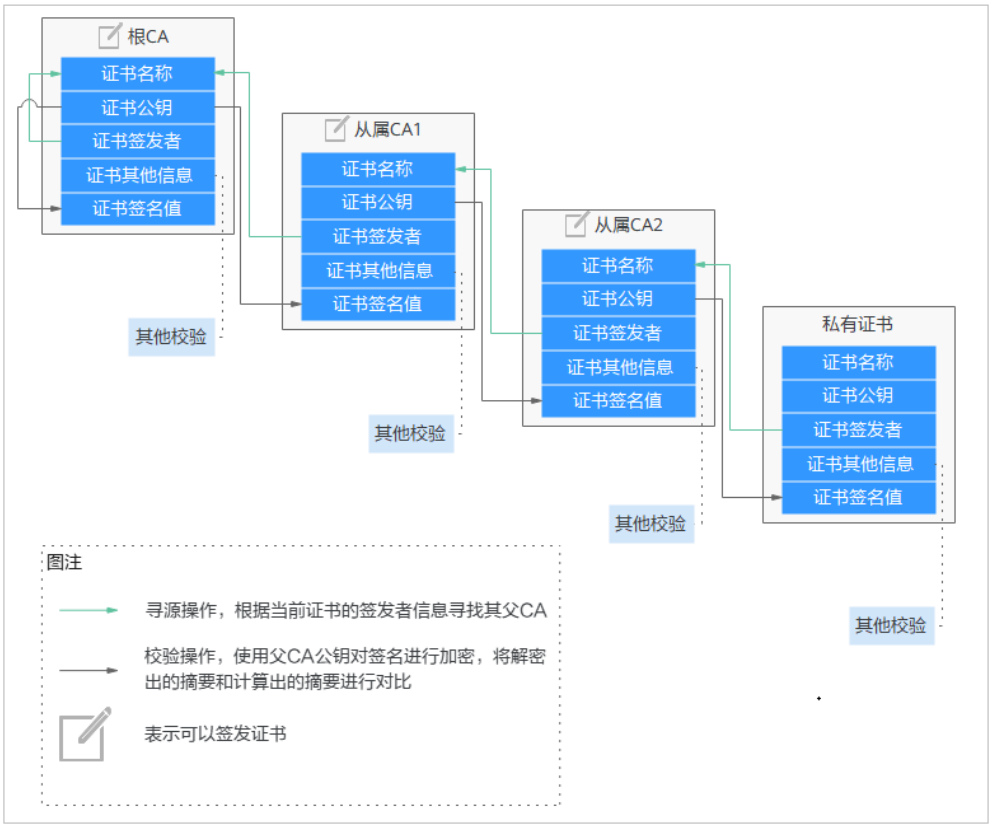
图 1-2 证书吊销列表



证书链

从根CA到私有证书之间的完整的证书链路，即各个层级证书按序链在一起的文件，用于进行身份的逐层校验。各级证书的链接关系，如**图 证书链**所示。

图 1-3 证书链



证书校验主要体现在两方面：

- 证书链的完整性校验，逐层校验证书的有效性。
- 证书链中的根CA是否被校验方所信任（提前预置到信任列表中）。

证书校验过程中主要包含的校验项：

- 实体所宣称的主体信息（如服务端的域名）是否在证书可选名称的范围内。
- 证书是否过期。
- 密钥用法是否符合当前操作（如密钥协商、数字签名等）。
- 数字签名验证。
- 是否已被吊销。

说明

此处未列举出所有校验项，X509证书允许用户增加多种自定义扩展项，详情请参考相关国际标准。

PCA 证书有效期

在证书链中，根CA是整条链的信任起点，一旦根CA过期，其与其子CA签发的所有证书将不再被信任，因此根CA的有效期是其下层所有证书的有效期上限。即使签发下层证书时，可以将有效期填写超过根CA的有效期（不做强制要求下），但在校验证书链时，只要链中根CA过期，校验就会失败。

在PCA服务中，强制要求新签发的证书的到期时间不可超过其父CA的到期时间，确保从根CA到私有证书之间的链路上，有效期逐层递减。PCA服务对各类证书有效期的约束见**表 证书有效期约束**。

不同类型证书的有效期是根据其扮演的角色而定的。使用越频繁的证书，其密钥材料泄露风险更高，有效期应尽量设置更小。例如，根CA通常只用于签发子CA，使用频率最少，且使用最高的安全保护措施（PCA中使用KMS进行CA密钥管理），有效期一般设置为10~30年左右。子CA根据其所在的层级，越往下有效期逐级减少，最下层的证书用于签发大量的私有证书，有效期通常设置为2~5年左右。私有证书，频繁用于通信，通常根据使用场景的安全要求，将有效期设置为几个小时、几个月以及一两年不等。

表 1-1 证书有效期约束

证书类型	最小有效期	最大有效期	是否支持延长	有效期其它约束
根CA	1小时	30年	否	无
子CA	1小时	20年	否	在父CA有效期内
私有证书	1小时	20年	否	在父CA有效期内

1.6 计费说明

计费项

云证书管理服务根据您的**私有CA数量**、**私有证书数量**进行收费。

计费模式

私有CA和私有证书都是按需计费。其中，根CA创建后即开始计费；子CA创建后不收费，激活后才开始计费。私有CA创建后各状态的收费情况，请参见**表 私有CA计费说明**

表 1-2 私有 CA 计费说明

私有CA状态	是否收费	备注信息
待激活	否	需激活方可正常使用
已激活	是	可签发证书、吊销证书和签发证书吊销列表 **须知** 此功能受密钥用途限制
已禁用	是	只禁用了签发证书的功能，仍可吊销证书和发布证书吊销列表 **须知** 此功能受密钥用途限制

私有CA状态	是否收费	备注信息
计划删除	• **“计划删除”**状态，删除时间到时，私有CA将会被删除，此期间不收费 • 当私有CA被**“取消删除”**时，将对私有CA处于**“计划删除”**期间进行**补充收费** 例如：您在2022年01月01日00:00执行了删除私有CA的操作，且设置的私有CA计划删除推迟时间为7天，7天后私有CA被删除，那么，PCA服务将不收取这7天的费用；如果您在2022年01月04日00:00取消了计划删除，私有CA未被删除，那么，PCA服务将补齐2022年01月01日00:00至2022年01月04日00:00期间的费用。 **须知** 只有“已禁用”或“已过期”状态的私有CA被删除后才会转为“计划删除”状态，不会立即删除。计划删除最快7天生效（根据您设置的推迟时间为准）	仅提供取消删除操作
已过期	是	此状态下，私有CA将不再可信，不提供签发证书、吊销证书和签发证书吊销列表功能，但占用CA配额，可导出 **注意** 如您不再使用，请尽快删除，避免被收费。
已吊销	否	只有子CA可被吊销，如其父CA开启了证书吊销列表，则其吊销信息将会被发布到证书吊销列表中，被吊销的私有CA将不再可信

变更配置

私有CA和证书申请为按需计费。

如需停止计费，请删除申请的私有CA和私有证书。

1.7 CCM 权限管理

如果您需要对云上的云证书管理服务（CCM）资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制云资源的访问。

通过IAM，您可以在账号中给员工创建IAM用户，并使用策略来控制他们对云资源的访问范围。例如您的员工中有负责软件开发的人员，您希望他们拥有云证书管理服务

（CCM）的使用权限，但是不希望他们拥有删除CCM等高危操作的权限，那么您可以使用IAM为开发人员创建用户，通过授予仅能使用CCM，但是不允许删除CCM的权限策略，控制他们对CCM资源的使用范围。

如果账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用CCM服务的其它功能。

CCM 权限

默认情况下，管理员创建的IAM用户没有任何权限，需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

CCM部署时不区分物理区域，为全局级服务。授权时，在全局项目中设置权限，访问CCM时，不需要切换区域。

根据授权精细程度分为角色和策略。

- 角色：IAM最初提供的一种根据用户的工作职能定义权限的粗粒度授权机制。该机制以服务为粒度，提供有限的服务相关角色用于授权。由于各服务之间存在业务依赖关系，因此给用户授予角色时，可能需要一并授予依赖的其他角色，才能正确完成业务。角色并不能满足用户对精细化授权的要求，无法完全达到企业对权限最小化的安全管控要求。
- 策略：IAM最新提供的一种细粒度授权的能力，可以精确到具体服务的操作、资源以及请求条件等。基于策略的授权是一种更加灵活的授权方式，能够满足企业对权限最小化的安全管控要求。例如：针对CCM服务，管理员能够控制IAM用户仅能对某一类云服务器资源进行指定的管理操作。

如**表1-3**所示，包括了CCM所有系统角色。

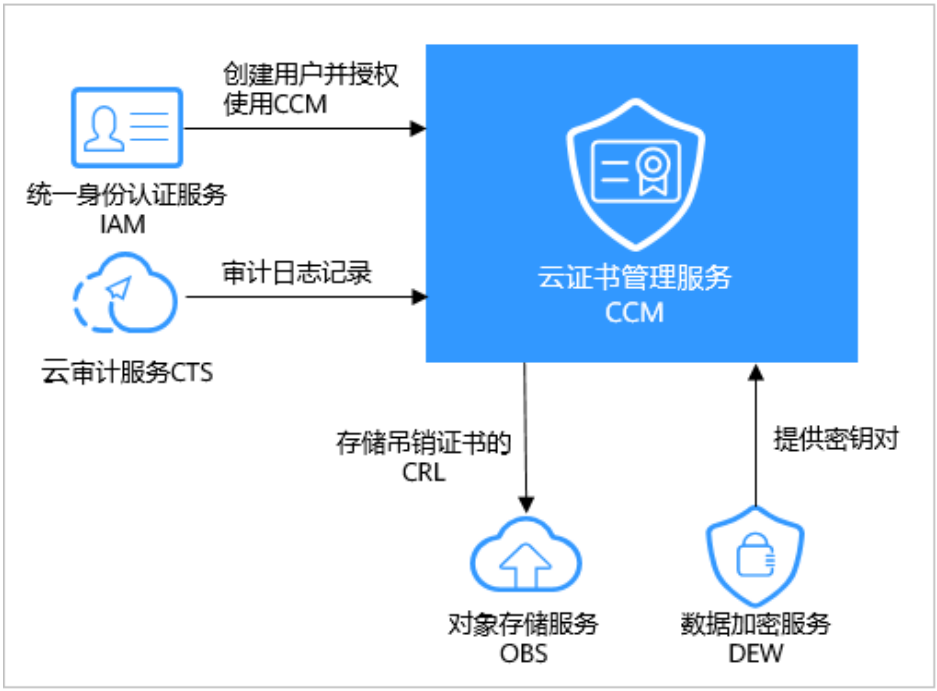
表 1-3 CCM 系统角色

角色名称/策略名称	描述	类别	依赖关系
SCM FullAccess	SSL证书管理服务的所有权限。	系统策略	BSS Administrator：系统角色，费用中心（BSS）管理员，拥有该服务下的所有权限。 WAF FullAccess：系统策略，Web应用防火墙管理员。 ELB FullAccess：系统策略，弹性负载均衡服务所有权限。 EPS FullAccess：系统策略，企业项目管理服务所有权限。 OBS Administrator：系统策略 ，对象存储服务管理员。 DNS FullAccess：系统策略，拥有该权限的用户可以拥有云解析服务的全部权限，包括创建、删除、查询、修改等操作。
PCA FullAccess	私有证书管理服务所有权限。	系统策略	创建私有CA或私有证书需要依赖BSS Administrator角色。 EPS FullAccess：系统策略，企业项目管理服务所有权限。 OBS Administrator：系统策略 ，对象存储服务管理员。

1.8 与其他云服务的关系

云证书管理服务与周边服务的依赖关系如图1-4所示。

图 1-4 与其他云服务的关系



与弹性负载均衡的关系

用户可以在SSL证书管理平台购买SSL证书，再将其一键部署到弹性负载均衡（Elastic Load Balance，简称ELB）中。

与 Web 应用防火墙的关系

用户可以在SSL证书管理平台购买SSL证书，再将其一键部署到Web应用防火墙（Web Application Firewall，简称WAF）中。

与对象存储服务的关系

对象存储服务（Object Storage Service，简称OBS）是一个基于对象的海量存储服务，为客户提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力。私有证书管理服务中执行吊销证书操作时，吊销证书的CRL会存储在用户的OBS桶里，供客户查询。

与数据加密服务的关系

数据加密服务（Data Encryption Workshop，DEW）为云证书管理服务提供密钥对生成及保护的功能。

与云审计服务的关系

云审计服务（Cloud Trace Service，CTS）记录云证书管理服务的相关的操作事件，方便用户日后的查询、审计和回溯。

与统一身份认证服务的关系

统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）为云证书管理服务提供了权限管理的功能。

需要拥有PCA FullAccess和SCM FullAccess权限的用户才能使用CCM。

如需开通该权限，请联系拥有Security Administrator权限的用户。

1.9 个人数据保护机制

为了确保您的个人数据（例如用户名、密码、手机号码等）不被未经过认证、授权的实体或者个人获取，CCM通过加密存储个人数据、控制个人数据访问权限以及记录操作日志等方法防止个人数据泄露，保证您的个人数据安全。

收集范围

CCM收集及产生的个人数据如表1-4所示：

表 1-4 个人数据范围列表

类型	收集方式	是否可以修改	是否必须
租户ID	• 在控制台进行任何操作时Token中的租户ID • 在调用API接口时Token中的租户ID	否	是，租户ID是证书资源身份标识
邮箱	在申请私有证书时填写的邮箱	否	否

存储方式

CCM通过加密算法对您个人敏感数据加密后进行存储。

- 租户ID：不属于敏感数据，明文存储
- 邮箱：加密存储

访问权限控制

您的个人数据通过加密后存储在CCM数据库中，访问个人数据需要通过Token认证。

日志记录

您的个人数据的所有操作，包括修改、查询和删除等，CCM都会记录审计日志并上传至云审计服务（CTS），您可以并且仅可以查看自己的审计日志。

2 SSL 证书管理（SCM）用户指南

2.1 安装 SSL 证书

2.1.1 安装 SSL 证书到 Web 服务器

2.1.1.1 下载 SSL 证书

SSL证书签发后，需要将SSL证书下载到本地。下载后，还需要将已下载的证书上传到Web服务器并修改服务器的相关配置，才能使SSL证书生效。

该任务介绍如何在SSL证书管理平台下载证书。

前提条件

证书已上传且状态为“托管中”。

约束条件

- 仅支持在证书有效期内，不限次数的下载证书，下载后即可在服务器上进行部署。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 在需要下载的证书所在行的“操作”列，单击“下载”。

步骤5 在“证书详情”页面，单击“下载证书”。

步骤6 证书下载后，需要安装到对应的服务器上，才能使SSL证书生效。

不同Web服务器安装SSL证书的具体操作不同，以下介绍了几种在主流Web服务器上安装SSL证书的方法，请根据您的需要进行选择：

- 在Tomcat上安装SSL证书的详细指导操作，请参见**在Tomcat服务器上安装SSL证书**。
- 在Nginx上安装SSL证书的详细指导操作，请参见**在Nginx服务器上安装SSL证书**。
- 在Apache上安装SSL证书的详细指导操作，请参见**在Apache服务器上安装SSL证书**。
- 在IIS上安装SSL证书的详细指导操作，请参见**在IIS服务器上安装SSL证书**。

----结束

下载的证书文件说明

下载文件说明：根据申请证书时，选择的“证书请求文件”方式的不同，下载文件也有所不同。

- 申请证书时，如果“证书请求文件”选择的是“系统生成CSR”，则下载文件说明如下：

  下载的文件包含了“Apache”、“IIS”、“Nginx”、“Tomcat”4个文件夹和1个“domain.csr”文件，如**图2-1**所示，具体文件说明如**表2-1**所示。

图 2-1 解压 SSL 证书

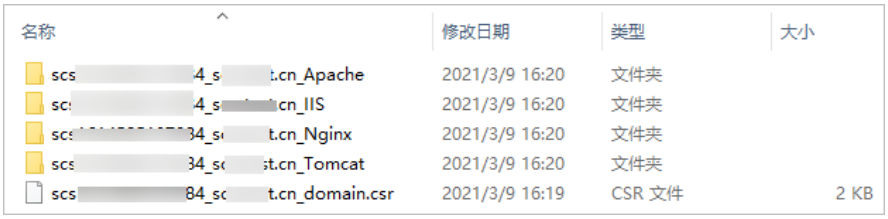


表 2-1 下载文件说明

文件夹/文件名称	文件夹内容
Tomcat	keystorePass.txt：证书密码。 server.jks：证书文件。
Nginx	server.crt：证书文件，包含两段证书代码，分别为服务器证书和CA中间证书。 server.key：证书私钥文件，包含一段证书私钥代码。
Apache	ca.crt：证书链文件，包含一段中级CA代码。 server.crt：证书文件，包含一段服务器证书代码。 server.key：证书私钥文件，包含一段证书私钥代码。
IIS	keystorePass.txt：证书密码。 server.pfx：证书文件。

文件夹/文件名称	文件夹内容
domain.csr	证书请求文件。

- 申请证书时，如果“证书请求文件”选择的是“自己生成CSR”，则下载文件说明如下：

  下载的证书仅包含一个名为“server.pem”的文件。文件中已经包含两段证书代码，分别是服务器证书和CA中间证书。

  私钥为用户自行保存的，SSL证书管理不提供。在各个服务器上安装证书时，需要填写对应私钥的位置。

2.1.1.2 在 Tomcat 服务器上安装 SSL 证书

本文以Linux操作系统中的Tomcat7服务器为例介绍SSL证书的安装步骤，您在安装证书时可以进行参考。证书安装好后，您的Web服务器才能支持SSL通信，实现通信安全。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装SSL证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 证书已上传且状态为“托管中”。
- 已下载SSL证书，具体操作请参见**下载SSL证书**。
- 已安装OpenSSL工具。

  您可以从“https://www.openssl.org/source/”下载最新的OpenSSL工具安装包（要求OpenSSL版本必须是1.0.1g或以上版本）。
- 已安装Keytool工具。

  Keytool工具一般包含在Java Development Kit（JDK）工具包中。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装SSL证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在Tomcat7服务器上安装SSL证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④重启Tomcat** → **⑤效果验证**

步骤一：获取文件

安装证书前，需要获取证书文件和密码文件，请根据申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式来选择操作步骤：

- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“系统生成CSR”，具体操作请参见：**系统生成CSR**。
- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“自己生成CSR”，具体操作请参见：**自己生成CSR**。

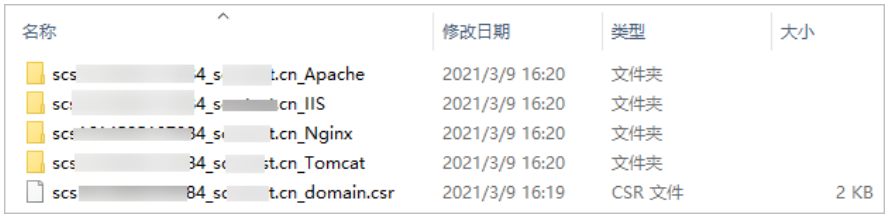
具体操作如下：

- **系统生成CSR**

  a. 在本地解压已下载的证书文件。

  下载的文件包含了“Apache”、“IIS”、“Nginx”、“Tomcat”4个文件夹和1个“domain.csr”文件，如图2-2所示。

  图 2-2 本地解压 SSL 证书

  b. 从“*证书ID_证书绑定的域名*_Tomcat”文件夹内获得证书文件“*证书ID_证书绑定的域名*_server.jks”和密码文件“*证书ID_证书绑定的域名*_keystorePass.txt”。

- **自己生成CSR**

  a. 解压已下载的证书压缩包，获得“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件。

  “*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA证书。

  b. 使用OpenSSL工具，将pem格式证书转换为PFX格式证书，得到“server.pfx”文件。

  i. “pem”文件和生成CSR时的私钥“server.key”放在OpenSSL工具安装目录的bin目录下。

  ii. 在OpenSSL工具安装目录的bin目录下，执行以下命令将pem格式证书转换为PFX格式证书，按“Enter”。

  openssl pkcs12 -export -out server.pfx -inkey server.key -in *证书ID_证书绑定的域名*_**server.pem**

  回显信息如下：

  ```
  Enter Export Password:
  ```

  iii. 输入PFX证书密码，按“Enter”。

  此处输入的密码为用户自定义密码，请根据自己的需求进行设置并输入密码。

  回显信息如下：

  ```
  Verifying - Enter Export Password:
  ```

说明

请牢记此处输入的PFX证书密码。后续设置JKS密码需要与此处设置的PFX密码保持一致，否则可能会导致Tomcat启动失败。

为提高用户密码安全性，建议按以下复杂度要求设置密码：

- 密码长度为8～32个字符。
- 至少需要包含大写字母、小写字母、数字、空格、特殊字符~`!@#$%^&*()_+|{}:''<>?-=\[];',./中的3种类型字符。

iv. 再次输入PFX证书密码，按“Enter”。

当系统没有回显任何错误信息，表示已在OpenSSL工具安装目录下成功生成“server.pfx”文件。

c. 使用Keytool工具，将PFX格式证书文件转换成JKS格式，得到“server.jks”文件。

i. 将**b**中生成的“server.pfx”文件复制到“%JAVA_HOME%/jdk/bin”目录下。

ii. 在“%JAVA_HOME%/jdk/bin”目录下，执行以下命令，按“Enter”。

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

回显信息如下：

```
输入目标密钥库口令:
```

iii. 输入JKS证书密码，按“Enter”。

须知

请将JKS密码设置为与PFX证书密码相同的密码，否则可能会导致Tomcat启动失败。

回显信息如下：

```
再次输入新口令:
```

iv. 再次输入JKS证书密码，按“Enter”。

回显信息如下：

```
输入源密钥库口令:
```

v. 输入**b.iii**中设置PFX证书密码，按“Enter”。

回显类似如下信息时，则表示转换成功，已在OpenSSL工具安装目录下成功生成“server.jks”文件。

```
已成功导入别名 1的条目。
已完成导入命令：1个条目成功导入，0个条目失败或取消
```

vi. 在“%JAVA_HOME%/jdk/bin”目录下新建一个“keystorePass.txt”文件，将JKS的密码保存在该文件中。

d. 将转换后的证书文件“server.jks”和新建的密码文件“keystorePass.txt”放在同一目录下。

步骤二：创建目录

在Tomcat的安装目录下创建“cert”目录，并且将证书文件“server.jks”和密码文件“keystorePass.txt”复制到“cert”目录中。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

在Tomcat7安装证书的具体操作如下：

1. 在Tomcat安装目录conf目录下“server.xml”文件中找到如下参数：

```
<!--
   <Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Protocol"
              maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
              clientAuth="false" sslProtocol="TLS" />
   -->
```

2. 找到以上参数，去掉<!- - 和 - ->这对注释符。
3. 增加以下2个参数，请根据表2-2修改参数的值。

```
keystoreFile="cert/server.jks"
keystorePass="证书密码"
```

完整配置参考如下，其余参数请根据实际情况进行修改：

```
<Connector port="443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Protocol"
              maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
    keystoreFile="cert/server.jks"
    keystorePass="证书密码"
    clientAuth="false" sslProtocol="TLS" />
```

须知

不要直接复制所有配置，只需添加“keystoreFile”，“keystorePass”参数即可，其它参数请根据自己的实际情况修改。

表 2-2 参数说明（一）

参数	参数说明
port	指定服务器要使用的端口号，建议配置为“443”。
protocol	设置HTTP协议，保持缺省值即可。
keystoreFile	“server.jks”文件存放路径，绝对路径和相对路径均可。示例：cert/server.jks
keystorePass	“server.jks”的密码。填写“keystorePass.txt”文件内的密码。 **须知** 如果密码中包含**“&”**，请将其替换成**“&”**，以免配置不成功。 示例： 如果keystorePass="lx6**&**APWgcHf72DMu"，则修改为keystorePass="lx6**&**APWgcHf72DMu"。

参数	参数说明
clientAuth	是否要求所有的SSL客户出示安全证书，对SSL客户进行身份验证，保持缺省值即可。

4. 在Tomcat安装目录conf目录下“server.xml”文件中找到如下参数：
```
<Host name="localhost"  appBase="webapps"
    unpackWARs="true" autoDeploy="true">
```
5. 将“Host name”改为证书绑定的域名。

   完整配置如下（以“www.domain.com”为例）：
```
<Host name="www.domain.com"  appBase="webapps"
    unpackWARs="true" autoDeploy="true">
```
6. 修改完成后保存配置文件。

步骤四：重启 Tomcat

在Tomcat bin目录下执行**./shutdown.sh**命令停止Tomcat服务；

等待10秒后，再执行**./startup.sh**命令（如进程被守护进程自动拉起，则无需手动启动），启动Tomcat服务。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

2.1.1.3 在 Nginx 服务器上安装 SSL 证书

本文以CentOS 7操作系统中的Nginx 1.7.8服务器为例介绍SSL证书的安装步骤，您在安装证书时可以进行参考。证书安装好后，您的Web服务器才能支持SSL通信，实现通信安全。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装SSL证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 证书已上传且状态为“托管中”。
- 已下载SSL证书，具体操作请参见**下载SSL证书**。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装SSL证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在CentOS 7操作系统中的Nginx 1.7.8服务器上安装SSL证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④验证配置是否正确** → **⑤重启Nginx** → **⑥效果验证**

步骤一：获取文件

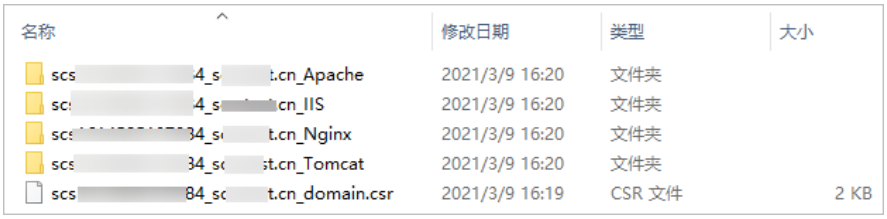
安装证书前，需要获取证书文件和密码文件，请根据申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式来选择操作步骤：

- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“系统生成CSR”，具体操作请参见：**系统生成CSR**。
- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“自己生成CSR”，具体操作请参见：**自己生成CSR**。

具体操作如下：

- **系统生成CSR**
  a. 在本地解压已下载的证书文件。
  下载的文件包含了“Apache”、“IIS”、“Nginx”、“Tomcat”4个文件夹和1个“domain.csr”文件，如**图2-3**所示。

  图 2-3 本地解压 SSL 证书

  b. 从“*证书ID_证书绑定的域名*_Nginx”文件夹内获得证书文件“*证书ID_证书绑定的域名*_server.crt”和私钥文件“*证书ID_证书绑定的域名*_server.key”。
     - “*证书ID_证书绑定的域名*_server.crt”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA。
     - “*证书ID_证书绑定的域名*_server.key”文件包括一段私钥代码“-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----”和“-----END RSA PRIVATE KEY-----”。
- **自己生成CSR**
  a. 解压已下载的证书压缩包，获得“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件。
  “*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA证书。
  b. 将“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”的后缀名修改为“crt”，即“server.crt”。

c. 将“server.crt”和生成CSR时的私钥“server.key”放在任意文件夹内。

步骤二：创建目录

在Nginx的安装目录conf目录下创建“cert”目录，并且将“server.key”和“server.crt”复制到“cert”目录下。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

配置Nginx中“conf”目录下的“nginx.conf”文件。

1. 找到如下配置内容：

```
#server {
#    listen       443 ssl;
#    server_name  localhost;
#    ssl_certificate      cert.pem;
#    ssl_certificate_key  cert.key;
#    ssl_session_cache    shared:SSL:1m;
#    ssl_session_timeout  5m;
#    ssl_ciphers  HIGH:!aNULL:!MD5;
#    ssl_prefer_server_ciphers  on;
#    location / {
#        root   html;
#        index  index.html index.htm;
#    }
#}
```

2. 删除行首的配置语句注释符号#。

```
server {
            listen              443 ssl;
            server_name         localhost;
            ssl_certificate     cert.pem;
            ssl_certificate_key cert.key;
            ssl_session_cache   shared:SSL:1m;
            ssl_session_timeout 5m;
            ssl_ciphers         HIGH:!aNULL:!MD5;
            ssl_prefer_server_ciphers  on;
            location / {
                    root     html;
                    index    index.html index.htm;
                     }
}
```

3. 修改如下参数，具体参数修改说明如**表2-3**所示。

```
ssl_certificate          cert/server.crt;
ssl_certificate_key      cert/server.key;
```

完整的配置如下，其余参数根据实际情况修改：

```
server {
       listen       443 ssl; #配置HTTPS的默认访问端口为443。如果在此处未配置HTTPS的默认访问端口，可能会导致Nginx无法启动。
       server_name  www.domain.com; #修改为您证书绑定的域名。
       ssl_certificate      cert/server.crt; #替换成您的证书文件的路径。
       ssl_certificate_key  cert/server.key; #替换成您的私钥文件的路径。
       ssl_session_cache    shared:SSL:1m;
       ssl_session_timeout  5m;
       ssl_ciphers  HIGH:!aNULL:!MD5; #加密套件。
```

```
        ssl_prefer_server_ciphers  on;
        location / {
            root   html; #站点目录。
            index  index.html index.htm; #添加属性。
                }
}
```

须知

不要直接复制所有配置，参数中“ssl”开头的属性与证书配置有直接关系，其它参数请根据自己的实际情况修改。

表 2-3 参数说明

参数	参数说明
listen	SSL访问端口号，设置为“443”。 配置HTTPS的默认访问端口为443。如果未配置HTTPS的默认访问端口，可能会导致Nginx无法启动。
server_name	证书绑定的域名。示例：www.domain.com
ssl_certificate	证书文件“server.crt”。 设置为“server.crt”文件的路径，例如“cert/server.crt”。
ssl_certificate_key	私钥文件“server.key”。 设置为“server.key”的路径，例如“cert/server.key”。

4. 修改完成后保存配置文件。

步骤四：验证配置是否正确

进入Nginx执行目录下，执行以下命令：

sbin/nginx -t

当回显信息如下所示时，则表示配置正确：

```
nginx.conf syntax is ok
nginx.conf test is successful
```

步骤五：重启 Nginx

执行以下命令，重启Nginx，使配置生效。

cd /usr/local/nginx/sbin

./nginx -s reload

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

2.1.1.4 在 Apache 服务器上安装 SSL 证书

本文以CentOS 7操作系统中的Apache 2.4.6服务器为例介绍SSL证书的安装步骤，您在安装证书时可以进行参考。证书安装好后，您的Web服务器才能支持SSL通信，实现通信安全。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装SSL证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 证书已上传且状态为“托管中”。
- 已下载SSL证书，具体操作请参见**下载SSL证书**。
- Apache服务器上已安装了mod_ssl.so模块（启用SSL功能）。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装SSL证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在CentOS 7操作系统中的Apache 2.4.6服务器上安装SSL证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④重启Apache** → **⑤效果验证**

步骤一：获取文件

安装证书前，需要获取证书文件和密码文件，请根据申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式来选择操作步骤：

- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“系统生成CSR”，具体操作请参见：**系统生成CSR**。
- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“自己生成CSR”，具体操作请参见：**自己生成CSR**。

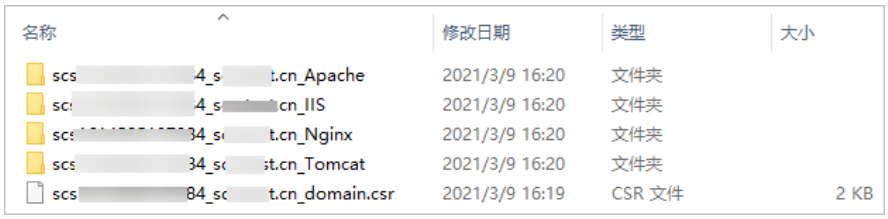
具体操作如下：

- **系统生成CSR**

  a. 在本地解压已下载的证书文件。

  下载的文件包含了“Apache”、“IIS”、“Nginx”、“Tomcat”4个文件夹和1个“domain.csr”文件，如**图2-4**所示。

图 2-4 本地解压 SSL 证书



b. 从“*证书ID_证书绑定的域名*_Apache”文件夹内获得证书文件“*证书ID_证书绑定的域名*_ca.crt”，“*证书ID_证书绑定的域名*_server.crt”和私钥文件“*证书ID_证书绑定的域名*_server.key”。

- “*证书ID_证书绑定的域名*_ca.crt”文件包括一段中级CA证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”。
- “*证书ID_证书绑定的域名*_server.crt”文件包括一段服务器证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”。
- “*证书ID_证书绑定的域名*_server.key”文件包括一段私钥代码“-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----”和“-----END RSA PRIVATE KEY-----”。

- **自己生成CSR**

a. 解压已下载的证书压缩包，获得“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件。

“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA证书。

b. 复制“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件的第一段证书代码（服务器证书），并另存为“server.crt”文件。

c. 复制“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件的第二段证书代码（中级CA），并另存为“ca.crt”文件。

d. 将“ca.crt”、“server.crt”和生成CSR时的私钥“server.key”放在任意文件夹内。

步骤二：创建目录

在Apache的安装目录下创建“cert”目录，并且将“server.key”、“server.crt”和“ca.crt”复制到“cert”目录下。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

1. 打开Apache根目录下“conf.d/ssl.conf”文件。
2. 配置证书绑定的域名。

找到并修改如下参数：

```
ServerName www.example.com:443
```

完整配置如下（以“www.domain.com”为例）：

```
ServerName www.domain.com:443 #用户服务器的域名
```

3. 配置证书公钥。

   找到并修改如下参数：

   ```
   SSLCertificateFile "${SRVROOT}/conf/server.crt"
   ```

   设置证书公钥文件“server.crt”文件的路径，例如“cert/server.crt”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateFile "cert/server.crt"
   ```

4. 配置证书私钥。

   找到并修改如下参数：

   ```
   SSLCertificateKeyFile "${SRVROOT}/conf/server.key"
   ```

   设置为“server.key”文件的路径，例如“cert/server.key”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateKeyFile "cert/server.key"
   ```

5. 配置证书链。

   找到并修改如下参数：

   ```
   #SSLCertificateChainFile "${SRVROOT}/conf/server-ca.crt"
   ```

   删除行首的配置语句注释符号“#”，并设置为“ca.crt”文件的路径，例如“cert/ca.crt”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateChainFile "cert/ca.crt"
   ```

6. 修改后，保存“ssl.conf”文件并退出编辑。

步骤四：重启 Apache

执行以下操作重启Apache，使配置生效。

1. 执行**service httpd stop**命令停止Apache服务。
2. 执行**service httpd start**命令启动Apache服务。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

2.1.1.5 在 IIS 服务器上安装 SSL 证书

本章节介绍将证书安装到IIS服务器，您在安装证书时可以进行参考。证书安装好后，您的Web服务器才能支持SSL通信，实现通信安全。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装SSL证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 证书已上传且状态为“托管中”。
- 已下载SSL证书，具体操作请参见**下载SSL证书**。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装SSL证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在IIS服务器上安装SSL证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②配置IIS** → **③效果验证**

步骤一：获取文件

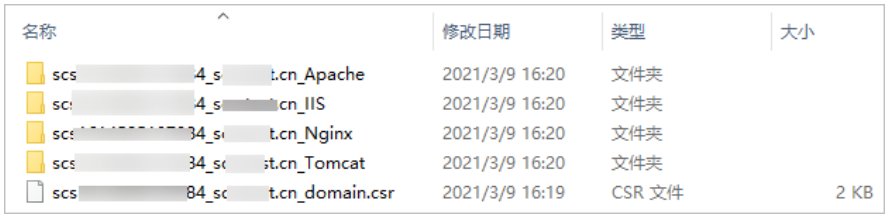
安装证书前，需要获取证书文件和密码文件，请根据申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式来选择操作步骤：

- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“系统生成CSR”，具体操作请参见：**系统生成CSR**。
- 如果申请证书时，“证书请求文件”选择“自己生成CSR”，具体操作请参见：**自己生成CSR**。

具体操作如下：

- **系统生成CSR**
  a. 在本地解压已下载的证书文件。
     下载的文件包含了“Apache”、“IIS”、“Nginx”、“Tomcat”4个文件夹和1个“domain.csr”文件，如**图2-5**所示。

     图 2-5 本地解压 SSL 证书

  b. 从“*证书ID_证书绑定的域名*_IIS”文件夹内获得SSL证书文件“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pfx”和密码文件“*证书ID_证书绑定的域名*_keystorePass.txt。”
- **自己生成CSR**
  a. 解压已下载的证书压缩包，获得“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件。

“*证书ID_证书绑定的域名*_server.pem”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA证书。

b. 使用OpenSSL工具，将pem格式证书转换为PFX格式证书，得到“server.pfx”文件。

i. “pem”文件和生成CSR时的私钥“server.key”放在OpenSSL工具安装目录的bin目录下。

ii. 在OpenSSL工具安装目录的bin目录下，执行以下命令将pem格式证书转换为PFX格式证书，按“Enter”。

openssl pkcs12 -export -out server.pfx -inkey server.key -in *证书ID_证书绑定的域名*_server.pem

回显信息如下：

```
Enter Export Password:
```

iii. 输入PFX证书密码，按“Enter”。

此处输入的密码为用户自定义密码，请根据自己的需求进行设置并输入密码。

回显信息如下：

```
Verifying - Enter Export Password:
```

说明

请牢记此处输入的PFX证书密码。后续设置JKS密码需要与此处设置的PFX密码保持一致，否则可能会导致IIS启动失败。

为提高用户密码安全性，建议按以下复杂度要求设置密码：

- 密码长度为8～32个字符。
- 至少需要包含大写字母、小写字母、数字、空格、特殊字符~`!@#$%^&*()_+|{}:"<>?-=\[];',./中的3种类型字符。

iv. 再次输入PFX证书密码，按“Enter”。

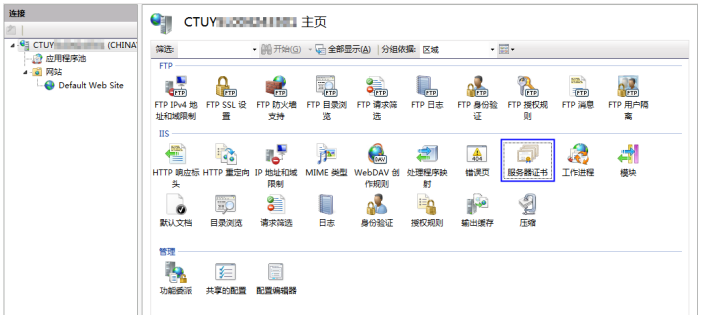
当系统没有回显任何错误信息，表示已在OpenSSL工具安装目录下成功生成“server.pfx”文件。

v. 在OpenSSL工具安装目录下，新建一个“keystorePass.txt”文件，将PFX的密码保存在该文件中。

步骤二：配置 IIS

1. 安装IIS，请参照IIS相关安装指导进行安装。
2. 打开IIS管理控制台，双击“服务器证书”，如图2-6所示。

图 2-6 服务器证书



3. 在弹出的窗口中，单击“导入”，如图2-7所示。

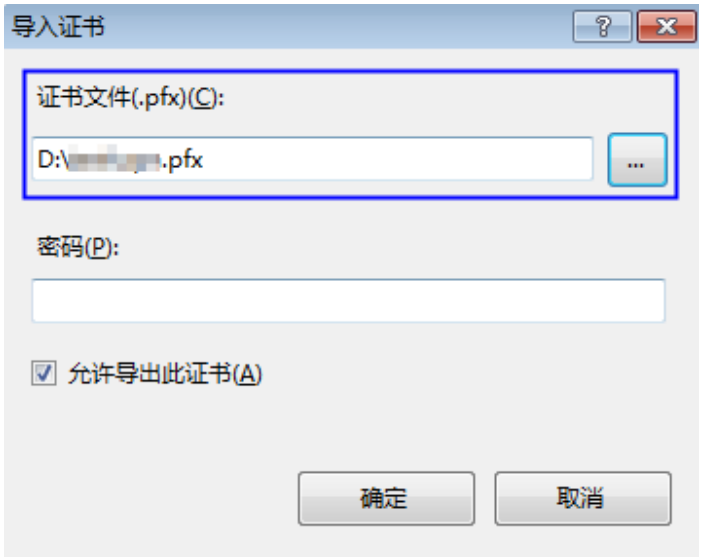
图 2-7 导入

4. 导入“server.pfx”证书文件，单击“确定”。

说明

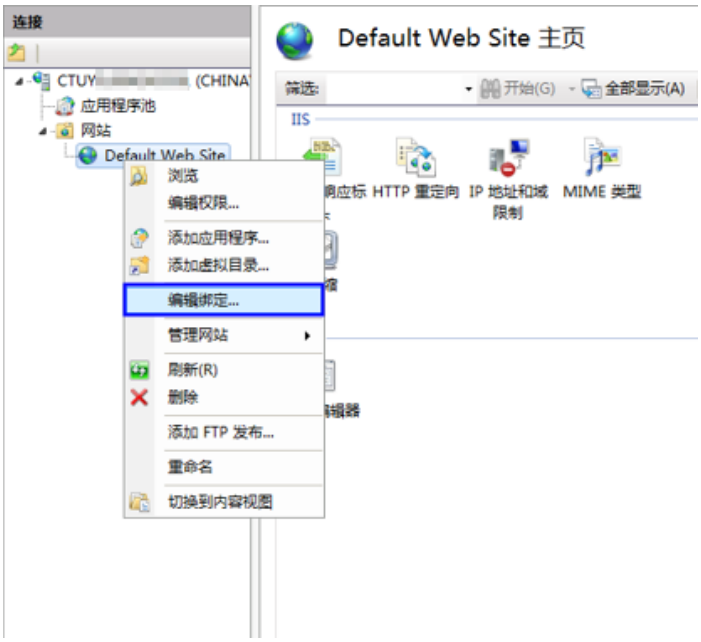
“密码”配置框内需要输入“keystorePass.txt”文件内的密码。

图 2-8 导入 pfx 证书文件



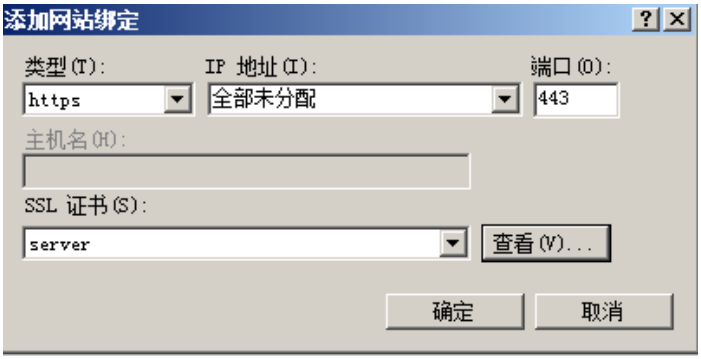
5. 鼠标右键单击目标站点（这里以默认站点为例），选择“编辑绑定”，如图2-9所示。

图 2-9 编辑绑定



6. 在弹出的窗口中，单击“添加”，并填写以下信息。

图 2-10 添加网站绑定



- 类型：选择“https”。
- 端口：保持默认的“443”端口即可。
- SSL证书：选择4导入的证书。

7. 填写完成后，单击“确定”。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

2.1.2 部署 SSL 证书到云产品

2.1.2.1 部署 SSL 证书到 WAF

SSL证书签发后，您可以将SSL证书一键部署到云产品Web应用防火墙（Web Application Firewall，WAF）。部署后，可以帮助您提升云产品WAF访问数据的安全性。

前提条件

- 已开通Web应用防火墙（Web Application Firewall，WAF），且已在WAF中配置了与SSL证书匹配的网站域名。
- 如果没有购买WAF，或数字证书所绑定的域名没有在WAF中开通服务，请不要将数字证书部署到WAF中，如部署将可能导致部署失败。
- 已将在其他平台签发的SSL证书上传至云证书管理服务中且状态为“托管中”。

约束条件

- 目前，SCM证书仅支持一键部署到WAF的“default”企业项目下。如果您使用的是其他项目，则无法直接部署，您可以先将证书下载到本地，然后再到WAF控制台上传证书并进行部署。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 在目标证书所在行的“操作”列，单击“部署证书”。

步骤5 在证书部署详情页面中的“部署详情”栏中，选择WAF。

步骤6 单击区域名称右侧的 ▾ ，选择部署的区域。

步骤7 选择当前证书中需要部署的域名，并单击“操作”列的“部署”。

如需部署多个域名，则从域名列表中选择所有待部署的域名，并单击列表左上角的“批量部署”。

步骤8 在弹出的确认框中，确认无误后单击“确认”。

部署成功后，对应域名的“部署模式”刷新为“已部署”。

----结束

2.1.2.2 部署 SSL 证书到 ELB

SSL证书签发后，您可以将SSL证书一键部署到云产品弹性负载均衡（Elastic Load Balance，ELB）中。部署后，可以帮助您提升云产品ELB访问数据的安全性。

前提条件

- 已开通以下弹性负载均衡（Elastic Load Balance，ELB），且已在ELB中配置了与SSL证书匹配的网站域名。

如果没有购买ELB，或数字证书所绑定的域名没有在ELB中开通服务，请不要将数字证书部署到ELB中，如果部署将可能导致部署失败。

- 已将在其他平台签发的SSL证书上传至云证书管理服务中且状态为“托管中”。

约束条件

- 您已在ELB中配置过证书，即您需要先在ELB服务中完成**首次**证书的配置，才能通过SCM服务更新证书。ELB中创建证书详细操作请参见《弹性负载均衡用户指南》中“证书管理”章节。
- 通过SCM更新ELB中的证书，可以更新部署在ELB监听器下证书，即在SCM控制台更新对应ELB中证书的内容及私钥，更新成功后，ELB将自动对该证书部署的监听器实例完成证书内容及私钥的更新。
- ELB中使用的证书，需要指定域名，才可在SCM中完成更新证书的操作。
- ELB中使用的证书如果指定了多个域名，更新证书前需要注意SCM证书的域名与其是否完全匹配。如果不完全匹配，则在SCM中执行更新证书操作后，会同时将ELB中使用的证书域名更新为当前SCM中证书的域名。

  示例：SCM中证书的主域名及附加域名为example01.com，example02.com，ELB中证书的域名为example01.com，example03.com，在SCM中执行更新证书操作后，会将该ELB中证书的域名更新为example01.com，example02.com。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 在目标证书所在行的“操作”列，单击“部署证书”。

步骤5 在证书部署详情页面中的“部署详情”栏中，选择ELB。

步骤6 单击区域名称右侧的 ▾ ，选择部署的区域。

步骤7 选择当前证书中需要部署的域名，并单击“操作”列的“更新证书”。

如需更新多个域名，则从域名列表中选择所有待更新的域名，并单击列表左上角的“批量更新”。

步骤8 在弹出的确认框中，确认无误后单击“确认”。

页面出现证书更新成功提示，表示SSL证书更新至ELB服务成功。

----结束

2.2 管理 SSL 证书

2.2.1 上传已有 SSL 证书

您可以将您所拥有的SSL证书（已在其他平台购买并签发的SSL证书）上传到云证书管理平台，以便在云证书管理平台对您的证书进行统一管理。

该任务指导您如何在本地将外部SSL证书上传到云证书管理平台。

前提条件

已准备好需要上传证书的相关文件，具体如下：

- PEM编码格式的证书文件（文件后缀是PEM或者CRT）
- PEM编码格式的证书私钥文件（文件后缀是KEY）

说明

- 目前SSL证书管理平台只支持上传PEM格式的证书。其他格式的证书需要转化成PEM格式后才能上传。
- 证书私钥需要是无密码保护的。
- 上传的证书，SCM会在证书到期前30天提醒您证书即将到期。

约束与限制

- 不支持上传已过期的证书。
- 不支持上传证书链长度为1的证书，即待上传的证书必须包含证书链，不能是单张证书。
- 待上传的证书的CN必须是域名DNS格式或者IP格式。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 单击“上传证书”，弹出上传证书对话框。

步骤5 在“上传证书”对话框中，输入证书信息。

表 2-4 上传国际标准证书参数说明

参数	说明
证书名称	用户自定义。
企业项目	将上传的SSL证书分配至对应的企业项目中。
证书文件	以文本方式打开待上传证书里的PEM格式的文件（后缀名为“.pem”），将证书内容复制到此处。 按照“服务器证书-证书链”的顺序依次排列上传。
证书私钥	以文本方式打开待上传证书里的KEY格式的文件（后缀名为“.key”），将私钥内容复制到此处。

说明

- 上传的原有证书和密钥必须是一一对应的。
- 保证私钥无密码保护。

步骤6 单击“确定”，完成上传证书。

证书上传成功，证书列表中新增一条状态为“托管中”的证书。

----结束

2.2.2 推送 SSL 证书到云产品

SSL证书签发后，您可以将SSL证书一键推送到弹性负载均衡（Elastic Load Balance，简称ELB）、Web应用防火墙（Web Application Firewall，WAF）等其它云产品中。推送后，可以帮助您提升云产品访问数据的安全性。

前提条件

证书已上传且状态为“托管中”。

约束条件

- 如果没有购买对应的云产品，或数字证书所绑定的域名没有在对应的云产品中开通服务，请不要将数字证书推送到对应的云产品中，如果推送将可能导致推送失败。
- 如果您已将证书推送或者上传到对应的云产品中，即目标证书在对应的云产品中已存在，再次通过CCM平台推送时，将会推送失败。

操作步骤

步骤1 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤2 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤3 在SSL证书管理页面，在需要推送的证书所在行的“操作”列，选择“更多 > 推送”，系统从右面弹出证书推送详细页面。

步骤4 选中需要推送的云产品。

步骤5 设置推送区域。

单击目标项目右侧的 ▾ ，选择推送的区域，您可以同时勾选多个区域（最多可勾选10个区域），实现多区域的证书推送。

步骤6 在页面右下角单击“推送”。

页面出现推送证书成功提示，表示SSL证书推送给目标服务成功。

此时，您还需要在目标服务中进行证书配置操作才能在目标服务中正确启用HTTPS服务。

步骤7 确认是否需要立即前往目标服务进行证书配置操作。

- 是，单击“立即前往配置”。系统将进入目标服务管理页面。请进行证书配置操作。

- 否，单击“继续推送”或单击页面右上角的 。系统将回到证书推送页面或SSL证书管理界面。

  后续您可以自行前往目标服务页面进行证书管理配置操作。

您可以在证书推送界面，查看最近10条推送记录。

----结束

后续操作

证书推送成功后，需要前往目标服务页面进行证书管理配置操作。

配置过程中如有问题，请参考相应服务文档进行处理或咨询对应服务。

- ELB：如果需要支持HTTPS数据传输加密认证，在创建HTTPS协议监听的时候需绑定证书。此时，如果选择一键推送证书到ELB，则可以在ELB中选择已推送的证书。否则，需要手动上传证书。

  另外，一般的HTTPS业务场景只对服务器做认证，因此只需要配置服务器的证书即可，某些关键业务（如银行支付），需要对通信双方的身份都要做认证，即双向认证，以确保业务的安全性。
- WAF：当接入防护域名至WAF时，如果客户端与WAF之间的通信采用HTTPS协议，则需要配置证书。此时，如果选择一键推送证书到WAF，则可以在WAF中选择已推送的证书。否则，需要手动上传证书。

  如果已配置证书到WAF中，仅需要更新证书。

2.2.3 分配 SSL 证书至企业项目

企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。更多关于企业项目的信息，请参见《企业管理用户指南》。

该任务指导用户如何将SSL证书分配至对应的企业项目中。

前提条件

- 已创建企业项目。
- 购买证书的账号拥有“EPSFullAccess”权限。

  说明

  EPSFullAccess：企业项目管理服务所有权限。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 在SSL证书管理页面，在目标证书所在行的“操作”列，单击“更多 > 分配至项目”。

步骤5 在弹出的对话框中，选择迁入的企业项目。

步骤6 单击“确定”。

----结束

2.3 标签管理

2.3.1 标签概述

操作场景

标签可以对SSL证书进行标识，当您拥有多张证书需要统一管理时，可以使用标签按各种维度（例如用途、所有者或环境等）对其进行分类。

您可以在购买证书时添加标签，也可以在证书购买完成后，在证书资源的详情页添加标签。

标签命名规则

- 每个标签由一对键值对（Key-Value）组成。
- 每个SSL证书最多可以添加20个标签。
- 对于每个证书资源，每个标签键（Key）都必须是唯一的，每个标签键（Key）只能有一个值（Value）。
- 标签共由两部分组成：“标签键”和“标签值”，其中，“标签键”和“标签值”的命名规则如**表 标签参数说明**所示。

表 2-5 标签参数说明

参数	规则	样例
标签键	• 必填。 • 对于同一个SSL证书，标签键唯一。 • 长度不超过128个字符。 • 首尾不能包含空格。 • 不能以_sys_开头。 • 可以包含以下字符： – 中文 – 英文 – 数字 – 空格 – 特殊字符“_”、“.”、“:”、“=”、“+”、“-”、“@”	cost

参数	规则	样例
标签值	• 可以为空。 • 长度不超过255个字符。 • 首尾不能包含空格。 • 可以包含以下字符： – 中文 – 英文 – 数字 – 空格 – 特殊字符“_”、“.”、“:”、“=”、“+”、“-”、“@”	100

2.3.2 创建标签

本章节指导用户为已有SSL证书添加标签。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 单击目标SSL证书名称，进入SSL证书详情页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，页面右侧弹出编辑标签界面，单击“添加标签”，在输入框中输入“标签键”和“标签值”。

步骤7 单击，完成标签的添加。

----结束

2.3.3 通过标签搜索 SSL 证书

该任务指导用户在SSL证书管理界面，通过标签搜索当前项目下满足标签搜索条件的SSL证书。

前提条件

已添加标签。

约束条件

可添加多个标签进行组合搜索，最多支持20个不同标签的组合搜索，如果进行多个标签组合搜索，则搜索结果的每个SSL证书均满足标签组合搜索条件。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 单击搜索框，选择资源标签中的“标签键”和“标签值”后，显示满足搜索条件的SSL证书列表。

说明

- 可添加多个标签进行组合搜索，最多支持20个不同标签的组合搜索，如果进行多个标签组合搜索，则搜索结果的每个SSL证书均满足标签组合搜索条件。
- 如果需要在搜索条件中删除添加的标签，可在搜索条件中单击指定标签后的 ×，删除添加的标签。

----结束

2.3.4 修改标签值

本章节指导用户对已创建SSL证书标签进行修改。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 单击目标SSL证书名称，进入SSL证书详细信息页面。

步骤5 单击“标签”，进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，页面右侧弹出“编辑标签”界面。修改标签值后单击“确定”，完成标签值修改。

----结束

2.3.5 删除标签

本章节指导用户对已创建SSL证书标签进行删除。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表 ”，进入SSL证书列表页面。

步骤4 单击目标SSL证书名称，进入SSL证书详细信息页面。

步骤5 单击“标签”，进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，在右侧弹框中目标标签所在行单击“删除”，再单击“确定”，完成标签的删除。

----结束

3 私有证书管理（PCA）用户指南

3.1 私有证书申请概述

云证书管理服务（Cloud Certificate Manager，CCM）是一个私有CA和私有证书管理平台。您可以通过简单的可视化操作，建立自己完整的CA层次体系并使用它签发证书，实现了在组织内部签发和管理自签名私有证书。主要用于对组织内部的应用身份认证和数据加解密。

私有CA颁发的证书仅在您的组织内受信任，在Internet上不受信任。

私有证书申请流程如**图 私有证书申请流程**所示，流程相关说明如**表 私有证书申请流程说明**所示。

图 3-1 私有证书申请流程

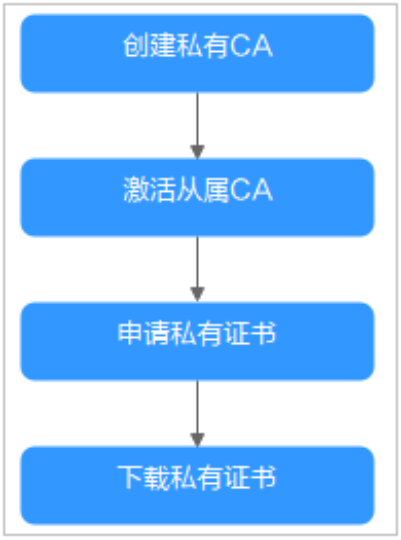


表 3-1 私有证书申请流程说明

步骤	申请操作	说明
1	创建私有CA	根据需要创建私有CA。 首次创建私有CA时，须先创建根CA。后续可以在已有根CA下创建多个子CA。
2	激活私有CA	私有**根CA**创建后，即可用于签发私有证书。 私有子CA创建后需要激活，激活后才能使私有CA正式生效，并且用于签发私有证书。
3	申请私有证书	通过已激活的私有CA，申请私有证书。
4	下载私有证书	申请完成后，即可下载私有证书并在服务器上安装使用。

3.2 管理私有 CA

3.2.1 创建私有 CA

云证书管理服务可以帮助您通过简单的可视化操作，以低投入的方式创建企业内部CA并使用它签发证书。

本章节帮助您通过云证书管理控制台创建私有CA（支持创建根CA和子CA）。

背景信息

- 私有CA分为根CA和子CA（即中间CA或子CA），子CA隶属于根CA，根CA下可以包含多个子CA。
- 首次创建私有CA时，须先创建根CA。
- 每个用户可以创建100个CA，已计划删除的私有CA也将计入CA限制值内，直到计划删除CA执行删除为止。

前提条件

创建私有CA的账号拥有“PCA FullAccess”权限。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在私有CA列表右上角，单击“创建CA”，进入创建CA界面。

步骤5 配置私有CA信息。

您需要配置“基本信息”、“证书唯一标识名称（DN）”、“企业项目”和“证书吊销配置”信息。

1. 配置基本信息，参数说明如表3-2所示。

表 3-2 基本信息参数说明

参数名称	参数说明	取值样例
CA类型	选择待创建的私有证书颁发机构的类型。 CA类型： – 根CA：如果要建立新的CA层次结构，则选择此项。 **说明** 首次创建私有CA，则须创建根CA。 – 子CA：用于在现有的CA层次结构中增加新的层次。	根CA
密钥算法	选择密钥算法和密钥的位大小。 – RSA2048 – RSA3072 – RSA4096 – EC256 – EC384	RSA2048
签名哈希算法	“CA类型”选择“根CA”时，显示该参数。 可选择签名哈希算法： – SHA256 – SHA384 – SHA512 – SHA256_PSS – SHA384_PSS – SHA512_PSS	SHA256
有效期	“CA类型”选择“根CA”时，显示该参数。 选择私有证书颁发机构有效期，可选择最长有效期为30年。	3年

2. 配置证书唯一标识名称（Distinguished Name，DN）信息，参数说明如表3-3所示。

表 3-3 DN 信息参数说明

参数名称	参数说明	取值样例
CA名称（CN）	自定义私有CA名称。	-
国家/地区	申请单位所属国家或地区，只能是两个字母的国家或地区代码。	MA
省/市	申请单位所在省名或市名。	Kuala Lumpur
城市	申请单位所在城市名。	Kuala Lumpur
公司名称（O）	申请单位法定名称。	-
部门名称（OU）	申请单位的所在部门。	Cloud Dept

3. 在“企业项目”下拉列表中选择您所在的企业项目。

   企业项目针对企业用户使用，只有开通了企业项目的客户，或者权限为企业主账号的客户才可见。

   如需使用该功能，请参见《企业管理用户指南》中“开通企业管理功能”章节。企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

   说明

   “default”为默认企业项目，账号下原有资源和未选择企业项目的资源均在默认企业项目内。

4. （可选）配置证书吊销信息。

   如果需要为私有CA吊销的证书发布证书吊销列表（Certificate Revocation List，CRL），则可配置证书吊销信息。

   如果无需配置，请直接跳过该步骤。

   配置证书吊销信息，参数说明如表3-4所示。

表 3-4 证书吊销参数说明

参数名称	参数说明
OBS授权	确认是否授权CCM服务访问您的OBS桶并上传CRL文件。 如果确认授权，则单击“立即授权”，并根据提示完成授权。 授权成功后，取消授权需要到统一身份认证服务控制台委托服务列表中删除委托。 如果已授权，则无需再次授权。
启用CRL发布	确认是否启用CRL发布。
OBS桶	选择已有的OBS桶，或单击“创建新的OBS桶”来创建新的OBS桶。

参数名称	参数说明
CRL更新周期	CRL更新的周期。私有证书管理服务将在指定时间内重新生成CRL。 可设置为7~30的整数更新天数，如果未设置则默认为7天。

5. （可选）单击“添加标签”，配置私有CA的标签。

   标签可以对私有CA进行标识，当您拥有多个私有CA需要统一管理时，可以使用标签按各种维度（例如用途、所有者或环境等）对其进行分类。更多信息， 请参见**标签概述**。

步骤6 单击“下一步”，进入确认信息页面。

步骤7 确认信息无误后，单击“确认并创建”，完成创建私有CA操作。

如果创建的是**根CA**，则创建后便已激活；如果创建的为子CA，则需要进行激活操作。

私有子CA创建后，如需立即安装CA证书并激活CA，则单击“立即激活”；如需后续再激活，单击“稍后再激活”。

----结束

后续处理

私有**根CA**创建成功后，即可用于签发私有证书，申请私有证书详细操作请参见**申请私有证书**。

私有子CA创建成功后，需要安装证书并激活CA，具体操作请参见**激活私有CA**。

3.2.2 激活私有 CA

如果您创建的私有CA为子CA，则需要在创建后进行激活。激活后，才能使私有CA正式生效，并且才能可以用于签发私有证书。

本章节指导用户如何激活子CA，系统提供通过内部私有CA和外部私有CA来激活私有CA两种不同的激活方式，请根据您的需要进行操作。

- 内部私有CA：使用云证书管理平台已有的私有CA来激活子CA。
- 外部私有CA：使用外部私有CA（非云证书管理平台已有的私有CA）来激活子CA。

前提条件

- 已创建私有子CA，详细操作请参见**创建私有CA**。
- 私有子CA处于“待激活”状态。

使用内部私有 CA 激活子 CA

步骤1 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤2 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤3 在待激活的私有CA所在行的“操作”列，单击“激活”，系统从右面弹出激活CA详细页面，请填写激活CA相关信息。

1. 选择“CA证书的签发方式”。
   此处请勾选“内部私有CA”。
2. 配置私有CA相关参数。

表 3-5 内部私有 CA 激活配置参数说明

参数名称	参数说明
CA名称	选择根CA或子CA的名称。 选中后，系统将自动显示该CA的类型和编号。
签名哈希算法	选择签名哈希算法： – SHA256 – SHA384 – SHA512 – SHA256_PSS – SHA384_PSS – SHA512_PSS
有效期	选择私有CA有效期，可选择的最长有效期为20年。
路径长度	该子CA的路径长度，即当前CA可以签发下级子CA的层次数量，用于控制证书链深度。 **说明** 证书链是指根CA、子CA、私有证书三者之间通过层层信任关系链接而成的序列。

步骤4 确认填写的信息无误后，单击“确定”。

----结束

使用外部私有 CA 激活子 CA

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在待激活的私有CA所在行的“操作”列，单击“激活”，系统从右面弹出激活CA详细页面，请填写激活CA相关信息。

1. 选择“CA证书的签发方式”。
   此处请勾选“外部私有CA”。
2. 导出CSR。
   在“CA的CSR”中，单击“导出CSR为文件”。
   用pem编码的CSR导出到文件中，并让一个父CA对其进行签名。

3. 外部CA签发证书。
   使用您的私有CA签发待激活子CA证书。
4. 导入证书。
   在“导入外部CA签发的证书”中，导入证书和证书链。

表 3-6 导入证书参数说明

参数	说明
证书	导入证书体，以文本方式打开待上传证书里的PEM格式的文件（后缀名为“.pem”），将证书体复制到此处。
证书链	导入证书链，以文本方式打开待上传证书里的PEM格式的文件（后缀名为“.pem”），将证书链复制到此处。

步骤5 确认填写的信息无误后，单击“确定”。

当私有CA的状态更新为“已激活”，则表示激活私有CA成功。

----结束

后续处理

私有CA激活后，即可用于签发私有证书，申请私有证书详细操作请参见**申请私有证书**。

3.2.3 查看私有 CA 详情

本章节指导用户查看已创建私有CA的信息，包括私有CA名称、部门名称、类型和状态等。

前提条件

已创建私有CA，详细操作请参见**创建私有CA**。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在私有CA列表中，查看私有CA信息，证书参数说明如**表3-7**所示。

表 3-7 CA 参数说明

参数名称	说明
CA名称（CN）	用户自定义的CA名称。

参数名称	说明
状态	私有CA的状态，说明如下： ● 待激活：私有CA处于待激活状态。 ● 已激活：私有CA处于已激活状态。 ● 已禁用：私有CA处于已禁用状态。 ● 计划删除：私有CA处于计划删除状态。 ● 已过期：私有CA处于已过期状态。 ● 已吊销：私有子CA处于已吊销状态。
类型	私有CA的类型，说明如下： ● 根CA：私有CA属于根CA，可用于签发其他子CA。 ● 子CA：私有CA属于子CA。
密钥算法	私有CA的密钥算法。
部门名称（OU）	私有CA所属的部门名称。
签发CA名称	签发该私有CA对应CA的名称。
到期时间	私有CA到期的时间。
企业项目	私有CA所属的企业项目。
操作	用户可以在操作栏中，执行激活、启用、禁用CA等操作。

步骤5 可单击私有CA名称，查看私有CA的详细信息、CA证书、CRL配置以及标签信息。

您可以在标签页单击“编辑标签”标识CA。如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。

----结束

3.2.4 配置证书吊销列表

如果需要为私有CA吊销的证书发布证书吊销列表（Certificate Revocation List，CRL），可以启用证书吊销列表。

本章节为您详细介绍启用或停用证书吊销列表的操作流程。

前提条件

待配置CRL的私有CA需处于“已激活”或“已禁用”状态。

启用证书吊销列表

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 单击私有CA名称，进入私有CA详情页面。

步骤4 在私有CA详情页面，选择“CRL配置”页签，配置证书吊销信息，参数说明如**表 证书吊销参数说明**所示。

表 3-8 证书吊销参数说明

参数名称	参数说明
OBS授权	确认是否授权CCM服务访问您的OBS桶并上传CRL文件。 如果确认授权，则单击“立即授权”，并根据提示完成授权。 授权成功后，取消授权需要到统一身份认证服务控制台委托服务列表中删除委托。 如果已授权，则无需再次授权。
启用CRL发布	确认是否启用CRL发布。
OBS桶	选择已有的OBS桶，或单击“创建新的OBS桶”来创建新的OBS桶。
CRL更新周期	CRL更新的周期。私有证书管理服务将在指定时间内重新生成CRL。 可设置为7~30的整数更新天数，如果未设置则默认为7天。

步骤5 单击“启用”，启用证书吊销列表，系统提示“已启用”，表示启用CRL成功。

----结束

停用证书吊销列表

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 单击私有CA名称，进入私有CA详情页面。

步骤4 在私有CA详情页面，选择“CRL配置”页签，单击“停用”，系统提示“已停用”，表示停用CRL成功。

----结束

3.2.5 导出私有 CA 证书

私有CA创建并激活后，您可以导出私有CA证书。

如果您的业务用户通过浏览器访问您的Web业务，您需要将根证书加入您的浏览器信任列表中，并且在您的Web服务器安装经该根CA签发的私有证书，即可实现客户端与服务端的HTTPS通信。

如果您的业务用户通过Java等客户端访问您的Web业务，您需要在对应客户端手动安装根证书，保证客户端能够校验服务端的加密信息。

本章节为您详细介绍导出私有CA证书的操作流程。

前提条件

待导出私有CA证书的私有CA需处于“已激活”状态。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在待导出的私有CA所在行的“操作”列，单击“导出CA证书”。

步骤5 在弹出的提示框中，单击“确定”。

执行操作后，云证书管理服务将使用浏览器自带的下载工具，将私有CA证书文件下载至本地指定的位置。

获得*“根CA名称_certificate.pem”*的私有CA证书文件。

----结束

3.2.6 禁用私有 CA

如果您不再需要使用某个私有CA来签发证书，可以禁用该私有CA。

私有CA被禁用后，您将不能使用该私有CA签发任何私有证书。如果要使用该私有CA进行签发私有证书操作，您需将该私有CA重新启用，具体操作请参见**启用私有CA**。

本章节将介绍如何对指定的私有CA进行禁用。

前提条件

待禁用的私有CA需处于“已激活”或“已过期”状态。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在需要禁用的私有CA所在行的“操作”列，单击“禁用”。

步骤5 在弹出的对话框中输入“DISABLE”，并单击“确定”，完成禁用私有CA操作。

当页面上方弹出“CA xxx disabled.”，且私有CA状态更新为“已禁用”，则说明禁用私有CA操作成功。

----结束

3.2.7 启用私有 CA

如果您需要使用某个已禁用的私有CA来签发证书，可以将该证书恢复到已激活状态。

本章节介绍启用私有CA，使被禁用的私有CA恢复到已激活或已过期状态。

前提条件

待启用的私有CA需处于“已禁用”状态。禁用私有CA详细操作请参见**禁用私有CA**。

操作步骤

步骤1 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤2 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤3 在需要启用的私有CA所在行的“操作”列，单击“启用”。

当页面上方弹出“CA xxx enabled.”，且私有CA状态更新为“已禁用”，则说明禁用私有CA操作成功。

----结束

3.2.8 计划删除私有 CA

在删除私有CA前，您需要确保该私有CA没有被使用且将来也不会被使用。

用户执行删除私有CA操作后，私有CA不会立即删除（待激活的私有CA将立即删除），私有证书管理服务会将该操作按用户指定时间推迟执行，推迟时间范围为7天～30天。在推迟删除时间未到时，如果需要重新使用该私有CA，可以执行取消删除私有CA操作。如果超过推迟时间，私有CA将被彻底删除，请谨慎操作。

前提条件

待删除的私有CA需处于“已禁用”或“待激活”或“已吊销”或“已过期”状态。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在需要删除的私有CA所在行的“操作”列，单击“删除”。

步骤5 不同状态私有CA操作不同：

- 已吊销状态私有CA
  在弹出的对话框中，输入“DELETE”。
- 待激活状态私有CA
  在弹出的对话框中，输入“DELETE”。
- 已禁用、已过期状态私有CA
  在弹出的对话框中，输入“DELETE”，并填写“推迟删除”的时间。

步骤6 单击“确定”，完成删除私有CA操作。当页面上方弹出“CA xxx deleted.”，则说明删除私有CA操作成功。

----结束

3.2.9 取消删除私有 CA

本章节介绍在未超出删除私有CA的推迟时间，对私有CA进行取消删除操作，取消删除后私有CA处于“已禁用”状态。

前提条件

待取消删除的私有CA需处于“计划删除”状态。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA管理界面。

步骤4 在需要取消删除的私有CA所在行的“操作”列，单击“取消删除”。

步骤5 在弹出的对话框中，单击“确定”，完成取消删除私有CA操作。

当页面右上角弹出“取消删除CA xxx 成功！”，且私有CA状态为“已禁用”，则说明取消删除私有CA操作成功。

取消删除后，如需使用该私有CA签发证书，还需要将其启用，详细操作请参见**启用私有CA**。

----结束

3.3 管理私有证书

3.3.1 申请私有证书

通过云证书管理控制台创建并激活私有CA后，您就可以通过私有CA申请私有证书，用于组织内部应用的身份认证和数据加解密。

本章节介绍如何申请私有证书。每个用户可以申请100,000个证书。

前提条件

已创建并激活私有CA，详细操作请参见**创建私有CA**、**激活私有CA**。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 在私有证书列表的右上角，单击“申请证书”，进入申请证书界面，请填写申请证书的相关信息。

1. 选择证书请求文件生成方式。

表 3-9 证书请求文件

参数名称	参数说明
系统生成CSR	系统将自动帮您生成证书私钥，并且您可以在证书申请成功后直接在证书管理页面下载您的证书和私钥。
自己生成CSR	使用已有的CSR。需执行以下操作： 1. 手动生成CSR文件并将文件内容复制到CSR文件内容对话框中。 2. 单击“解析”。

说明

- 证书请求文件（Certificate Signing Request，CSR）即证书签名申请，获取证书，需要先生成CSR文件并提交给CA中心。CSR包含了公钥和标识名称（Distinguished Name），通常从Web服务器生成CSR，同时创建加解密的公钥私钥对。
- 建议选择“系统生成CSR”，避免出现内容不正确而导致的审核失败。
- 手动生成CSR文件的同时会生成私钥文件，请务必妥善保管和备份您的私钥文件。私钥和数字证书一一对应，一旦丢失了私钥您的数字证书也将不可使用。
- 证书服务系统对CSR文件的密钥长度有严格要求，密钥长度必须是2,048位，密钥类型必须为RSA。

2. 配置证书主题信息。

   仅当“证书请求文件”选择“系统生成文件”时，需要配置该参数。

   “证书名称（CN）”：您可以自定义申请的私有证书的名称。

3. 单击“高级配置”右侧的 ^，进行高级配置。

   仅当“证书请求文件”选择“系统生成文件”时，需要配置该参数。

表 3-10 高级配置

参数名称	参数说明	示例
密钥算法	选择待申请私有证书的密钥算法和密钥的位大小。 可选择： – “RSA2048” – “RSA3072” – “RSA4096” – “EC256” – “EC384” – “ED25519”	RSA2048
签名哈希算法	选择待申请私有证书的签名哈希算法。 可选择： – “SHA256” – “SHA384” – “SHA512” – “SHA256_PSS” – “SHA384_PSS” – “SHA512_PSS”	SHA256
密钥用法	选择待申请证书的密钥用法，支持选择（可多选）： – digitalSignature（数字签名） – nonRepudiation（防抵赖） – keyEncipherment（密钥加密） – dataEncipherment（数据加密） – keyAgreement（密钥协议） – keyCertSign（证书签发） – cRLSign（黑名单签名） – encipherOnly（仅加密） – decipherOnly（仅解密）	digitalSignature
增强型密钥用法	选择待申请证书的增强型密钥用法，支持选择（可多选）： – 服务器身份验证 – 客户端身份验证 – 代码签名 – 安全电子邮件 – 时间戳	服务器身份验证
自定义扩展字段	填写待申请的自定义信息。	-

参数名称	参数说明	示例
（可选）配置证书AltName信息	如果该私有证书需要应用到多个主体，可以通过证书AltName添加其他主体的信息。 支持配置“IP address”、“DNS”、“Email”和“URI”四种类型的AltName信息。配置不同的类型AltName信息时，需要填写对应类型的值： – IP address：填写IP地址 – DNS：填写域名 – Email：填写邮箱 – URI：填写网络地址 最多可配置20条AltName信息。	-

4. 选择签发CA。

表 3-11 签发 CA

参数名称	参数说明
CA名称（CN）	选择已创建的私有CA的名称。
类型	选择“CA名称（CN）”后，系统将自动显示该CA的类型。
CA编号	选择“CA名称（CN）”后，系统将自动显示该CA的编号。
有效期	设置私有证书的有效期。 **说明** – 您可以自定义私有证书有效期，该有效期不得超过当前已激活私有CA的有效期。 – 私有CA有效期最长为20年。

5. 在“企业项目”下拉列表中选择您所在的企业项目。

   企业项目针对企业用户使用，只有开通了企业项目的客户，或者权限为企业主账号的客户才可见。

   企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

   说明

   “default”为默认企业项目，账号下原有资源和未选择企业项目的资源均在默认企业项目内。

步骤4 确认信息无误后，单击“确定”。

申请成功后，系统将返回到私有证书页面，在页面右上角弹出“申请证书xxx成功！”，则说明私有证书申请成功。

----结束

后续处理

私有证书签发后，就可以下载到本地，并分发给证书主体进行安装使用，详细操作请参见**下载私有证书**。

3.3.2 下载私有证书

私有证书申请后，您可以将私有证书下载到本地。证书下载后，才可以分配给对应的证书主体进行安装使用。

本章节介绍如何下载私有证书，只有证书状态为“已签发”时，才可以下载。

前提条件

已申请私有证书并私有证书的状态为“已签发”，详细操作请参见**申请私有证书**。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 在需要下载的私有证书所在行的“操作”列，单击“下载”。

步骤4 请根据您需要的服务器类型，在对应的页面单击“下载证书”，进行私有证书下载操作。

执行操作后，云证书管理服务将使用浏览器自带的下载工具，将私有证书文件下载至本地指定的位置。

----结束

私有证书安装说明

私有证书下载后需要安装到客户端/服务器上进行使用：

- 在客户端安装证书，您可以参考**在客户端安装私有证书**
- 在服务器安装证书，您可以参考**表3-12**

表 3-12 安装私有证书操作示例

服务器类型	操作示例
Tomcat	**在Tomcat服务器上安装私有证书**
Nginx	**在Nginx服务器上安装私有证书**
Apache	**在Apache服务器上安装私有证书**

服务器类型	操作示例
IIS	在IIS服务器上安装私有证书
Weblogic	在Weblogic服务器上安装私有证书
Resin	在Resin服务器上安装私有证书

下载的证书文件说明

根据申请私有证书时，选择的“证书请求文件”方式（“系统生成文件”和“自己生成文件”）的不同，下载文件也有所不同。

- 系统生成文件

  申请私有证书时，如果“证书请求文件”选择的是“系统生成文件”，则下载文件说明如表 下载文件说明（一）所示。

  表 3-13 下载文件说明（一）

服务器类型	zip压缩包中包含的文件
Tomcat	keystorePass.txt：证书密码。 server.jks：证书文件。
Nginx	server.crt：证书文件，分别为服务器证书和证书链。 server.key：证书私钥文件。
Apache	chain.crt：证书链文件。 server.crt：证书文件。 server.key：证书私钥文件。
IIS	keystorePass.txt：证书密码。 server.pfx：证书文件。
其他	chain.pem：证书链文件。 server.key：证书私钥文件。 server.pem：证书文件。

- 自己生成文件

  申请私有证书时，如果“证书请求文件”选择的是“自己生成文件”，则下载文件说明如表 下载文件说明（二）所示。

  表 3-14 下载文件说明（二）

服务器类型	zip压缩包中包含的文件
Tomcat	server.crt：证书文件。 chain.crt：证书链文件。
Nginx	server.crt：证书文件

服务器类型	zip压缩包中包含的文件
Apache	server.crt：证书文件。 chain.crt：证书链文件。
IIS	server.crt：证书文件。 chain.crt：证书链文件。
其他	cert.pem：证书文件。 chain.pem：证书链文件。

3.3.3 安装私有证书

3.3.3.1 信任根 CA

在安装私有证书之前，需要根据实际验证需求将根CA加入客户端或服务器受信任的根证书颁发机构中。

前提条件

已创建根CA并已导出私有根CA证书，导出私有CA证书的详细操作请参见**导出私有CA证书**。

约束与限制

- 单向验证

  当服务端无需校验客户端的证书身份时（互联网上大部分公开的网站不校验客户端证书），为了使得客户端信任服务端证书，需要将服务端证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中。
- 双向验证

  当服务端与客户端皆需校验对方的证书时，需要双方将对方的根CA加入到自己的受信任的根证书颁发机构中。

操作步骤

根据不同的操作系统选择以下方式，将根CA加入受信任的根证书颁发机构中：

说明

以信任根CA“PCA TEST ROOT G0”为例。

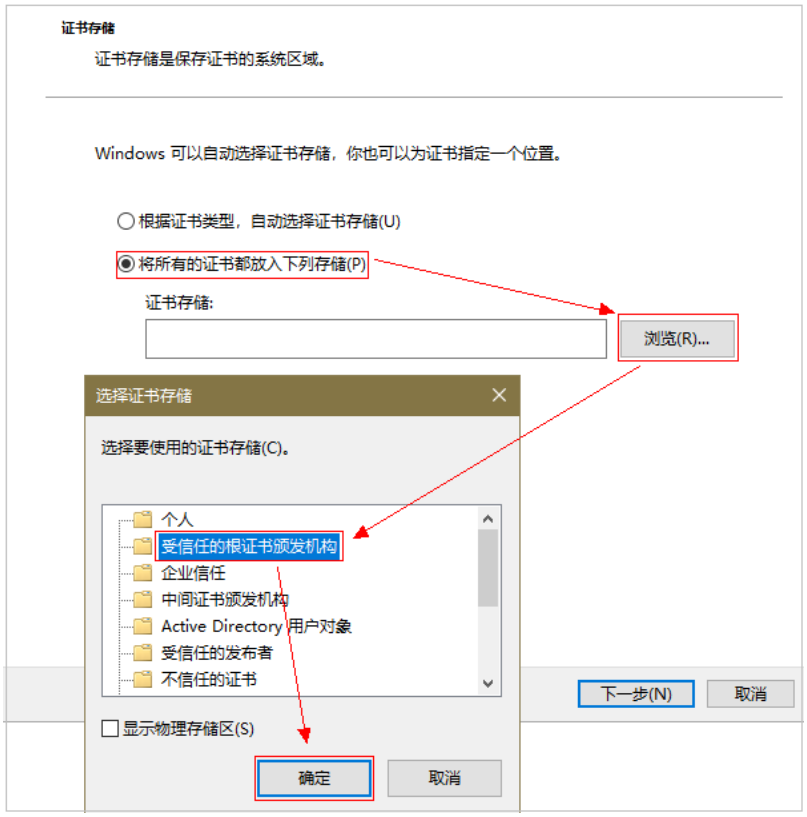
- **Windows系统**
  a. 将根CA证书文件后缀由“.pem”改为“.crt”，双击证书文件，根CA证书信息显示该根证书不受信任。

图 3-2 根 CA 不受信任

b. 单击“安装证书”，根据使用场景选择证书存储位置，单击“下一步”。

c. 选择“将所有证书都存放入下列存储（P）”，单击“浏览”，选择“受信任的根证书颁发机构”，单击“确定”，如图 存储根证书所示。

图 3-3 存储根证书



d. 单击“下一步”，再单击“确定”，会有弹窗提示“Windows将信任该私有根CA证书颁发的所有证书”，单击“是”。

e. 双击根CA证书文件，此时根CA证书信息显示系统已信任该根CA证书，表示根CA加入受信任的根证书颁发机构成功。

图 3-4 信任根 CA

- **Linux系统**

  不同版本的Linux操作系统中，根CA证书存放路径以及操作方法不一致，需要您根据实际情况进行操作。以下操作以Centos6版本的Linux系统为例：

  a. 将根CA证书文件复制到“/home/”路径下。

  b. 当服务器未安装“ca-certificates”时，使用如下命令安装“ca-certificates”。

  yum install ca-certificates

  c. 使用如下命令将根CA证书复制到“/etc/pki/ca-trust/source/anchors/”路径下。

  cp /home/root.crt /etc/pki/ca-trust/source/anchors/

  d. 使用如下命令将根CA证书添加到根证书信任文件中。

  update-ca-trust extract

  e. 使用如下命令查看根CA证书是否添加成功信息，查看到新添加的根CA证书信息表示根CA加入受信任的根证书颁发机构成功，如**图 新添加的根CA证书**所示。

view /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt

图 3-5 新添加的根 CA 证书

说明

当openssl版本过低时，可能导致配置无法生效，可尝试使用**yum update openssl -y** 命令更新openssl版本。

- **macOS系统**
  a. 打开mac的启动台，选择“钥匙串”。
  b. 输入密码登录到“钥匙串”。
  c. 将需要信任的根CA证书文件拖入钥匙串中，此时拖入的根CA证书会显示不被系统信任。
  d. 选中根CA证书文件，单击鼠标右键选择“显示简介”。
  e. 选择“信任 > 使用此证书时”，选择“始终信任”，单击“关闭”。
  f. 输入密码使信任根CA证书配置生效。
  g. 在“钥匙串”主页查看根CA证书，证书显示被信任表示根CA加入受信任的根证书颁发机构成功。

3.3.3.2 在客户端安装私有证书

本文介绍如何在客户端安装私有证书。

前提条件

私有证书已签发，且已下载私有证书。下载证书操作请参见**下载私有证书**。

约束条件

当服务器需要校验客户端证书时，需要在服务器将客户端证书的根CA加入到服务器受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。

操作步骤

以下操作以Windows系统为例。

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 在目标证书所在行的“操作”列，单击“下载”，进入下载证书页面。

步骤4 选择服务器类型为“IIS”，单击“下载证书”。

步骤5 解压下载的证书文件压缩包“client_iis.zip”，解压后，获得证书文件“server.pfx”和私钥密码文件“keystorePass.txt”。

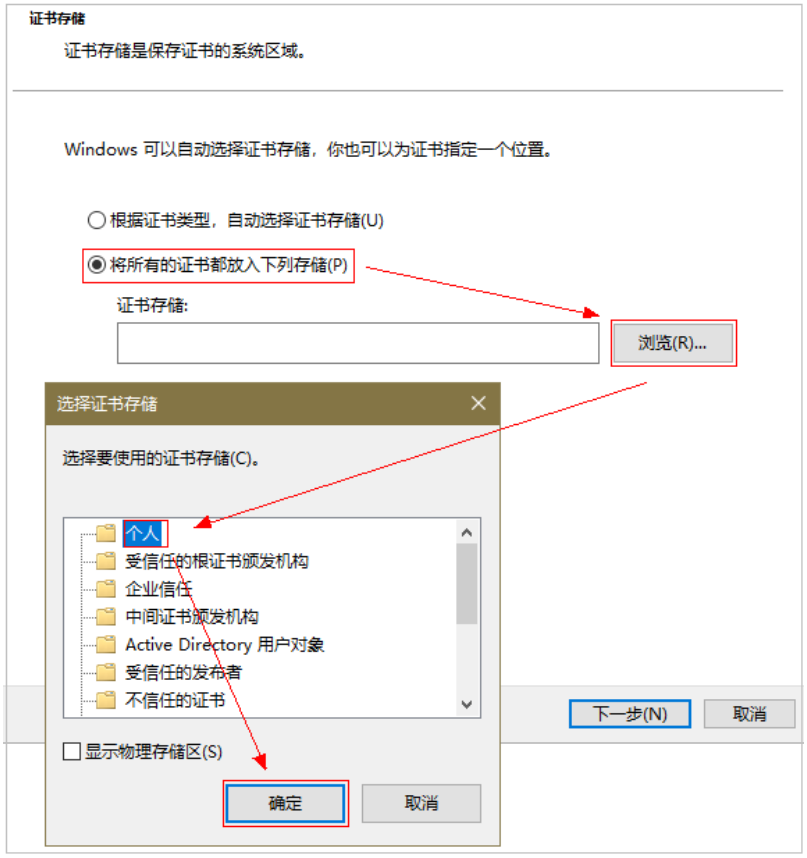
步骤6 双击证书文件“server.pfx”，根据使用场景选择证书存储位置，单击“下一步”。

步骤7 确认要导入的证书文件名，单击“下一步”。

步骤8 输入从私钥密码文件“keystorePass.txt”中获取的密码，单击“下一步”。

步骤9 选择“将所有的证书放入下列存储（P）”，单击“浏览”，选择“个人”，单击“确定”如图 存储私有证书所示。

图 3-6 存储私有证书



步骤10 单击“下一步”，单击“完成”，出现弹窗提示证书“导入成功”，证书安装成功。

----结束

3.3.3.3 在服务器安装私有证书

3.3.3.3.1 在 Tomcat 服务器上安装私有证书

本文以Linux操作系统中的Tomcat7服务器为例介绍私有证书的安装步骤。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载Tomcat格式的私有证书，具体操作请参见**下载证书**。
- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在Tomcat7服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④重启Tomcat** → **⑤效果验证**

步骤一：获取文件

在本地解压已下载的Tomcat格式证书文件并获得证书文件“server.jks”和密码文件“keystorePass.txt”。

步骤二：创建目录

在Tomcat的安装目录下创建“cert”目录，并且将证书文件“server.jks”和密码文件“keystorePass.txt”复制到“cert”目录中。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

在Tomcat7安装证书的具体操作如下：

1. 在Tomcat安装目录conf目录下“server.xml”文件中找到如下参数：

```
<!--
   <Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Protocol"
              maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
              clientAuth="false" sslProtocol="TLS" />
   -->
```

2. 找到以上参数，去掉<!- - 和 - ->这对注释符。
3. 增加以下2个参数，请根据表3-15修改参数的值。

```
keystoreFile="cert/server.jks"
keystorePass="证书密码"
```

完整配置参考如下，其余参数请根据实际情况进行修改：

```
<Connector port="443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Protocol"
              maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
    keystoreFile="cert/server.jks"
    keystorePass="证书密码"
    clientAuth="false" sslProtocol="TLS" />
```

须知

不要直接复制所有配置，只需添加“keystoreFile”，“keystorePass”参数即可，其它参数请根据自己的实际情况修改。

表 3-15 参数说明（一）

参数	参数说明
port	指定服务器要使用的端口号，建议配置为“443”。
protocol	设置HTTP协议，保持缺省值即可。
keystoreFile	“server.jks”文件存放路径，绝对路径和相对路径均可。示例：cert/server.jks
keystorePass	“server.jks”的密码。填写“keystorePass.txt”文件内的密码。 **须知** 如果密码中包含“&”，请将其替换成“&”，以免配置不成功。 示例： 如果keystorePass="lx6&APWgcHf72DMu"，则修改为keystorePass="lx6&APWgcHf72DMu"。

参数	参数说明
clientAuth	是否要求所有的SSL客户出示安全证书，对SSL客户进行身份验证，保持缺省值即可。

4. 在Tomcat安装目录conf目录下“server.xml”文件中找到如下参数：

```
<Host name="localhost"  appBase="webapps"
    unpackWARs="true" autoDeploy="true">
```

5. 将“Host name”改为证书绑定的域名。

   完整配置如下（以“www.domain.com”为例）：

```
<Host name="www.domain.com"  appBase="webapps"
    unpackWARs="true" autoDeploy="true">
```

6. 修改完成后保存配置文件。

步骤四：重启 Tomcat

在Tomcat bin目录下执行**./shutdown.sh**命令停止Tomcat服务；

等待10秒后，再执行**./startup.sh**命令（如进程被守护进程自动拉起，则无需手动启动），启动Tomcat服务。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.3.3.2 在 Nginx 服务器上安装私有证书

本文以CentOS 7操作系统中的Nginx 1.7.8服务器为例介绍私有证书的安装步骤。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载Nginx格式的私有证书，具体操作请参见**下载证书**。
- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在CentOS 7操作系统中的Nginx 1.7.8服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④验证配置是否正确** → **⑤重启Nginx** → **⑥效果验证**

步骤一：获取文件

在本地解压已下载的证书文件。

获得证书文件“server.crt”和私钥文件“server.key”。

- “server.crt”文件包括两段证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”，分别为服务器证书和中级CA。
- “server.key”文件包括一段私钥代码“-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----”和“-----END RSA PRIVATE KEY-----”。

步骤二：创建目录

在Nginx的安装目录下创建“cert”目录，并且将“server.key”和“server.crt”复制到“cert”目录下。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

配置Nginx中“conf”目录下的“nginx.conf”文件。

1. 找到如下配置内容：

```
#server {
#    listen       443 ssl;
#    server_name  localhost;
#    ssl_certificate      cert.pem;
#    ssl_certificate_key  cert.key;
#    ssl_session_cache    shared:SSL:1m;
#    ssl_session_timeout  5m;
#    ssl_ciphers  HIGH:!aNULL:!MD5;
#    ssl_prefer_server_ciphers  on;
#    location / {
#        root   html;
#        index  index.html index.htm;
#    }
#}
```

2. 删除行首的配置语句注释符号#。

```
server {
            listen              443 ssl;
            server_name         localhost;
            ssl_certificate     cert.pem;
            ssl_certificate_key cert.key;
            ssl_session_cache   shared:SSL:1m;
            ssl_session_timeout 5m;
            ssl_ciphers         HIGH:!aNULL:!MD5;
```

```
        ssl_prefer_server_ciphers  on;
        location / {
                root     html;
                index    index.html index.htm;
                 }
}
```

3. 修改如下参数，具体参数修改说明如表3-16所示。

```
ssl_certificate          cert/server.crt;
ssl_certificate_key      cert/server.key;
```

完整的配置如下，其余参数根据实际情况修改：

```
server {
      listen       443 ssl; #配置HTTPS的默认访问端口为443。如果在此处未配置HTTPS的默认访问端口，可能会导致Nginx无法启动。
      server_name  www.domain.com; #修改为您证书绑定的域名。
      ssl_certificate      cert/server.crt; #替换成您的证书文件的路径。
      ssl_certificate_key  cert/server.key; #替换成您的私钥文件的路径。
      ssl_session_cache    shared:SSL:1m;
      ssl_session_timeout  5m;
      ssl_ciphers  HIGH:!aNULL:!MD5; #加密套件。
      ssl_prefer_server_ciphers  on;
      location / {
          root   html; #站点目录。
          index  index.html index.htm; #添加属性。
              }
}
```

须知

不要直接复制所有配置，参数中“ssl”开头的属性与证书配置有直接关系，其它参数请根据自己的实际情况修改。

表 3-16 参数说明

参数	参数说明
listen	SSL访问端口号，设置为“443”。 配置HTTPS的默认访问端口为443。如果未配置HTTPS的默认访问端口，可能会导致Nginx无法启动。
server_name	证书绑定的域名。示例：www.domain.com
ssl_certificate	证书文件“server.crt”。 设置为“server.crt”文件的路径，例如“cert/server.crt”。
ssl_certificate_key	私钥文件“server.key”。 设置为“server.key”的路径，例如“cert/server.key”。

4. 修改完成后保存配置文件。

步骤四：验证配置是否正确

进入Nginx执行目录下，执行以下命令：

sbin/nginx -t

当回显信息如下所示时，则表示配置正确：

```
nginx.conf syntax is ok
nginx.conf test is successful
```

步骤五：重启 Nginx

执行以下命令，重启Nginx，使配置生效。

cd /usr/local/nginx/sbin

./nginx -s reload

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.3.3.3 在 Apache 服务器上安装私有证书

本文以CentOS 7操作系统中的Apache 2.4.6服务器为例介绍私有证书的安装步骤。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载Apache格式的私有证书，具体操作请参见**下载证书**。
- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在CentOS 7操作系统中的Apache 2.4.6服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②创建目录** → **③修改配置文件** → **④重启Apache** → **⑤效果验证**

步骤一：获取文件

在本地解压已下载的证书文件。

获得证书文件“ca.crt”、“server.crt”和私钥文件“server.key”。

- “ca.crt”文件包括一段中级CA证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”。
- “server.crt”文件包括一段服务器证书代码“-----BEGIN CERTIFICATE-----”和“-----END CERTIFICATE-----”。
- “server.key”文件包括一段私钥代码“-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----”和“-----END RSA PRIVATE KEY-----”。

步骤二：创建目录

在Apache的安装目录下创建“cert”目录，并且将“server.key”、“server.crt”和“ca.crt”复制到“cert”目录下。

步骤三：修改配置文件

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

1. 打开Apache根目录下“conf.d/ssl.conf”文件。
2. 配置证书绑定的域名。

   找到并修改如下参数：

   ```
   ServerName www.example.com:443
   ```

   完整配置如下（以“www.domain.com”为例）：

   ```
   ServerName www.domain.com:443 #用户服务器的域名
   ```

3. 配置证书公钥。

   找到并修改如下参数：

   ```
   SSLCertificateFile "${SRVROOT}/conf/server.crt"
   ```

   设置证书公钥文件“server.crt”文件的路径，例如“cert/server.crt”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateFile "cert/server.crt"
   ```

4. 配置证书私钥。

   找到并修改如下参数：

   ```
   SSLCertificateKeyFile "${SRVROOT}/conf/server.key"
   ```

   设置为“server.key”文件的路径，例如“cert/server.key”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateKeyFile "cert/server.key"
   ```

5. 配置证书链。

   找到并修改如下参数：

   ```
   #SSLCertificateChainFile "${SRVROOT}/conf/server-ca.crt"
   ```

   删除行首的配置语句注释符号“#”，并设置为“ca.crt”文件的路径，例如“cert/ca.crt”。

   完整配置如下：

   ```
   SSLCertificateChainFile "cert/ca.crt"
   ```

6. 修改后，保存“ssl.conf”文件并退出编辑。

步骤四：重启 Apache

执行以下操作重启Apache，使配置生效。

1. 执行**service httpd stop**命令停止Apache服务。
2. 执行**service httpd start**命令启动Apache服务。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.3.3.4 在 IIS 服务器上安装私有证书

本章节介绍如何将私有证书安装到IIS服务器。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载IIS格式的私有证书，具体操作请参见**下载证书**。
- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在IIS服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②配置IIS** → **③效果验证**

步骤一：获取文件

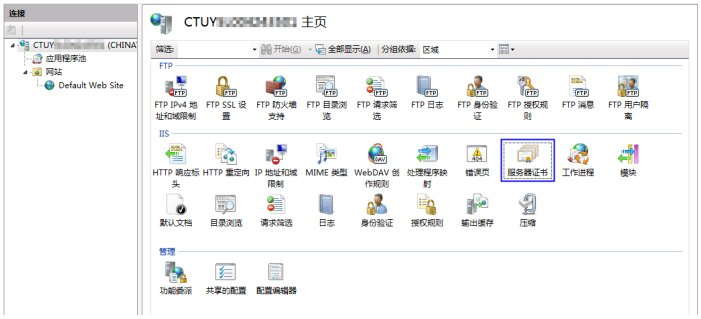
在本地解压已下载的证书文件。

获得证书文件“server.pfx”和密码文件“keystorePass.txt”。

步骤二：配置 IIS

1. 安装IIS，请参照IIS相关安装指导进行安装。
2. 打开IIS管理控制台，双击“服务器证书”，如图3-7所示。

图 3-7 服务器证书



3. 在弹出的窗口中，单击“导入”，如图3-8所示。

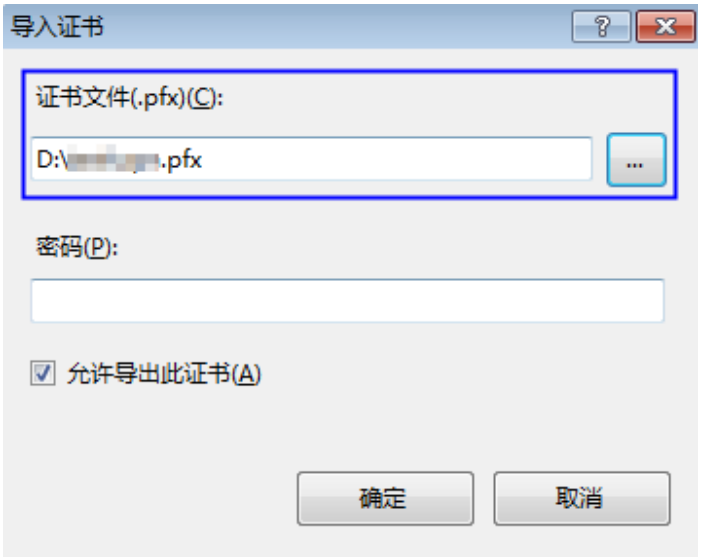
图 3-8 导入

4. 导入“server.pfx”证书文件，单击“确定”。

说明

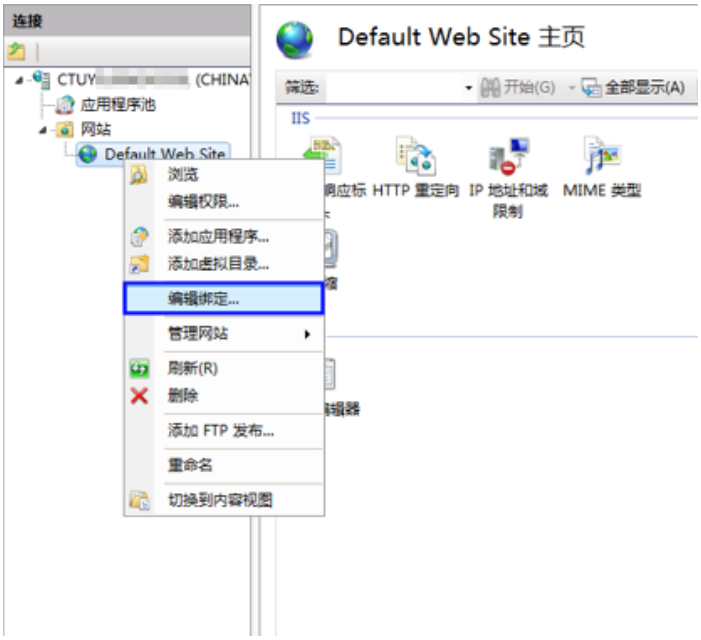
“密码”配置框内需要输入“keystorePass.txt”文件内的密码。

图 3-9 导入 pfx 证书文件



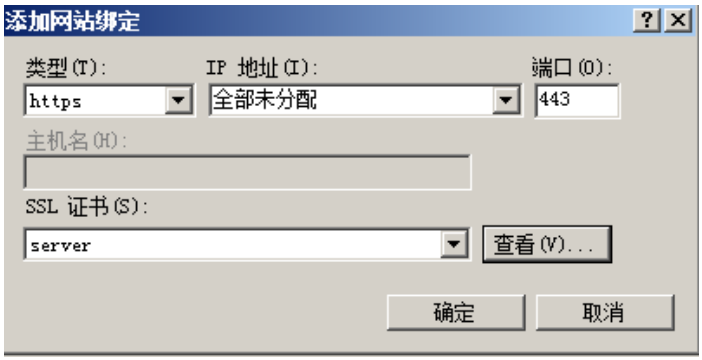
5. 鼠标右键单击目标站点（这里以默认站点为例），选择“编辑绑定”，如图3-10所示。

图 3-10 编辑绑定



6. 在弹出的窗口中，单击“添加”，并填写以下信息。

图 3-11 添加网站绑定



- 类型：选择“https”。
- 端口：保持默认的“443”端口即可。
- SSL证书：选择4导入的证书。

7. 填写完成后，单击“确定”。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.3.3.5 在 Weblogic 服务器上安装私有证书

Weblogic基于JAVAEE架构的中间件，Weblogic是用于开发、集成、部署和管理大型分布式Web应用、网络应用和数据库应用的Java应用服务器。将Java的动态功能和Java Enterprise标准的安全性引入大型网络应用的开发、集成、部署和管理之中。

目前Weblogic 10.3.1及其以上的版本支持所有主流品牌的SSL证书，10.3.1之前的版本不支持各品牌SSL证书。

本章节介绍如何将私有证书安装到Weblogic服务器。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载Tomcat格式的私有证书，具体操作请参见**下载证书**。
- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。
- 已安装JDK。

  Weblogic安装后自带JDK安装。如果未安装，则请安装**Java SE Development Kit (JDK)**。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在Weblogic服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②配置Weblogic** → **③效果验证**

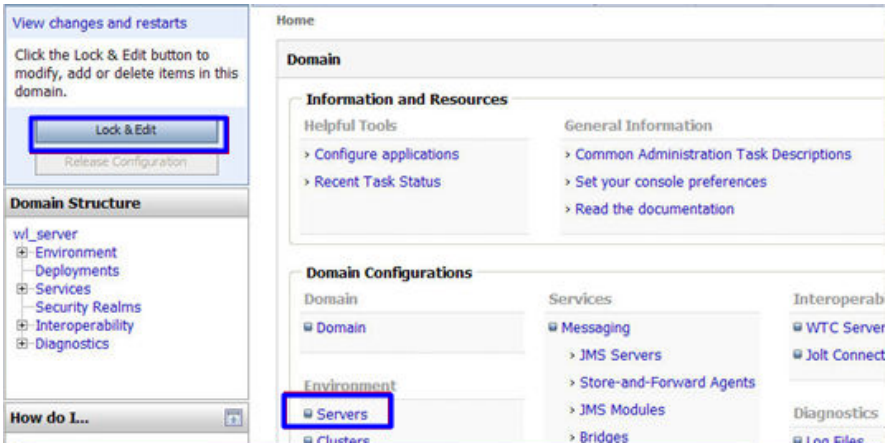
步骤一：获取文件

在本地解压已下载的Tomcat格式证书文件并获得证书文件“server.jks”和密码文件“keystorePass.txt”。

步骤二：配置 Weblogic

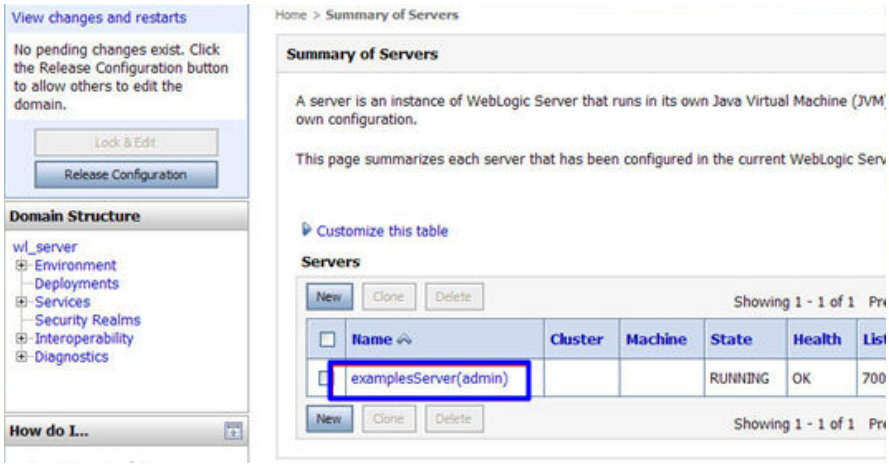
1. 登录Weblogic服务器管理控制台。
2. 单击页面左上方“Lock & Edit”，解锁配置。
3. 在“Domain Configurations”中，单击“Servers”。

图 3-12 服务器



4. 在服务器列表中，选择您需要配置服务器证书的Server，进入服务器的设置页面。

图 3-13 目标服务器

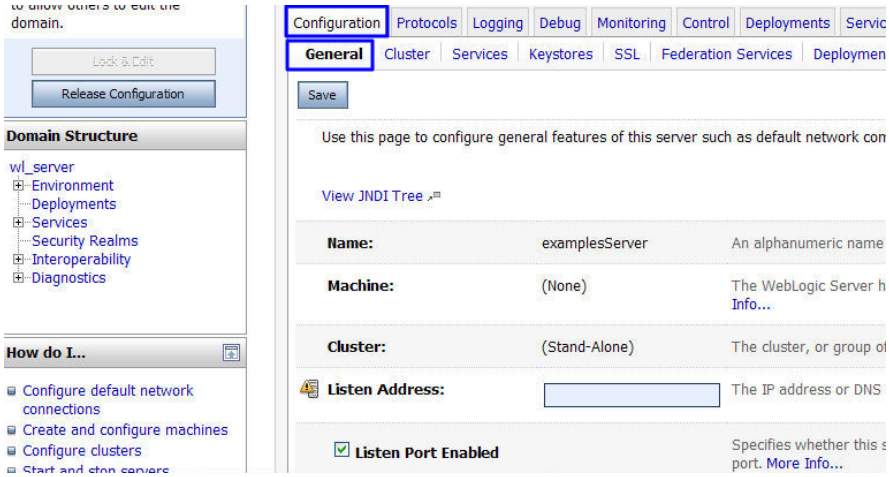


5. 修改HTTPS端口。

   在服务器的配置页面，选择“General”页签，配置是否启用HTTP和HTTPS，以及访问端口号。

   请勾选“Listen SSL Port Enabled”，并修改端口号为“443”。

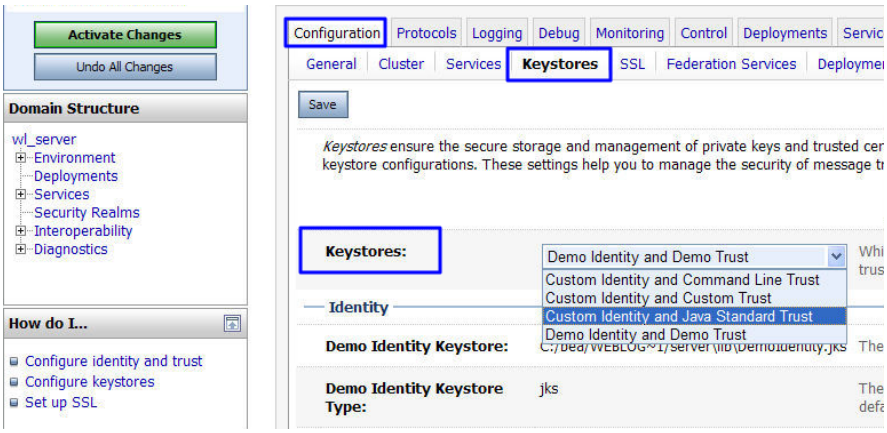
图 3-14 端口



6. 配置认证方式和密钥。

   a. 在服务器的配置页面，选择“Keystores”页签，配置认证方式。

图 3-15 认证方式

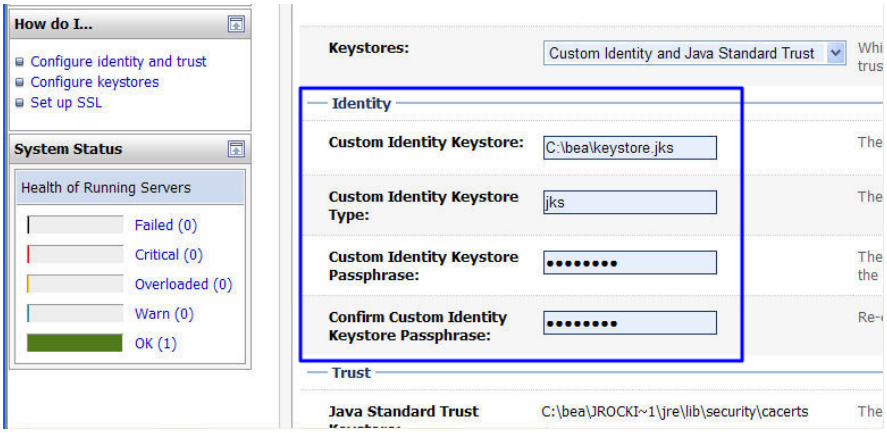


- 服务器身份认证请选择“Custom identity and Java Standard Trust”。
- 双向认证请选择“Custom Identity and Custom Trust”。

b. 在“Identity”区域中，配置密钥。

配置密钥库文件server.jks所保存的服务器上的路径，并填写密钥库文件密码。

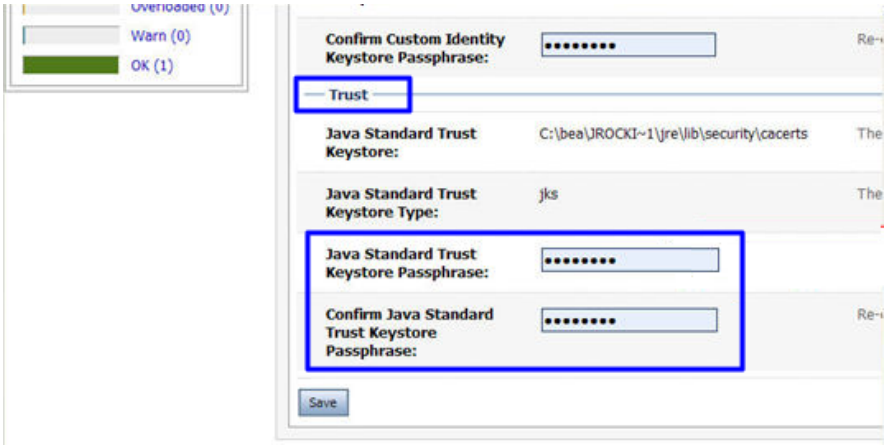
图 3-16 密钥



- **Custom Identity Keystore**：请填写jks文件保存路径。示例：C:\bea\server.jks
- **Custom Identity Keystore Type**：文件格式请填写“jks”。
- **Custom Identity Keystore Passphrase**：请填写证书密码，即“keystorePass.txt”中的密码。
- **Confirm Custom Identity Keystore Passphrase**：请再次填写证书密码。

c. 在单向认证中，需要配置JRE默认信任库文件cacerts。

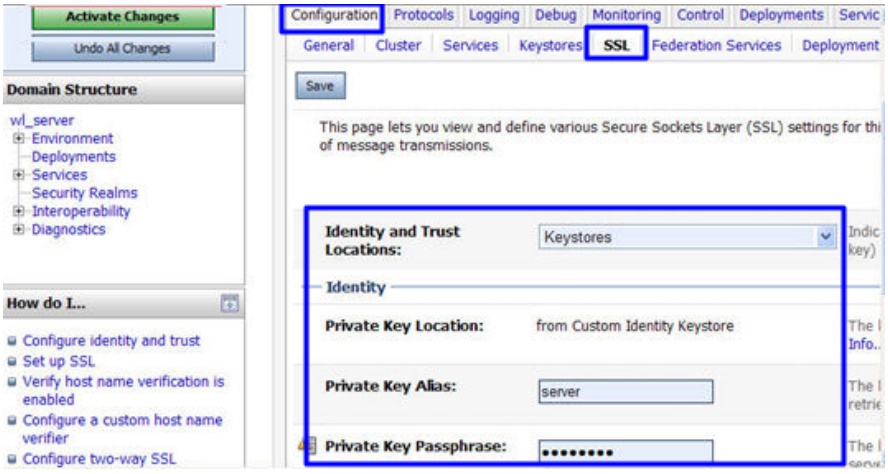
图 3-17 信任库文件



- **Java Standard Trust Keystore Passphrase**：输入密码。
- **Confirm Java Standard Trust Keystore Passphrase**：再次输入密码。

7. 配置服务器证书私钥别名。
   在服务器的配置页面，选择“SSL”页签，配置以下参数：

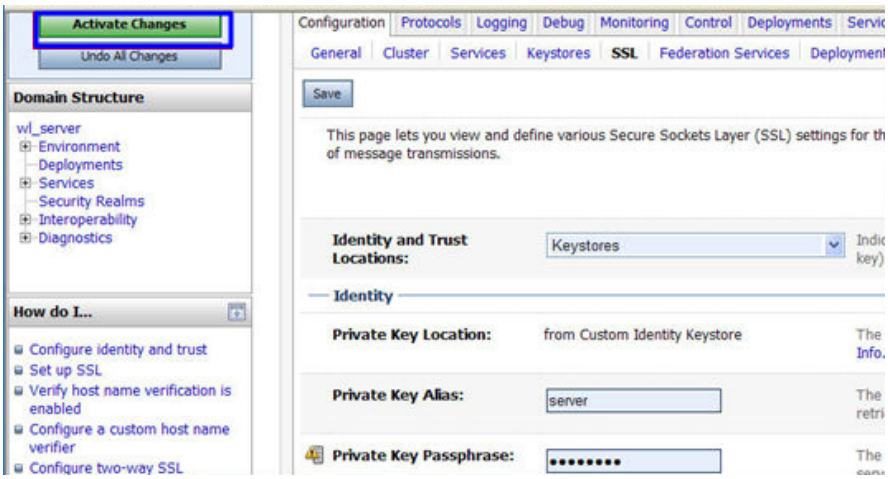
图 3-18 私钥



- **Identity and Trust Locations**：请选择为“Keystores”。
- **Private KeyAlias**：配置私钥库中的私钥别名信息。私钥别名可以使用**keystool -list**命令查看。
- **Private Key Passphrase**：输入私钥保护密码。通常私钥保护密码和keystore文件保护密码相同。
- **Confirm Private Key Passphrase**：再次输入私钥保护密码。

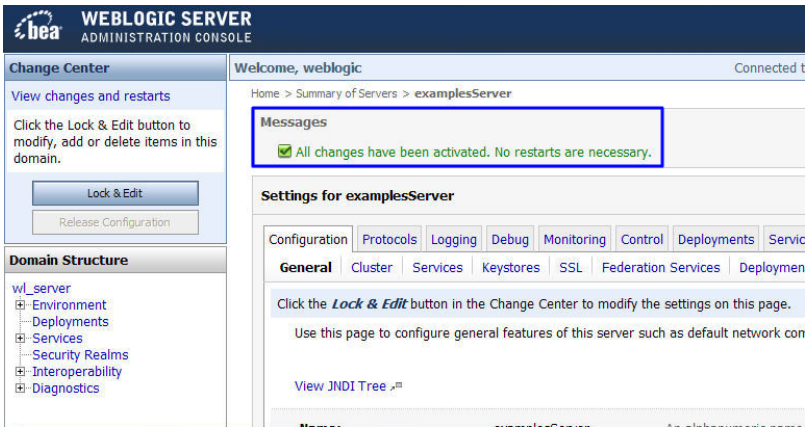
8. 设置完成后，单击“Active Changes”，保存所有修改。

图 3-19 保存配置



9. （可选）如果系统提示需要重启Weblogic，则需要重启后才能使配置生效。如图3-20所示，则无需重启。

图 3-20 提示信息



效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.3.3.6 在 Resin 服务器上安装私有证书

本章节介绍如何将私有证书安装到Resin服务器。

说明

由于服务器系统版本或服务器环境配置不同，在安装私有证书过程中使用的命令或修改的配置文件信息可能会略有不同，云证书管理服务提供的安装证书示例，仅供参考，请以您的实际情况为准。

前提条件

- 私有证书已签发，且“证书状态”为“已签发”。
- 已下载Tomcat格式的私有证书，具体操作请参见下载证书。

- 申请证书时选择的“证书请求文件”生成方式为“系统生成文件”。

约束条件

- 证书安装前，务必在安装私有证书的服务器上开启“443”端口，同时在安全组增加“443”端口，避免安装后仍然无法启用HTTPS。
- 为了使客户端信任服务器证书，需要将服务器证书的根CA加入到客户端受信任的根证书颁发机构中，详细操作请参见**信任根CA**。
- 如果一个域名有多个服务器，则每一个服务器上都要部署。
- 待安装证书的服务器上需要运行的域名，必须与证书的域名一一对应，即申请的是哪个域名的证书，则用于哪个域名。否则安装部署后，浏览器将提示不安全。

操作步骤

在Resin服务器上安装私有证书的流程如下所示：

①获取文件 → **②配置Resin** → **③效果验证**

步骤一：获取文件

在本地解压已下载的Tomcat格式证书文件并获得证书文件“server.jks”和密码文件“keystorePass.txt”。

步骤二：配置 Resin

须知

修改配置文件前，请将配置文件进行备份，并建议先在测试环境中进行部署，配置无误后，再在现网环境进行配置，避免出现配置错误导致服务不能正常启动等问题，影响您的业务。

1. （可选）安装Resin。

   如果已安装，则请跳过该步骤。

   a. 登录**Resin官网**并根据您的系统下载不同的应用程序包。

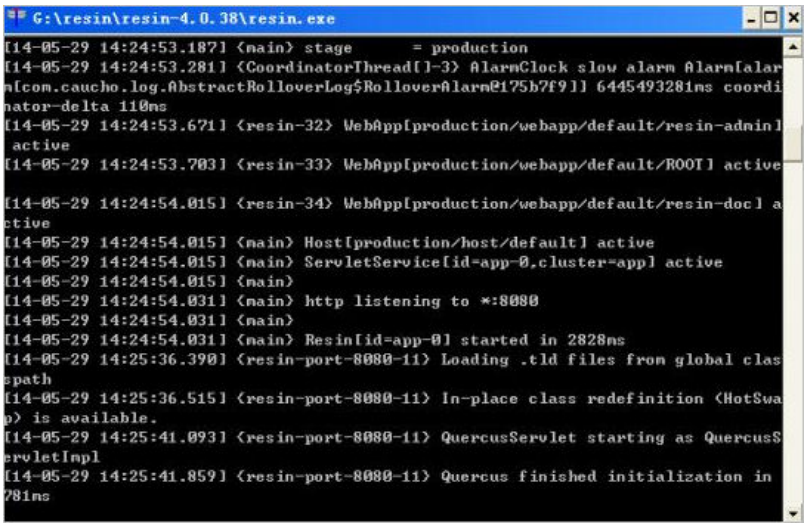
      本步骤以下载**Windows**版本的**Resin-4.0.38**版本为例进行说明。

   b. 解压下载的Resin包。

   c. 进入Resin-4.0.38根目录并找到resin.exe文件。

   d. 运行resin.exe文件，运行期间将出现如**图3-21**所示的命令提示符窗口。

图 3-21 提示窗口



e. 运行完成后，启动浏览器，在Web地址栏中输入Resin默认地址“http://127.0.0.1:8080”，并按“Enter”。

当界面显示如图3-22所示时，则表示安装成功。

图 3-22 登录 Resin

2. 修改配置文件。

a. 在Resin安装目录下的“Resin.properties”配置文件（由于Resin版本的不同，配置文件也可能为“resin.xml”文件）中，找到如下参数：

```
# specifies the --server in the config file
# home_server : app-0

# Set HTTP and HTTPS bind address
# http_address : *

# Set HTTP and HTTPS ports.
# Use overrides for individual server control, for example: app-0.http : 8081
app.http        : 8080
# app.https       : 8443

web.http        : 8080
# web.https       : 8443
```

b. 将“app.https”和“web.https”前的注释符“#”去掉，并将“8443”端口修改为“443”。修改后，如下所示：

“app.https”、“web.https”：指定服务器要使用的端口号，建议配置为“443”。


```
# specifies the --server in the config file
# home_server : app-0

# Set HTTP and HTTPS bind address
# http_address : *

# Set HTTP and HTTPS ports.
# Use overrides for individual server control, for example: app-0.http : 8081
app.http          : 8080
app.https          : 443

web.http          : 8080
web.https          : 443
```

c. 找到如下参数，并将“jsse_keystore_tye”、“jsse_keystore_file”和“jsse_keystore_password”三行前的注释符“#”去掉。

```
# JSSE certificate configuration
# Keys are typically stored in the resin configuration directory.
jsse_keystore_tye : jks
jsse_keystore_file : cert/server.jks
jsse_keystore_password : 证书密码
```

d. 修改证书相关配置参数，具体配置请参见**表3-17**。

```
# JSSE certificate configuration
# Keys are typically stored in the resin configuration directory.
jsse_keystore_tye : jks
jsse_keystore_file : cert/server.jks
jsse_keystore_password : 证书密码
```

表 3-17 参数说明

参数	参数说明
jsse_keystore_tye	设定Keystore文件的类型，一般都设为**jks**。
jsse_keystore_file	“server.jks”文件存放路径，绝对路径和相对路径均可。示例：cert/server.jks
jsse_keystore_password	“server.jks”的密码。填写“keystorePass.txt”文件内的密码。 **须知** 如果密码中包含**“&”**，请将其替换成**“&”**，以免配置不成功。 示例： 如果keystorePass="Ix6**&**APWgcHf72DMu"，则修改为keystorePass="Ix6**&**APWgcHf72DMu"。

e. 修改完成后保存配置文件。

3. 重启Resin。

效果验证

部署成功后，可在浏览器的地址栏中输入“https://域名”，按“Enter”。

如果浏览器地址栏显示安全锁标识，则说明证书安装成功。

3.3.4 吊销私有证书

私有证书到期前，如果您不再需要使用该证书或者该私有证书私钥丢失，可以通过云证书管理控制台吊销该证书。私有证书吊销后，将不再被组织内部环境所信任。

私有证书吊销后，将不再继续计费。

本章节介绍吊销私有证书的操作步骤。

前提条件

私有证书的状态为“已签发”。

约束条件

- 吊销私有证书申请提交后，将无法取消，请谨慎操作。
- 吊销证书后，将清除该证书所有的记录，包括私有CA的记录，且无法恢复，请谨慎操作。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 在需要吊销的私有证书所在行的“操作”列，单击“吊销”。

步骤4 在弹出的对话框中，输入“REVOKE”，并选择吊销原因，以确认吊销证书信息。默认的吊销原因为“UNSPECIFIED”，吊销原因可选值及其含义如**表 吊销理由及含义**所示。

表 3-18 吊销原因及含义

吊销理由	对应RFC 5280标准中的吊销理由码	含义
UNSPECIFIED	0	吊销时未指定吊销原因，为默认值
KEY_COMPROMISE	1	证书密钥材料泄露
CERTIFICATE_AUTHORITY_COMPROMISE	2	签发路径上，存在CA密钥材料泄露
AFFILIATION_CHANGED	3	证书中的主体或其他信息已经被改变
SUPERSEDED	4	证书已被取代
CESSATION_OF_OPERATION	5	证书或签发路径中的实体已停止运营
CERTIFICATE_HOLD	6	证书当前不应被视为有效，将来可能会生效
PRIVILEGE_WITHDRAWN	9	证书不再有权声明其列出的属性

吊销理由	对应RFC 5280标准中的吊销理由码	含义
ATTRIBUTE_AUTHORITY_COMPROMISE	10	担保证书属性的机构可能已受到损害

步骤5 单击“确定”。

当页面右上角弹出“Certificate xxx revoked.”，且私有证书状态更新为“已吊销”，则说明吊销成功。

----结束

3.3.5 查看私有证书详情

该任务指导用户查看已申请私有证书的详细信息，包括私有证书名称、到期时间和状态等。

前提条件

已申请私有证书，详细操作请参见**申请私有证书**。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 查看私有证书信息，证书参数说明如**表3-19**所示。

表 3-19 证书参数说明

参数名称	说明
证书名称（CN）	申请证书时设置的私有证书名称。
签发CA名称	签发私有证书对应私有CA的名称。
创建时间	私有证书创建的时间。
到期时间	私有证书到期的时间。
状态	私有证书的状态，说明如下： • 已签发 私有证书处于已签发状态。 • 已过期 私有证书处于已过期状态。 • 已吊销 私有证书处于已吊销状态。

参数名称	说明
企业项目	私有证书所属的企业项目。
操作	用户可以在操作栏中，执行下载、吊销和删除证书等操作。

步骤4 用户可单击私有证书名称，查看私有证书的详细信息。

您可在私有证书详情页的标签页面，单击“添加标签”标识私有证书。如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。

----结束

3.3.6 删除私有证书

删除证书是指将证书资源从系统中删除。证书仍然有效，浏览器仍然信任该证书。

如果您要删除不再需要的证书，请参照本章节进行处理。

前提条件

证书状态为“已到期”、“已签发”或“已吊销”。

约束条件

- 证书删除后将无法恢复，请谨慎操作。
- 删除证书申请提交后，将无法取消，请谨慎操作。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。并在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书界面。

步骤3 在需要删除的私有证书所在行的“操作”列，单击“删除”。

步骤4 在弹出的对话框中输入“DELETE”，以确认删除证书信息。

步骤5 单击“确定”，页面右上角弹出“删除证书xxx成功！”，则说明删除成功。

----结束

3.4 标签管理

3.4.1 标签概述

操作场景

标签可以对私有CA和私有证书进行标识，当您拥有多个CA或多张私有证书需要统一管理时，可以使用标签按各种维度（例如用途、所有者或环境等）对其进行分类。

您可以在购买CA或私有证书时添加标签，也可以在购买完成后，在CA资源或私有证书资源的详情页添加标签。

标签命名规则

- 每个标签由一对键值对（Key-Value）组成。
- 每个私有CA或私有证书最多可以添加20个标签。
- 对于每个资源，每个标签键（Key）都必须是唯一的，每个标签键（Key）只能有一个值（Value）。
- 标签共由两部分组成：“标签键”和“标签值”，其中，“标签键”和“标签值”的命名规则如**表 标签参数说明**所示。

说明

如您的组织已经设定云证书管理服务的相关标签策略，则需按照标签策略规则为私有CA或私有证书添加标签。标签如果不符合标签策略的规则，则可能会导致标签添加失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。

表 3-20 标签参数说明

参数	规则	样例
标签键	• 必填。 • 对于同一个私有CA或私有证书，标签键唯一。 • 长度不超过128个字符。 • 首尾不能包含空格。 • 不能以_sys_开头。 • 可以包含以下字符： – 中文 – 英文 – 数字 – 空格 – 特殊字符“_”、“.”、“:”、“=”、“+”、“-”、“@”	cost

参数	规则	样例
标签值	• 可以为空。 • 长度不超过255个字符。 • 首尾不能包含空格。 • 可以包含以下字符： – 中文 – 英文 – 数字 – 空格 – 特殊字符“_”、“.”、“:”、“=”、“+”、“-”、“@”	100

3.4.2 创建标签

本章节指导用户为已购买私有CA和私有证书添加标签。

为私有 CA 创建标签

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA列表页面。

步骤4 单击目标私有CA名称，进入私有CA详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，在右侧弹出编辑标签界面，单击“添加新标签”，在输入框中输入“标签键”和“标签值”。

说明

当同时添加多个标签，需要删除其中一个待添加的标签时，可单击该标签所在行的“删除”，删除标签。

步骤7 单击“OK”，完成标签的添加。

----结束

为私有证书创建标签

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全 > 云证书管理服务”，进入云证书管理服务界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书列表页面。

步骤4 单击目标私有证书名称，进入私有证书详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，从页面右侧弹出编辑标签界面，单击“添加新标签”在输入框中输入“标签键”和“标签值”。

说明

当同时添加多个标签，需要删除其中一个待添加的标签时，可单击该标签所在行的“删除”，删除标签。

步骤7 单击“OK”，完成标签的添加。

----结束

3.4.3 通过标签搜索私有 CA 或私有证书

该任务指导用户通过标签搜索当前项目下满足标签搜索条件的私有CA或私有证书。

前提条件

已添加标签。具体操作，请参见**创建标签**。

约束条件

可添加多个标签进行组合搜索，最多支持20个不同标签的组合搜索，如果进行多个标签组合搜索，则搜索结果的每个私有CA或私有证书均满足标签组合搜索条件。

通过标签搜索私有 CA

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA列表页面。

步骤4 单击搜索框，选择资源标签中的“标签键”和“标签值”后，显示满足搜索条件的私有CA列表。

说明

- 可添加多个标签进行组合搜索，最多支持20个不同标签的组合搜索，如果进行多个标签组合搜索，则搜索结果的每个私有CA均满足标签组合搜索条件。
- 如果需要在搜索条件中删除添加的标签，可在搜索条件中单击指定标签后的 ×，删除添加的标签。

----结束

通过标签搜索私有证书

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书列表页面。

步骤4 单击搜索框，选择资源标签中的“标签键”和“标签值”后，显示满足搜索条件的私有证书列表。

说明

- 可添加多个标签进行组合搜索，最多支持20个不同标签的组合搜索，如果进行多个标签组合搜索，则搜索结果的每个私有证书均满足标签组合搜索条件。
- 如果需要在搜索条件中删除添加的标签，可在搜索条件中单击指定标签后的 ×，删除添加的标签。

----结束

3.4.4 修改标签值

本章节指导用户对已创建私有CA或私有证书标签进行修改。

修改私有 CA 标签值

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA列表页面。

步骤4 单击目标私有CA名称，进入私有CA详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，弹出编辑标签对话框，在输入框中修改标签值后单击“确定”。完成标签值修改。

----结束

修改私有证书标签值

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书列表页面。

步骤4 单击目标私有证书名称，进入私有证书详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”，弹出编辑标签对话框，在输入框中修改标签值后单击“确定”。完成标签值修改。

----结束

3.4.5 删除标签

本章节指导用户对已创建私有CA标签或私有证书标签进行删除。

删除私有 CA 标签

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”，进入私有CA列表页面。

步骤4 单击目标私有CA名称，进入私有CA详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”在右侧弹框中目标标签所在行单击“删除”，再单击“确定”，完成标签的删除。

----结束

删除私有证书标签

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有证书列表页面。

步骤4 单击目标私有证书名称，进入私有证书详细信息页面。

步骤5 单击“标签”进入标签管理页面。

步骤6 单击“编辑标签”在右侧弹框中目标标签所在行单击“删除”，再单击“确定”，完成标签的删除。

----结束

3.5 分配 CA 或私有证书至企业项目

企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。更多关于企业项目的信息，请参见《企业管理用户指南》。

该任务指导用户如何将CA或私有证书分配至对应的企业项目中。

前提条件

已创建企业项目。如需使用该功能，请参见《企业管理用户指南》中“开通企业管理功能”章节。

操作步骤

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 单击页面左上方的 ☰，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“私有证书管理 > 私有CA”或“私有证书管理 > 私有证书”，进入私有CA或私有证书的管理界面。

步骤4 在目标私有CA或目标私有证书所在行的“操作”列，单击“分配至项目”。

步骤5 在弹出的对话框中，选择迁入的企业项目。

步骤6 单击“确定”。

----结束

3.6 权限管理

3.6.1 创建用户并授权使用 CCM

如果您需要对您所拥有的CCM进行精细的权限管理，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用CCM资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将CCM资源委托给更专业、高效的其他账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用CCM服务的其它功能。

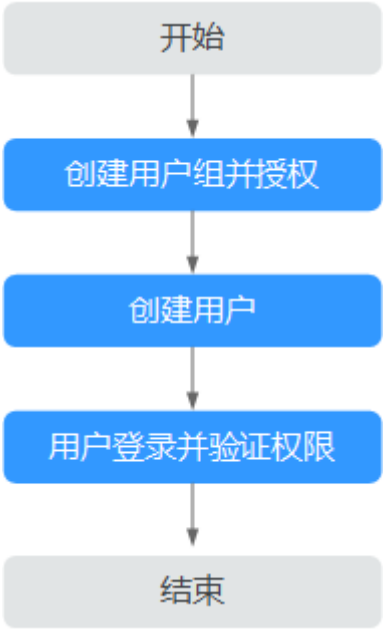
本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如**图 给用户授权CCM权限流程**所示。

前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的CCM权限，并结合实际需求进行选择。

示例流程

图 3-23 给用户授权 CCM 权限流程



1. 创建用户组并授权

   在IAM控制台创建用户组，并授予私有证书管理服务管理员权限“PCA FullAccess”。
2. 创建用户组并加入用户组

   在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。
3. 用户登录并验证权限

   新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：

   在“服务列表”中选择云证书管理服务，如果未提示权限不足，表示“PCA FullAccess”已生效。

3.6.2 CCM 自定义策略

如果系统预置的CCM权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。

目前支持以下两种方式创建自定义策略：

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。
- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。

本章为您介绍常用的CCM自定义策略样例。

CCM 自定义策略样例

- 示例1：授权用户创建CA

```
{
    "Version": "1.1",
    "Statement": [
```

```
        {
            "Action": [
                "pca:ca:create
            ],
            "Effect": "Allow"
        }
    ]
}
```

- 示例2：拒绝用户删除证书

  拒绝策略需要同时配合其他策略使用，否则没有实际作用。用户被授予的策略中，一个授权项的作用如果同时存在Allow和Deny，则遵循Deny优先原则。

  如果您给用户授予“PCA FullAccess”的系统策略，但不希望用户拥有“PCA FullAccess”中定义的删除证书权限，您可以创建一条拒绝删除证书的自定义策略，然后同时将“PCA FullAccess”和拒绝策略授予用户，根据Deny优先原则，则用户可以对证书执行除了删除证书外的所有操作。拒绝策略示例如下：

  ```
  {
      "Version": "1.1",
      "Statement": [
          {
              "Action": [
                  "pca:ca:delete"
              ],
              "Effect": "Deny"
          }
      ]
  }
  ```

4 常见问题

4.1 什么是公钥和私钥?

公钥和私钥就是俗称的不对称加密方式。公钥（Public Key）与私钥（Private Key）是通过一种算法得到的一个密钥对（即一个公钥和一个私钥），公钥是密钥对中公开的部分，私钥则是非公开的部分。公钥通常用于加密会话密钥、验证数字签名，或加密可以用相应的私钥解密的数据。

通过这种算法得到的密钥对能保证在世界范围内是唯一的。使用这个密钥对的时候，如果用其中一个密钥加密一段数据，则必须用另一个密钥才能解密。

公钥和私钥的标准应用方式如下：

- 加解密场景：公钥加密，私钥解密
- 签名验签场景：私钥签名，公钥验签

说明

由于私钥的非公开属性，建议在证书申请过程中，由客户自己生成私钥，并妥善保管。一旦发生证书私钥丢失的事件，请立刻吊销已有证书并对相关域名重新申购证书。以避免因私钥丢失导致网站信息泄露等恶性事件的发生。

数字证书的原理

数字证书采用公钥体制，即利用一对互相匹配的密钥对进行加密、解密。每个用户自己设定一把特定的仅为本人所知的私有密钥（私钥），用它进行解密和签名；同时设定一把公共密钥（公钥）并由本人公开，为一组用户所共享，用于加密和验证签名。

由于密钥仅为本人所有，这样就产生了别人无法生成的文件，也就形成了数字签名。

数字证书是一个经证书授权中心（CA）数字签名的包含公开密钥拥有者信息以及公开密钥的文件。最简单的证书包含一个公开密钥、名称以及证书授权中心的数字签名。数字证书还有一个重要的特征就是只在特定的时间段内有效。

创建私钥

云证书管理服务对您的私有密钥的加密算法和长度有如下要求：

- 加密算法使用RSA算法

- 加密长度至少2048位

  说明

  建议您使用2048位加密长度的SHA256摘要算法。

您可以通过以下两种方式创建您的私钥：

- 使用OpenSSL工具生成私钥

  OpenSSL是一个强大且应用广泛的安全基础库工具，您可以从“http://www.openssl.org/source/”下载最新的OpenSSL工具安装包。

  说明

  要求OpenSSL版本必须是1.0.1g或以上版本。

  安装OpenSSL工具后，在命令行模式下运行**openssl genrsa -out myprivate.pem 2048**即可生成您的私钥文件。

  - “myprivate.pem”即为您的私钥文件。
  - “2048”指定加密长度。

- 使用Keytool工具导出私钥

  Keytool工具是JDK中自带的密钥管理工具，可以制作Keystore（jks）格式的证书文件，您可以从“http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html”下载JDK工具包来获取Keytool工具。

  由于使用Keytool工具制作的公钥和私钥默认是不可以导出的，需要您从已经创建好的“.keystore”文件中导出私钥。

  在导出的文件中，以下部分的内容即是您的私钥：

  ```
  -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
  ......
  -----END RSA PRIVATE KEY-----
  ```

  或者

  ```
  -----BEGIN PRIVATE KEY-----
  ......
  -----END PRIVATE KEY-----
  ```

须知

无论您通过哪种方式生成密钥，请您完善地保管好您的私钥文件，私钥文件一旦丢失或者损坏，您申请的对应的公钥、及数字证书都将无法使用。

4.2 为什么要使用无密码保护的私钥?

因为私钥是加载密码保护的，且其他云产品在使用数字证书的过程中需要使用您提供的私钥，所以如果您的私钥是加载密码保护的，那么其它云产品在加载您的数字证书时将无法使用您的私钥，可能导致数字证书解密失败，HTTPS服务失效。因此，需要您提供无密码保护的私钥。

在您生成私钥时，请去掉密码保护后再进行上传。

如何去除私钥密码保护

如果您的密钥已经加载密码保护，可以通过OpenSSL工具运行以下命令去掉密码保护：

openssl rsa -in encryedprivate.key -out unencryed.key

其中，“encryedprivate.key”是带密码保护的私钥文件；“unencryed.key”是去掉了密码保护的私钥文件，扩展名为key或pem均可。

什么样的私钥是有密码保护的

使用文本编辑器打开您的私钥文件，如果私钥文件是如下样式，则说明您的私钥是已加载密码保护的：

- PKCS#8私钥加密格式

```
-----BEGIN ENCRYPTED PRIVATE KEY-----
.....BASE64 私钥内容.....
-----END ENCRYPTED PRIVATE KEY-----
```

- Openssl ASN格式

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
Proc-Type: 4,ENCRYPTED
DEK-Info:DES-EDE3-CBC,4D5D1AF13367D726
.....BASE64 私钥内容.....
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

说明

用Keytool工具生成的密钥都是带有密码保护的，您可以转换成无密码的密钥文件。关于具体转换方式，请参考**主流数字证书有哪些格式？**。

4.3 主流数字证书有哪些格式?

主流的Web服务软件，通常都基于OpenSSL和Java两种基础密码库。

- Tomcat、Weblogic、JBoss等Web服务软件，一般使用Java提供的密码库。通过Java Development Kit（JDK）工具包中的Keytool工具，生成Java Keystore（JKS）格式的证书文件。
- Apache、Nginx等Web服务软件，一般使用OpenSSL工具提供的密码库，生成PEM、KEY、CRT等格式的证书文件。
- IBM的Web服务产品，如Websphere、IBM Http Server（IHS）等，一般使用IBM产品自带的iKeyman工具，生成KDB格式的证书文件。
- Internet Information Services（IIS）服务，使用Windows自带的证书库生成PFX格式的证书文件。

查看证书文件的格式

- 您可以使用以下方法简单区分带有后缀扩展名的证书文件：
  - *.DER或*.CER文件：这样的证书文件是二进制格式，只含有证书信息，不包含私钥。
  - *.CRT文件：这样的证书文件可以是二进制格式，也可以是文本格式，一般均为文本格式，功能与*.DER及*.CER证书文件相同。
  - *.PEM文件：这样的证书文件一般是文本格式，可以存放证书或私钥，或者两者都包含。*.PEM文件如果只包含私钥，一般用*.KEY文件代替。

  - *.PFX或*.P12文件：这样的证书文件是二进制格式，同时包含证书和私钥，且一般有密码保护。
- 您也可以使用记事本直接打开证书文件。如果显示的是规则的数字和字母，则表示该证书文件是文本格式。

  举例：

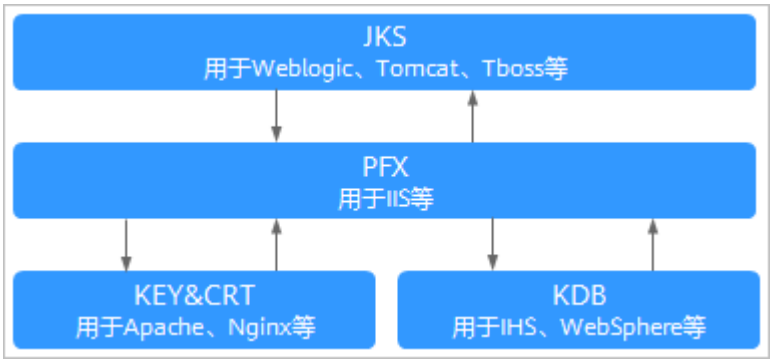
  ```
  —–BEGIN CERTIFICATE—–
  MIIE5zCCA8+gAwIBAgIQN+whYc2BgzAogau0dc3PtzANBgkqh.....
  —–END CERTIFICATE—–
  ```

  - 如果存在“——BEGIN CERTIFICATE——”，则说明这是一个证书文件。
  - 如果存在“—–BEGIN RSA PRIVATE KEY—–”，则说明这是一个私钥文件。

证书格式转换

证书格式之间是可以互相转换的，如图4-1所示。

图 4-1 证书格式转换



您可使用以下方式实现证书格式之间的转换：

- 将JKS格式证书转换为PFX格式

  您可以使用JDK中自带的Keytool工具，将JKS格式证书文件转换成PFX格式。

  例如，您可以执行以下命令将“server.jks”证书文件转换成“server.pfx”证书文件：

  keytool -importkeystore -srckeystore D:\server.jks -destkeystore D:\server.pfx -srcstoretype JKS -deststoretype PKCS12
- 将PFX格式证书转换为JKS格式

  您可以使用JDK中自带的Keytool工具，将PFX格式证书文件转换成JKS格式。

  例如，您可以执行以下命令将“server.pfx”证书文件转换成“server.jks”证书文件：

  keytool -importkeystore -srckeystore D:\server.pfx -destkeystore D:\server.jks -srcstoretype PKCS12 -deststoretype JKS
- 将PEM/KEY/CRT格式证书转换为PFX格式

  您可以使用OpenSSL工具，将KEY格式密钥文件和CRT格式公钥文件转换成PFX格式证书文件。

  例如，将您的KEY格式密钥文件（server.key）和CRT格式公钥文件（server.crt）复制至OpenSSL工具安装目录，使用OpenSSL工具执行以下命令将证书转换成“server.pfx”证书文件：

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

- 将PFX格式证书转换为PEM/KEY/CRT格式

  您可以使用OpenSSL工具，将PFX格式证书文件转化为PEM格式证书文件、KEY格式密钥文件和CRT格式公钥文件。

  例如，将您的PFX格式证书文件复制至OpenSSL安装目录，使用OpenSSL工具执行以下命令将证书转换成“server.pem”证书文件、KEY格式密钥文件（server.key）和CRT格式公钥文件（server.crt）：

  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

须知

此转换步骤是专用于通过OpenSSL工具生成私钥和CSR申请证书文件，并且通过此方法您还可以在获取到PEM格式证书公钥的情况下，分离出私钥。在您实际部署数字证书时，请使用通过此转换步骤分离出来的私钥和您申请得到的公钥证书匹配进行部署。

4.4 如何制作 CSR 文件?

在申请数字证书之前，您必须先生成证书私钥和证书请求文件（Certificate Signing Request，简称CSR）。CSR文件是您的公钥证书原始文件，包含了您的服务器信息和您的单位信息，需要提交给CA认证中心进行审核。

说明

建议您使用系统提供的创建CSR功能，避免出现内容不正确而导致的审核失败。

手动生成CSR文件的同时会生成私钥文件，请务必妥善保管和备份您的私钥。

此处提供2种制作方法，请根据您的需要进行选择：

- **使用OpenSSL工具生成CSR文件**

  如果您需要输入中文信息，建议您使用Keytool工具生成CSR文件。
- **使用Keytool工具生成CSR文件**

说明

证书服务系统对CSR文件的密钥长度有严格要求，密钥长度必须是2,048位，密钥类型必须为RSA。

使用 OpenSSL 工具生成 CSR 文件

步骤1 安装OpenSSL工具。

步骤2 执行以下命令生成CSR文件。

openssl req -new -nodes -sha256 -newkey rsa:2048 -keyout *myprivate.key* -out *mydomain.csr*

- -new：指定生成一个新的CSR。
- -nodes：指定私钥文件不被加密。

- -sha256：指定摘要算法。
- -newkey rsa:2048：指定私钥类型和长度。
- -keyout：生成私钥文件，名称可自定义。
- -out：生成CSR文件，名称可自定义。

步骤3 生成CSR文件“mydomain.csr”。

图 4-2 生成 CSR 文件

```
Generating a 2048 bit RSA private key
....+++
.....................................................................+++
writing new private key to 'myprivate.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.
-----
[Country Name (2 letter code) [CN]:CN
[State or Province Name (full name) []:ZheJiang
[Locality Name (eg, city) [Default City]:HangZhou
[Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:HangZhou xxx Technologies,Inc.
[Organizational Unit Name (eg, section) []:IT Dept.
[Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:www.example.com
[Email Address []:

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

需要输入的信息说明如下：

字段	说明	示例
Country Name	申请单位所属国家，只能是两个字母的国家码。例如，中国只能是CN。	CN
State or Province Name	申请单位所在省名或州名，可以是中文或英文。	ZheJiang
Locality Name	申请单位所在城市名，可以是中文或英文。	HangZhou
Organization Name	申请单位名称法定名称，可以是中文或英文。	HangZhou xxx Technologies, Inc.
Organizational Unit Name	申请单位的所在部门，可以是中文或英文。	IT Dept.
Common Name	申请证书的具体网站域名。 **说明** • 多域名类型的证书，请填写需要绑定的主域名。 • 泛域名类型的证书，请填写泛域名。示例：*.example.com	www.example.com

字段	说明	示例
Email Address	申请单位的邮箱。 无需输入，请直接按“Enter”。	-
A challenge password	设置CSR文件密码。 无需输入，请直接按“Enter”。	-

说明

- 在使用OpenSSL工具生成中文证书时，需要注意中文编码格式必须使用UTF8编码格式。同时，需要在编译OpenSSL工具时指定支持UTF8编码格式。
- 证书服务系统对CSR文件的密钥长度有严格要求，密钥长度必须是2,048位，密钥类型必须为RSA。

完成命令提示的输入后，会在当前目录下生成myprivate.key（私钥文件）和mydomain.csr（CSR，证书请求文件）两个文件。

----结束

使用 Keytool 工具生成 CSR 文件

步骤1 安装Keytool工具，Keytool工具一般包含在Java Development Kit（JDK）工具包中。

步骤2 使用Keytool工具生成keystore证书文件。

说明

Keystore证书文件中包含密钥，导出密钥方式请参考**主流数字证书有哪些格式？**。

1. 执行以下命令生成keystore证书文件。

   keytool -genkey -alias mycert -keyalg RSA -keysize 2048 -keystore ./mydomain.jks

   - -keyalg：指定密钥类型，必须是RSA。
   - -keysize：指定密钥长度为2,048。
   - -alias：指定证书别名，可自定义。
   - -keystore：指定证书文件保存路径，证书文件名称可自定义。

   图 4-3 生成 keystore 证书文件

```
Enter keystore password:
Re-enter new password:
What is your first and last name?
  [Unknown]:  www.example.com
What is the name of your organizational unit?
  [Unknown]:  IT Dept.
What is the name of your organization?
  [Unknown]:  HangZhou xxx Technologies,Inc.
What is the name of your City or Locality?
  [Unknown]:  HangZhou
What is the name of your State or Province?
  [Unknown]:  ZheJiang
What is the two-letter country code for this unit?
  [Unknown]:  CN
Is CN=www.example.com, OU=IT Dept., O="HangZhou xxx Technologies,Inc.", L=HangZhou, ST=Zhe
Jiang, C=CN correct?
  [no]:  Y

Enter key password for <mycert>
        (RETURN if same as keystore password):
```


2. 输入证书保护密码，然后根据下表依次输入所需信息：

问题	说明	示例
What is your first and last name?	申请证书的域名。 **说明** – 多域名类型的证书，请填写需要绑定的主域名。 – 泛域名类型的证书，请填写泛域名。示例：*.example.com	www.example.com
What is the name of your organizational unit?	申请单位的所在部门名称。	IT Dept
What is the name of your organization?	申请单位的所在公司名称。	HangZhou xxx Technologies,Ltd
What is the name of your City or Locality?	申请单位的所在城市。	HangZhou
What is the name of your State or Province?	申请单位的所在省份。	ZheJiang
What is the two-letter country code for this unit?	申请单位所属国家，ISO国家代码（两位字符）。	CN

输入完成后，确认输入内容是否正确，输入Y表示正确。

3. 根据提示输入密钥密码。可以与证书密码一致，如果一致直接按回车键即可。

步骤3 通过证书文件生成证书请求。

1. 执行以下命令生成CSR文件。

   keytool -certreq -sigalg SHA256withRSA -alias mycert -keystore ./mydomain.jks -file ./mydomain.csr

   – -sigalg：指定摘要算法，使用SHA256withRSA。
   – -alias：指定别名，必须与**•-alias**中keystore文件中的证书别名一致。
   – -keystore：指定证书文件。
   – -file：指定证书请求文件（CSR），名称可自定义。

2. 根据提示输入证书密码即可以生成“mydomain.csr”。

----结束

4.5 如何将 SSL 证书应用到其他云产品?

SSL证书签发后或成功上传后，可以在其他云产品中使用，如WAF、ELB等。

目前，SSL证书管理支持将证书一键部署到WAF、ELB。其他产品则需要下载证书后，再在对应的云产品控制台上传数字证书并进行部署。

约束条件

- 更新SSL证书到ELB时，有以下几点限制条件，请您提前确认：
  - 您已在ELB中配置过证书，即您需要先在ELB服务中完成**首次**证书的配置，才能通过SCM服务更新证书。ELB中创建证书详细操作请参见《弹性负载均衡用户指南》中“证书管理”章节。
  - 通过SCM更新ELB中的证书，可以更新部署在ELB监听器下证书，即在SCM控制台更新对应ELB中证书的内容及私钥，更新成功后，ELB将自动对该证书部署的监听器实例完成证书内容及私钥的更新。
  - ELB中使用的证书，需要指定域名，才可在SCM中完成更新证书的操作。
  - ELB中使用的证书如果指定了多个域名，更新证书前需要注意SCM证书的域名与其是否完全匹配。如果不完全匹配，则在SCM中执行更新证书操作后，会同时将ELB中使用的证书域名更新为当前SCM中证书的域名。

    示例：SCM中证书的主域名及附加域名为example01.com，example02.com，ELB中证书的域名为example01.com，example03.com，在SCM中执行更新证书操作后，会将该ELB中证书的域名更新为example01.com，example02.com。
- 目前，SCM证书仅支持一键部署到WAF的“default”企业项目下。如果您使用的是其他项目，则无法直接部署，您可以先将证书下载到本地，然后再到WAF控制台上传证书并进行部署。

将证书应用到 WAF、ELB 中

SSL证书管理支持将证书一键部署到WAF、ELB中。部署成功后，可以帮助您提升云产品访问数据的安全性。

详细操作请参见。

将证书应用到其他云产品

如果您需要将您的数字证书部署到其他产品中，您可以先将证书下载到本地，然后再到对应的云产品控制台上传数字证书并进行部署。

4.6 为什么在进行 HTTPS 配置时，提示证书链不齐全?

当您使用SSL证书进行HTTPS配置时，如果出现HTTPS配置证书失败，提示证书链不齐全的情况，请参照以下方式进行排查、处理：

请您查看证书链是否填写完整，是否按照格式添加，是否将所有证书填写完整，证书顺序是否正确。

如果证书顺序不对，请按照“服务器证书-证书链”的顺序依次排列。

如果是证书链不完整，请参见**如何解决SSL证书链不完整?** 操作补齐证书链。

4.7 上传 SSL 证书相关问题

上传证书相关问题，请根据您的情况选择具体解决方法：

上传证书到 SSL 证书管理中，需要上传什么格式的?

目前SSL证书管理平台只支持上传PEM格式的证书。

其他格式的证书需要转化成PEM格式后才能上传，具体操作请参见**如何将证书格式转换为PEM格式？**。

上传证书会影响原平台使用吗？

不会影响原平台的使用。

上传可以理解为把用户本地的证书，复制一份到本平台来，复制操作是不会影响证书使用的。

为什么上传证书成功后，访问域名仍然提示不安全？

证书上传成功后，还需要部署证书到对应的云产品中，并在对应的云产品中进行配置。

SSL证书管理支持将证书一键部署到WAF、ELB中。部署成功后，可以帮助您提升云产品访问数据的安全性。

什么是公钥和私钥？

SSL证书管理支持上传原有的证书和私钥，您需要确认证书和私钥是一一对应的。关于公钥和私钥的详细说明请参见**什么是公钥和私钥？**。

为什么要使用无密码保护的私钥？

在云产品使用数字证书，需要保证您的私钥无密码保护。关于为什么需要使用无密码保护的私钥，详情请参见**为什么要使用无密码保护的私钥？**。

4.8 私有证书有效期相关问题

私有证书的有效期是多久？

- 设置有效期

  私有证书的有效期根据您申请证书时所设置的有效期而定。

  说明

  私有证书由处于激活状态的CA进行签发，所以，设置私有证书有效期时须满足：私有证书有效期 ≤ 签发的私有CA有效期。

- 查看到期时间

  私有证书申请成功后，您可以登录管理控制台，在私有证书列表页面查看证书到期时间。

私有证书的有效期快到了，怎么避免业务中断？

为了避免证书过期，导致业务中断，请参考如下步骤进行处理。

步骤1 申请新证书。

私有证书到期不支持续费，当私有证书到期后将无法继续使用，建议在证书到期前提前申请新证书。

步骤2 替换过期证书。

在旧证书过期前，用新签发的证书提前替换旧证书。

----结束

4.9 私有证书管理服务是如何收费的?

如何停止私有 CA 或私有证书的计费?

私有证书支持按需计费。如需停止计费，吊销申请的私有证书即可。

⚠ 注意

- 私有CA禁用期间也将保持收费。
- 用户执行删除私有CA操作后，私有CA不会立即删除。计划删除最快7天生效（根据您设置的推迟时间为准）。在此期间收费情况说明如下：
  - 如果用户未取消计划删除，私有CA被删除了，则在计划删除期间的私有CA不会收费；
  - 如果用户在计划删除期间，取消了计划删除，私有CA未被删除，则在计划删除期间的私有CA将保持收费。

  例如：您在2022年01月01日00:00执行了删除私有CA的操作，且设置的私有CA计划删除推迟时间为7天，7天后私有CA被删除，那么，PCA服务将不收取这7天的费用；如果您在2022年01月04日00:00取消了计划删除，私有CA未被删除，那么，PCA服务将补齐2022年01月01日00:00至2022年01月04日00:00期间的费用。

4.10 私有证书签发后，能否停用私有 CA?

您可以根据实际情况选择以下方法停用私有CA的部分功能或者停用私有CA：

- 如果您不再需要使用某个私有CA来签发证书，但需要保留其吊销证书和签发证书吊销列表的功能，您可以禁用该私有CA。禁用私有CA后，其下所有证书使用不受影响。
- 如果您不再需要使用某个私有CA，您可以删除该私有CA。删除私有CA后，将不再计费，其下已经导出的证书（未被吊销）仍可使用，但该私有CA下的所有证书都将无法执行“吊销”操作，无法再更新证书吊销列表，并且该私有CA和其子CA下所有私有证书将无法执行“导出”操作。

4.11 如何将证书格式转换为 PEM 格式?

证书格式之间是可以互相转换的。

如果您需要将其他格式的证书/私钥需要转换成PEM格式，建议通过**OpenSSL**工具进行转换。下面是几种比较流行的证书格式转换为PEM格式的方法。

证书格式转换为 PEM 格式

表 4-1 证书转换命令

格式类型	转换方式（通过OpenSSL工具进行转换）
CER/CRT	将“cert.crt”证书文件直接重命名为“cert.pem”。
PFX	• 提取私钥命令，以“cert.pfx”转换为“key.pem”为例。 **openssl pkcs12 -in cert.pfx -nocerts -out key.pem** • 提取证书命令，以“cert.pfx”转换为“cert.pem”为例。 **openssl pkcs12 -in cert.pfx -nokeys -out cert.pem**
P7B	1. 证书转换，以“cert.p7b”转换为“cert.cer”为例。 **openssl pkcs7 -print_certs -in cert.p7b -out cert.cer** 2. 将“cert.cer”证书文件直接重命名为“cert.pem”。
DER	• 提取私钥命令，以“privatekey.der”转换为“privatekey.pem”为例。 **openssl rsa -inform DER -outform PEM -in privatekey.der -out privatekey.pem** • 提取证书命令，以“cert.cer”转换为“cert.pem”为例。 **openssl x509 -inform der -in cert.cer -out cert.pem**

证书编码格式为 PKCS8 时

由于WAF、ELB服务暂时不支持PKCS8编码格式，因此，当您将PKCS8编码格式的证书上传到SSL证书管理平台，再部署至WAF、ELB服务时，会报错。

说明

- 如果证书私钥文件以“-----BEGIN PRIVATE KEY-----”开头，则说明该证书是PKCS8编码格式。
- 如果证书私钥文件以“-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----”开头，则说明该证书是PKCS1编码格式。

当您的公钥或者私钥的编码格式是PKCS8格式时，需要执行如下操作，才能将PKCS8编码格式的证书成功地运用到WAF、ELB服务。

步骤1 证书格式是否为PEM格式。

- 是，执行**步骤2**。
- 否，参照**证书格式转换为PEM格式**将证书格式转换为PEM后，再执行**2**。

步骤2 执行如下命令将PKCS8编码格式转换为PKCS1编码格式。

- PKCS8格式私钥转换为PKCS1格式

  openssl rsa -in pkcs8.pem -out pkcs1.pem
- PKCS8公钥转PKCS1公钥

  openssl rsa -pubin -in public.pem -RSAPublicKey_out

步骤3 将转换后的证书上传至SSL证书管理平台，详细的操作请参见。

步骤4 再将证书部署到对应的云服务，详细的操作请参见。

----结束

4.12 如何解决 SSL 证书链不完整?

如果证书机构提供的证书在用户平台内置信任库中查询不到，且证书链中没有颁发机构，则证明该证书是不完整的证书。使用不完整的证书，当用户访问防护域名对应的浏览器时，因不受信任而不能正常访问防护域名对应的浏览器。

可通过手动构造完整证书链解决此问题。Chrome最新版本一般是支持自动验证信任链，手工构造完整的证书链步骤如下：

步骤1 **查看证书**。

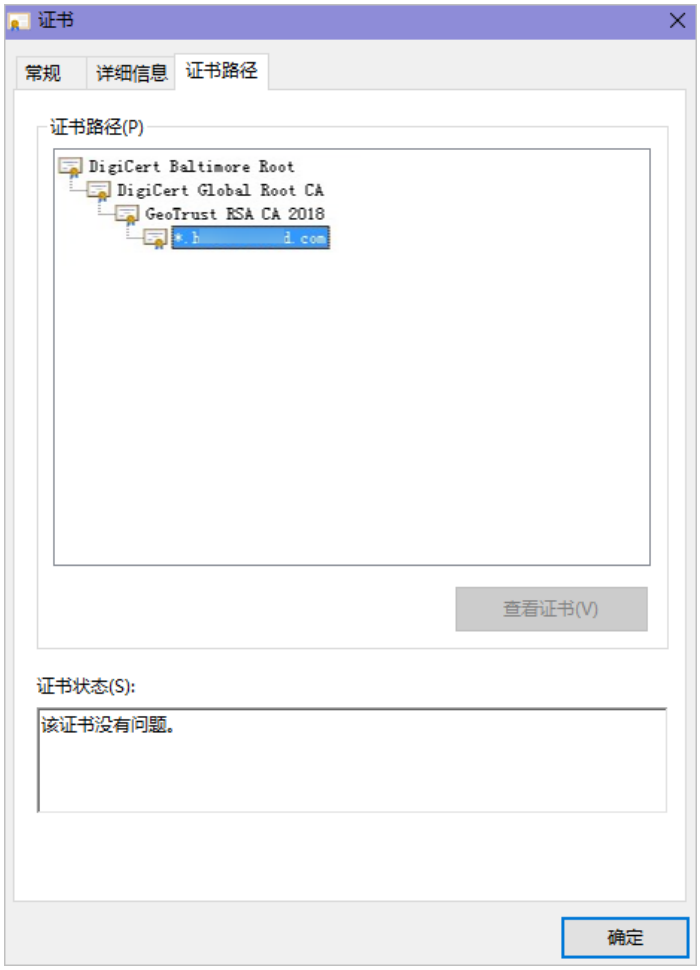
单击浏览器前的锁，可查看证书状况，如图4-4所示。

图 4-4 查看证书状况

步骤2 **查看证书链**。

单击“证书”，并选中“证书路径”页签，可单击证书名称查看证书状态，如图4-5所示。

图 4-5 查看证书链



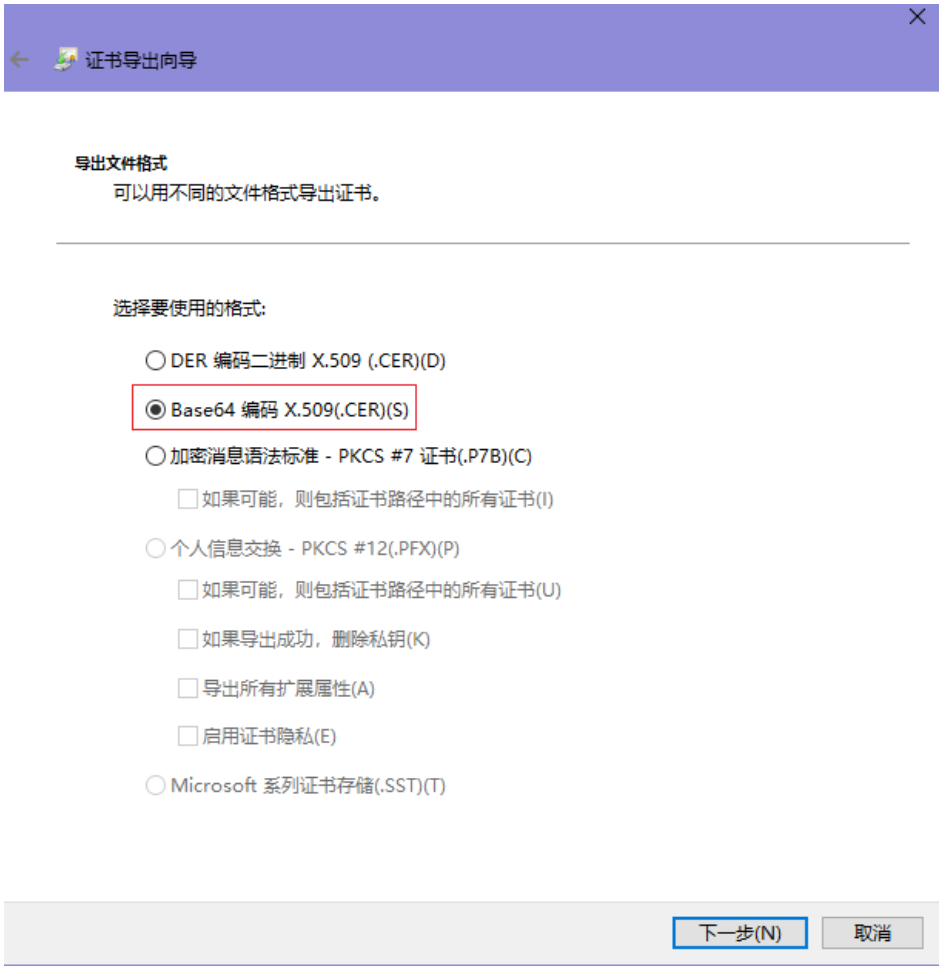
步骤3 逐一将证书另存到本地。

1. 选中证书名称，单击“详细信息”页签，如所示。

图 4-6 详细信息

2. 单击“复制到文件”，按照界面提示，单击“下一步”。
3. 选择“Base64编码”，单击“下一步”，如图4-7所示。

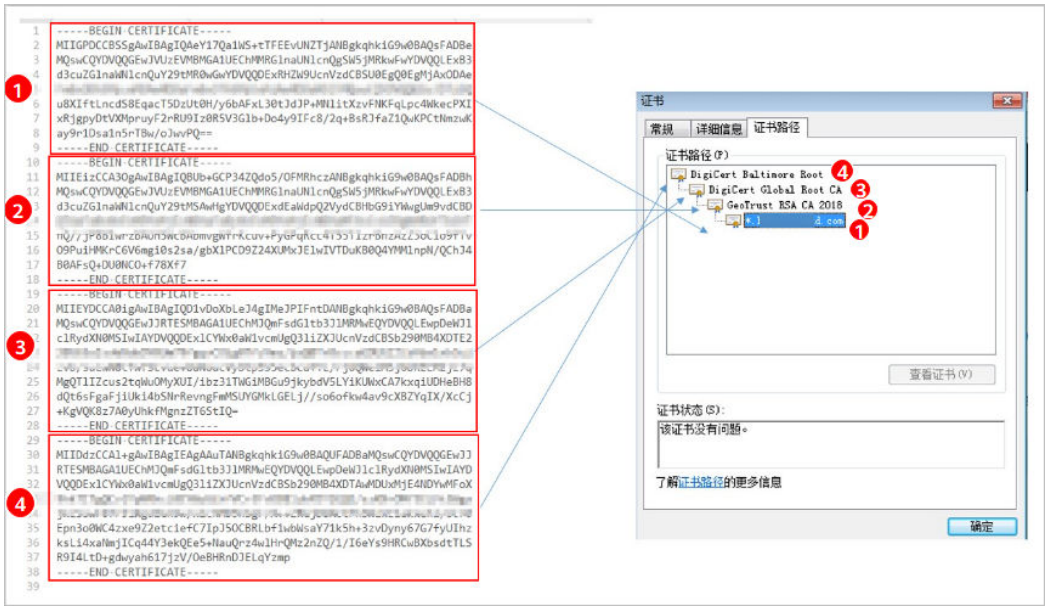
图 4-7 证书导出向导



步骤4 证书重构。

证书全部导出到本地后，用记事本打开证书文件，按图4-8重组证书顺序，完成证书重构。

图 4-8 证书重构



步骤5 **重新上传证书。**

----结束

A 修订记录

发布日期	修改说明
2025-10-30	第一次正式发布。