使用NSO配置智能许可证

目录

简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件
- NSO许可证
- 智能帐户和虚拟帐户

配置

- 步骤1.生成令牌
- 步骤2.令牌注册准备
  - 选项1.直接云访问
  - 选项2.通过HTTPS代理直接访问云
  - NSO 4.5或更高版本
  - NSO 4.4
  - 选项3.通过本地收集器连接的媒介访问
  - 选项 4：通过内部收集器进行中介访问 — 断开连接
- 步骤3.令牌注册

验证

- 注册前
- 使用（授权状态）

故障排除

- 续订思科许可证中心内置SSL证书

简介

本文档介绍各种网络服务协调器(NSO)许可证，以及如何使用思科许可证中心激活它们。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 如何使用NSO CLI
- NSO故障排除
- Linux基础知识

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- NSO 6.x
- NSO 5.x

- NSO 4.5及更高版本
- NSO 4.4
- NSO 4.1/4.2/4.3

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

NSO许可证

注意：用户必须拥有有效的NSO许可证。

NSO使用的许可证如下：

PID	在思科许可证中心显示	类型	描述
R-NSO-K 9		顶级	每个NSO实例都需要
NSO-P-PAK	NSO平台生产	服务器	活动节点必需
NSO-HA-LIC-P	NSO平台 — 生产 — 备用	服务器	备用节点必需
NSO-DEV-P-PAK	NSO-platform-development-test	服务器	开发环境所需
NSO-PNF-()	NSO-network-element	网络元素	南向如果连接的设备是物理设备
NSO-VNF-()	NSO-network-element	网络元素	南向连接的设备是虚拟设备
NED-()	每个最终用户不同 示例： Cisco-ios-NED Cisco-iosxr-NED	NED	对于NED。每种类型的各种设备都需要。 示例： NED-IOS-P:对于IOS NED NED-IOSX-P:对于IOS-XR NED

注意：这可以包含在包数据包标识符(PID)中（包含ESC等的捆绑包），因此这些PID可能不会

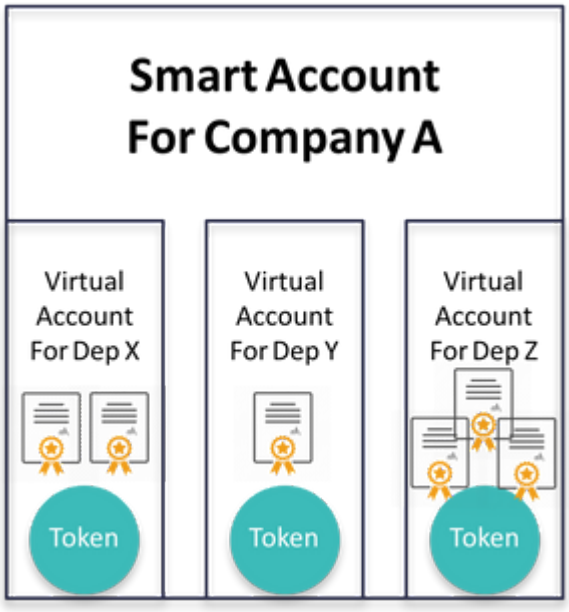
按顺序显示。

智能帐户和虚拟帐户

每个产品（包括NSO）都要求思科服务器获取许可证以激活自身。实质上，它会检查您是否已购买了足够数量的产品许可证，以及许可证是否可用。

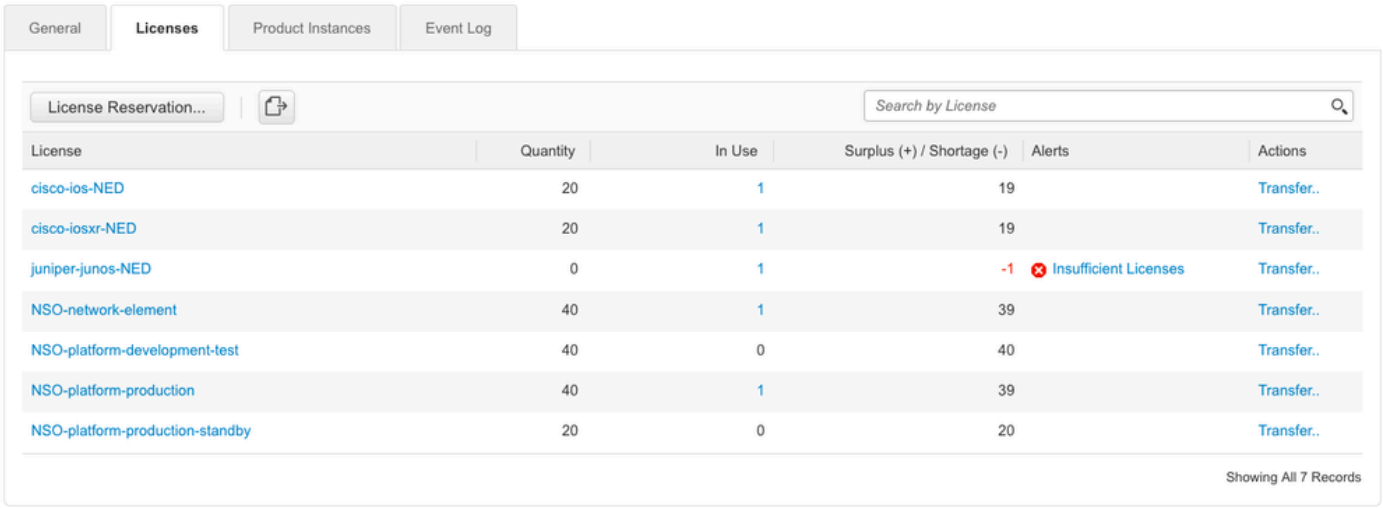
一个智能帐户分配给一个组织。以公司A为例：

- 公司A可以有X、Y和Z部门，他们希望单独管理其许可证。
- 虚拟帐户可以分配给每个部门。



可为每个虚拟帐户生成令牌。我们使用该令牌从产品访问虚拟帐户。

从思科许可证中心，虚拟帐户中的许可证状态如下所示：

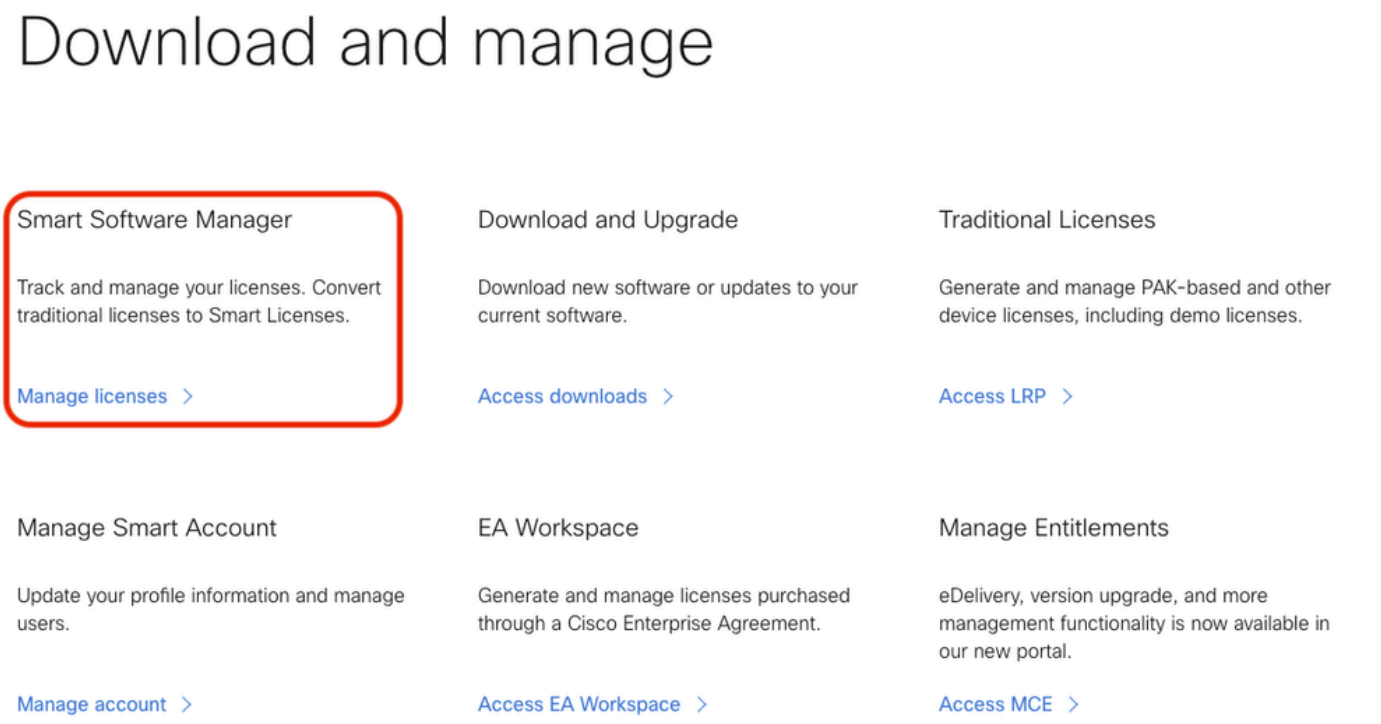


配置

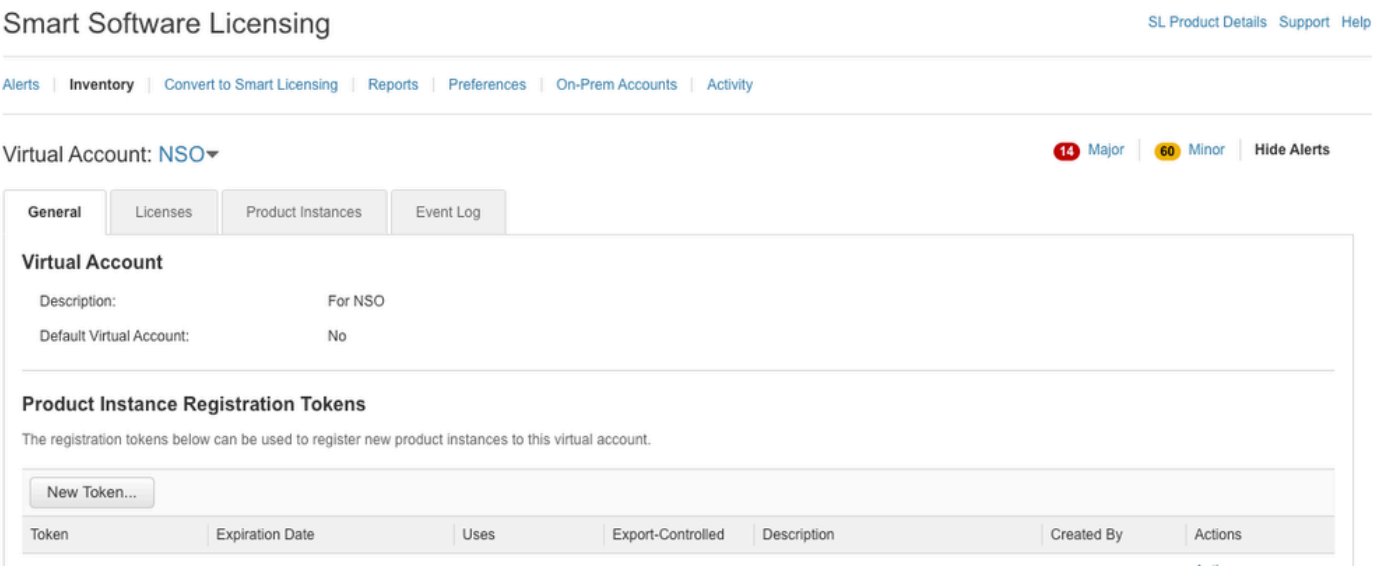
NSO如何连接到智能许可服务器有多种方法，具体取决于安装NSO的环境。本文档还概述了NSO和思科许可服务器之间的不同集成。

步骤1.生成令牌

1.要创建新令牌，请使用用户ID/或CCO ID登录Cisco License Central，然后选择适当的虚拟帐户。单击Manage licenses以继续。



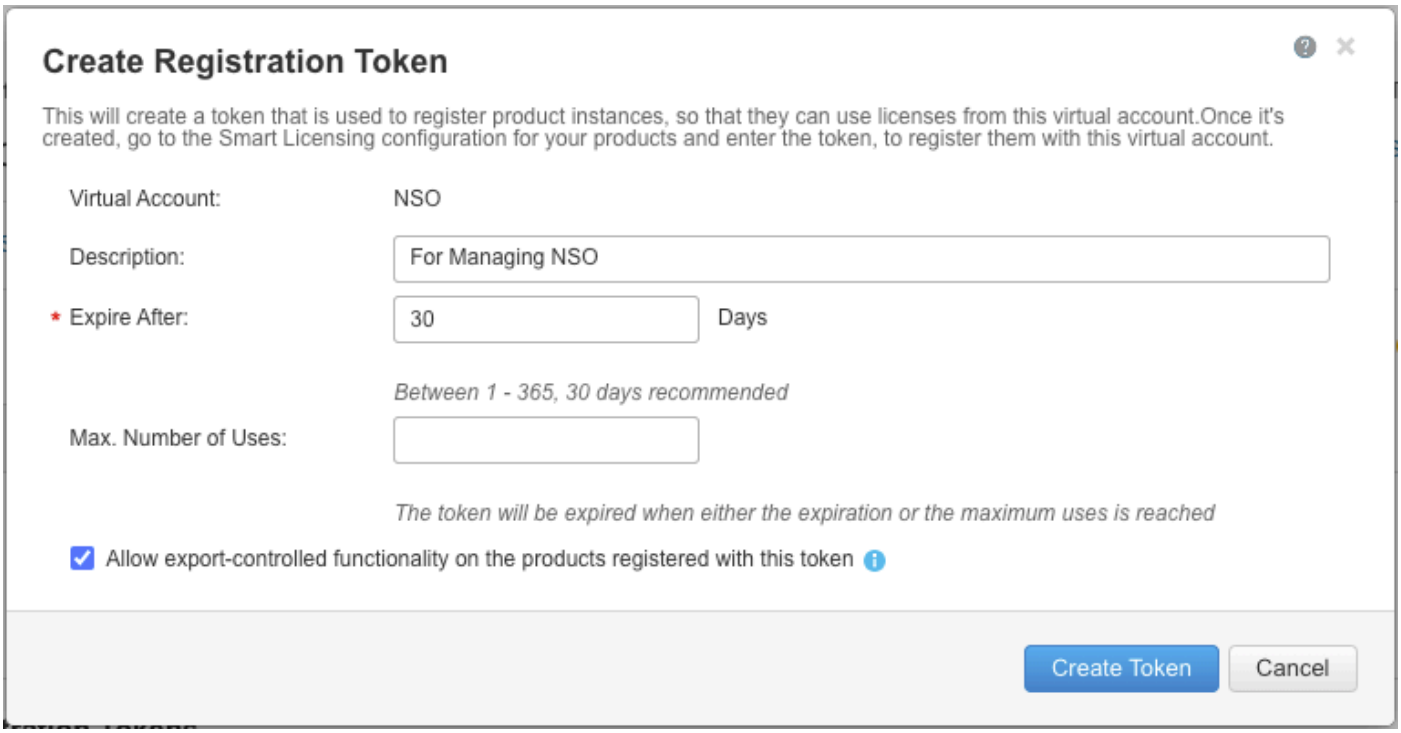
2.单击资产选项卡，然后选择要使用的虚拟帐户。



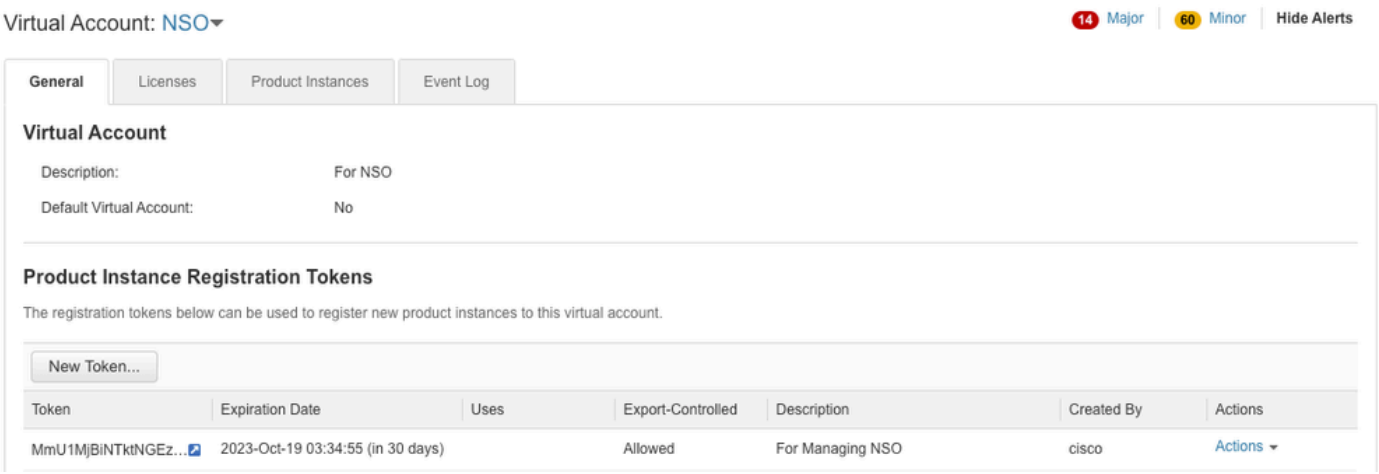
3.在思科许可证中心，点击新建令牌。

填写所需信息。请注意，到期日期指示令牌的有效时间，因此用户需要在天内使用创建的令牌。“短

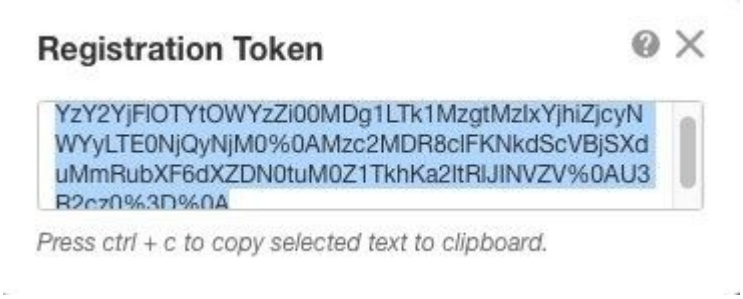
”和“长”需要在便利性和安全风险之间取得平衡。此外，这并不是许可证的有效期。



5.新创建的令牌在表中。



6.单击标记链接以显示弹出窗口。将令牌从对话框窗口复制到剪贴板中。

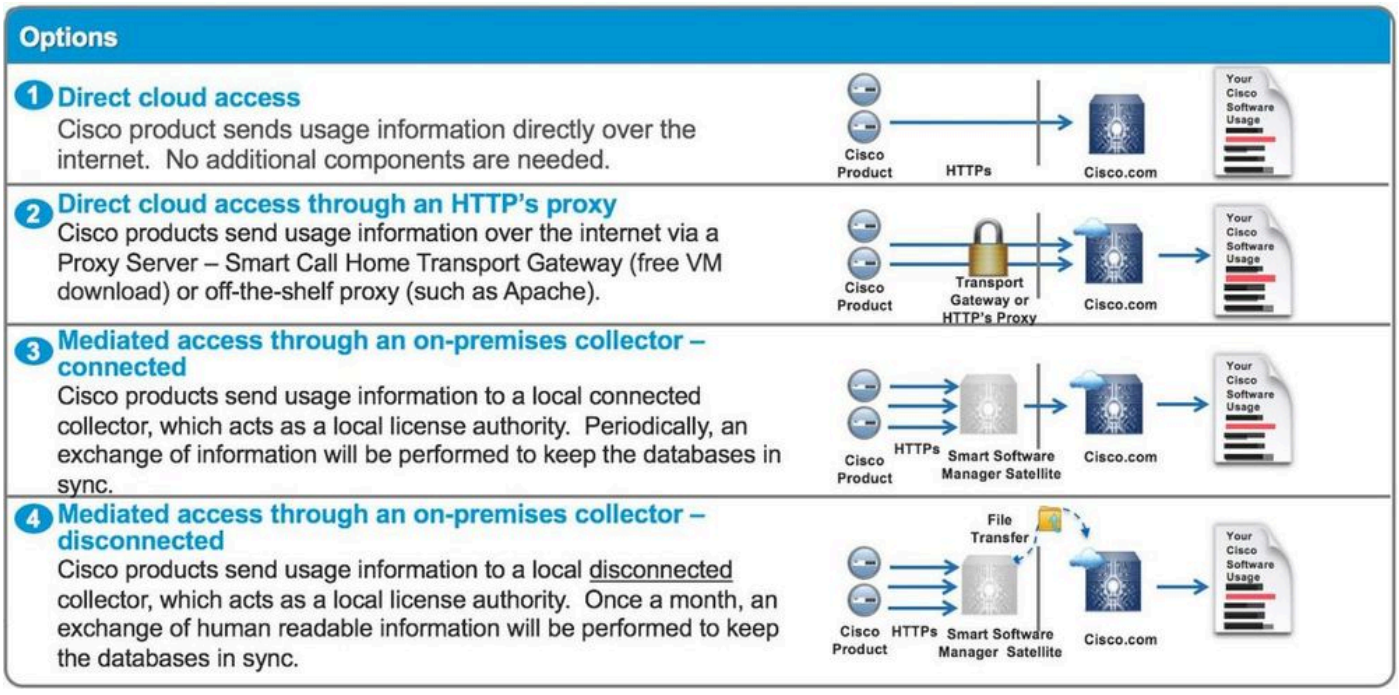


步骤2.令牌注册准备

以下是注册方法（直接/代理/卫星）。

如果NSO或任何思科产品需要智能许可证，请咨询思科许可证中心（或思科云）进行自我注册。

设置支持智能许可证的环境有四个主要选项：



选项1.直接云访问

使用此方法，NSO服务器需要能够使用https直接与思科云通信。支持使用HTTP，但出于安全原因，不建议使用HTTP。

在这种方法中，无需特殊配置即可启动注册过程。

选项2.通过HTTPS代理直接访问云

如果需要使用HTTP(S)代理服务器连接到Internet上的Web，则必须使用NSO中的智能代理配置代理服务器信息。

使用选项2时，需要指示智能代理将其注册请求发送到代理服务器，而不是直接发送到思科。

配置取决于版本。

NSO 4.5或更高版本

从NSO 4.5，现在可以通过ncs.conf配置智能许可证配置。如果ncs.conf和NSO CDB中都存在智能许可证配置，则ncs.conf中的配置优先。

这意味着smart-license smart-agent override-url url https://10.1.2.3/ 等命令在ncs.conf中存在其他配置时不会生效。执行NSO系统安装时，ncs.conf默认包括以下内容：

```
<smart-license>
  <smart-agent>
    <java-executable>DEFAULT</java-executable>
    <java-options>DEFAULT</java-options>
    <production-url>DEFAULT</production-url>
    <alpha-url>DEFAULT</alpha-url>
    <override-url>
      <url>DEFAULT</url>
    </override-url>
    <proxy>
      <url>DEFAULT</url>
    </proxy>
  </smart-agent>
</smart-license>
```

DEFAULT表示它使用$install_dir/src/ncs/yang/tailf-ncs-smart-license.yang中定义的默认值。

要改为在NSO CDB中配置ncs.conf中列出的枝叶，请确保从ncs.conf中删除相应的条目并执行/etc/init.d/ncs reload。

NSO 4.4

在此路径上配置代理URL。

smart-license smart-agent proxy url <proxy url>

```
admin@ncs(config)# smart-license smart-agent proxy url https://10.10.10.10:8080
admin@ncs(config)#
```

在默认配置中，NSO连接到 https://tools.cisco.com/its/service/oddce/services/DDCEService，因此需要使用HTTPS代理。

此代理配置自动设置HTTPS和HTTP，因此，如果您将目标URL更改为HTTP，以便使用选项3.或4.中介绍的卫星，则一个配置仍然能够处理这两个情况。

选项3.通过本地收集器连接的媒介访问

在许多情况下，NSO网络不直接连接到Internet。除选项2.外，还可引入思科许可中心卫星；因此，NSO不需要直接将消息交换到思科云。

思科许可证中心卫星的产品详细信息位于思科软件中心。

有关如何安装，请在链接中找到安装指南。

当您使用此方法时，NSOl与卫星通信，而不是与思科云通信。

要更改目标，可以修改override-url:

```
admin@ncs(config)# smart-license smart-agent override-url url https://10.1.2.3/
admin@ncs(config)#
```

此URL可在思科许可证中心卫星的管理Web中找到。

选项 4：通过内部收集器进行中介访问 — 断开连接

从NSO的角度来看，此方法与方法(3)完全相同。区别仅在于如何从思科许可证中心卫星与思科云同步。

步骤3.令牌注册

使用令牌后，使用生成的令牌激活NSO到Cisco服务器。该令牌用于NSO CLI上，以注册到思科许可证中心。输入命令后，会异步启动注册过程。

```
admin@ncs# smart-license register idtoken YWVlMmQ3ZjEtYT....
result Registration process in progress. Use the 'show license status' command to check the progress an
admin@ncs#
```

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

注册前

始终启用智能许可。输出表明NSO未注册，并且处于EVAL模式（在89天23小时内到期）。

```
admin@ncs# show license status

Smart Licensing is ENABLED

Registration:
  Status: UNREGISTERED
  Export-Controlled Functionality: Allowed

License Authorization:
  Status: EVAL MODE
  Evaluation Period Remaining: 89 days, 23 hr, 17 min, 36 sec
  Last Communication Attempt: NONE
  Next Communication Attempt: NONE
Development mode: enabled
admin@ncs#
```

可使用show license status命令检查注册状态。如果注册仍在进行中，命令将显示此输出并显示："注册挂起"。

<仍在注册.....>

```
admin@ncs# show license status
```

```
Smart Licensing is ENABLED

Registration:
  Status: UNREGISTERED - REGISTRATION PENDING
  Initial Registration: First Attempt Pending
  Export-Controlled Functionality: Allowed

License Authorization:
  Status: EVAL MODE
  Evaluation Period Remaining: 89 days, 23 hr, 16 min, 36 sec
  Last Communication Attempt: SUCCEEDED on Aug 3 09:41:56 2016 UTC
  Next Communication Attempt: NONE
Development mode: enabled
admin@ncs#
```

一段时间后，注册完成。当您看到状态REGISTERED时，系统注册到思科许可证中心。

<Registered!!>

<#root>

```
admin@ncs# show license status

Smart Licensing is ENABLED

Registration:
  Status:
```

REGISTERED

```
  Smart Account: BU Production Test
  Virtual Account: TAC-Japan-Cloudorch
  Export-Controlled Functionality: Allowed
  Initial Registration: SUCCEEDED on Aug 4 05:29:52 2016 UTC
  Last Renewal Attempt: SUCCEEDED on Aug 4 05:30:03 2016 UTC
  Next Renewal Attempt: Jan 31 05:30:03 2017 UTC
  Registration Expires: Aug 4 05:24:56 2017 UTC
  Export-Controlled Functionality: Allowed

License Authorization:

License Authorization:
  Status: AUTHORIZED on Aug 4 05:30:05 2016 UTC
  Last Communication Attempt: SUCCEEDED on Aug 4 05:25:02 2016 UTC
  Next Communication Attempt: Sep 3 05:30:07 2016 UTC
  Communication Deadline: Aug 4 05:24:56 2017 UTC
Development mode: enabled
admin@ncs#
```

使用（授权状态）

使用show license summary命令可以查看所使用的许可证。在本示例中，NSO-platform-production、NSO-network-element和cisco-ios-NED用于系统中。请注意，许可证授权状态为“AUTHORIZED”。 这意味着需要许可证的所有组件都在合法状态下正常工作。

<#root>

```
admin@ncs# show license summary
Smart Licensing is ENABLED

Registration:
  Status: REGISTERED
  Smart Account: COMPANY A
  Virtual Account: Network Department
  Last Renewal Attempt: None
  Next Renewal Attempt: Jan 31 05:33:02 2017 UTC

License Authorization:
  Status:
```

AUTHORIZED

```
  Last Communication Attempt: SUCCEEDED
  Next Communication Attempt: Sep 3 05:33:06 2016 UTC

License Usage:
  License                      Entitlement Tag
  ----------------------------------------------------------------------------------------------------
  348fbb21-7edf-42bb-baa7-198903058a54regid.2016-04.com.cisco.
```

NSO-platform-production

```
,4.2_348fbb21-7edf-42bb-baa7-198903058a54       1            InCompliance
  5d641fa0-757d-43b0-a926-166cb6e3cfddregid.2015-10.com.cisco.
```

NSO-network-element

```
,1.0_5d641fa0-757d-43b0-a926-166cb6e3cfdd           3            InCompliance
  d9eca34d-1f6a-4595-ad74-9c0c57e03c27regid.2015-10.com.cisco.
```

cisco-ios-NED

```
,1.0_d9eca34d-1f6a-4595-ad74-9c0c57e03c27                1            InCompliance

Development mode: disabled
admin@ncs#
```

这是show license usage命令在不同示例中的输出。在本示例中，还添加了cisco-iosxr-NED，状态为OutOfCompliance。这表示注册到思科许可证中心没有问题，但是cisco-iosxr-NED的许可证在虚拟帐户中不足。由于cisco-iosxr-NED的合规性状态不合规，因此整体状态为OUT_OF_COMPLIANCE。

<#root>

```
admin@ncs # show license usage

License Authorization Status :

OUT_OF_COMPLIANCE


as of Oc 24 06:14:11 2016 UTC

NSO-platform-production (regid.2016-04.com.cisco.NSO-platform-production, 1.0_d1445dab-9d96-4593-99f2-6
 Description : API unavailable
 Count : 1
 Version : 1.0
 Status :

InCompliance



NSO-network-element (regid.2015-10.com.cisco.NSO-network-element, 1.0_5d641fa0-757d-43b0-a926-166cb6e3c
 Description : API unavailable
 Count : 3
 Version : 1.0
 Status :

InCompliance



cisco-ios-NED (regid.2015-10.com.cisco.cisco-ios-NED, 1.0_d9eca34d-1f6a-4595-ad74-9c0c57e03c27)
 Description : API unavailable
 Count : 1
 Version : 1.0
 Status :

InCompliance



cisco-iosxr-NED (regid.2015-10.com.cisco.cisco.cisco-iosxr-NED, 1.0_9956fc34-cbed-4d13-a1ea-6a36f4e40a9
 Description : API unavailable
 Count : 1
 Version : 1.0
 Status :

OutOfCompliance
```

故障排除

尝试启用智能许可证功能上的调试。启用调试后，调试日志会生成到/smart-license/smart-agent/stdout-capture/file中指定的文件中。智能许可证调试会生成大量日志，建议在收集数据后禁

用调试。

Debug enable

```
admin@ncs# debug smart_lic all
ok
admin@ncs#
```

Debug disable

```
admin@ncs# no debug smart_lic all
ok
admin@ncs#
```

智能许可证日志配置

```
admin@ncs# show running-config smart-license
smart-license smart-agent stdout-capture disabled
smart-license smart-agent stdout-capture file ./logs/ncs-smart-licensing.log
admin@ncs#
```

启用智能许可证日志

```
admin@ncs(config)# smart-license smart-agent stdout-capture enabled
admin@ncs(config)# commit
Commit complete.
admin@ncs(config)#
```

续订思科许可证中心内置SSL证书

对于拥有内部思科许可证中心的客户，如果SSL证书已过期，NSO可能无法连接到服务器。

以下是通过生成onprem.crt文件来修复问题的步骤：

1.使用openssl（通常使用的端口为443）从思科许可证中心服务器收集新证书：

```
openssl s_client -showcerts -connect <


     >:443 | openssl x509 -out onprem.crt
```

2.查找用于导入证书的目录。默认目录为/etc/pki/ca-trust/extracted/java/cacerts。为了找到该目录，以下是用于在系统中搜索cacerts目录的命令，以及输出示例：

```
[root@localhost /]# find / -name cacerts 2>/dev/null | xargs -I {} ls -l {}
-r--r--r--. 1 root root 156478 Jun 26 08:02 /etc/pki/ca-trust/extracted/java/cacerts
lrwxrwxrwx. 1 root root 40 Aug 25  2022 /etc/pki/java/cacerts -> /etc/pki/ca-trust/extracted/java/cacer
lrwxrwxrwx. 1 root root 21 Jun 15 04:52 /etc/java/java-17-openjdk/java-17-openjdk-17.0.15.0.6-3.el9.x86_
[root@localhost /]#
```

3.加载证书。密钥库的默认密码是changeit:

```
sudo keytool -import -alias ssm_onprem -file onprem.crt -keystore /etc/pki/ca-trust/extracted/java/cace
```

3.1（可选）要确认证书已正确加载，请执行以下命令：

```
root@Ubuntu-24-9:/home/nso# keytool -list -keystore /etc/ssl/certs/java/cacerts -storepass changeit -al
Warning: use -cacerts option to access cacerts keystore
ssm_onprem, Aug 4, 2025, trustedCertEntry,
Certificate fingerprint (SHA-256): F7:0O:C9:74:34:57:5E:BE:7O:A7:0E:D2:9B:A8:2D:44:F1:CE:14:55:C3:D9:06
root@Ubuntu-24-9:/home/nso#
```

4.重新启动智能代理（在配置模式下）：

```
admin@ncs(config)# smart-license smart-agent restart
result Started
```

5.重新注册证书：

```
admin@ncs# license smart deregister
ok
admin@ncs# license smart register idtoken TOKEN
```

```
Registration process in progress. Use the 'show license status' command to check the progress and resul
admin@ncs#
```

6.使用show license summary命令确认注册成功，该命令的输出如本文所示。

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。