# 電話機の移行のためのCUCMクラスタ間の一括 証明書管理の手順

### 内容

概要 前提条件 要件 <u>使用するコンポーネント</u> 背景説明 証明書の一括管理手順 宛先クラスタ証明書<u>のエクスポート</u> ソースクラスタ証明書のエクスポート 送信元および宛先PKCS12ファイルの統合 宛先クラスタと送信元クラスタへの証明書のインポート 宛先クラスタTFTPサーバ情報を使用したソースクラスタ電話機の設定 移行元クラスタ電話機をリセットして移行先クラスタITL/CTLファイルを取得し、移行プロセス を完了する 確認 トラブルシュート 設定ウォークスルービデオ

### 概要

このドキュメントでは、電話機の移行のためにCisco Unified Communications Manager(CUCM)ク ラスタ間で証明書を一括管理する手順について説明します。

著者: Cisco TACエンジニア、Adrian Esquillo

**注**:この手順については、『<u>Administration Guide for CUCM Release 12.5(1)』の「Manage</u> <u>Bulk Certificates」の項でも説明します</u>

# 前提条件

#### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- ・Secure File Transfer Protocol(SFTP)サーバ
- ・ CUCM証明書

#### 使用するコンポーネント

・このドキュメントの情報は、CUCM 10.Xに基づいています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このド キュメントで使用するすべてのデバイスは、初期(デフォルト)設定の状態から起動しています 。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してく ださい。

## 背景説明

Bulk Certificate Managementでは、一連の証明書をCUCMクラスタ間で共有できます。この手順 は、クラスタ間のExtension Mobility Cross Cluster(EMCC)などの信頼を確立する必要がある個々 のクラスタのシステム機能、およびクラスタ間の電話の移行に必要です。

この手順の一部として、クラスタ内のすべてのノードからの証明書を含むPublic Key Cryptography Standards #12(PKCS12)ファイルが作成されます。すべてのクラスタは、同じ SFTPサーバ上の同じSFTPディレクトリに証明書をエクスポートする必要があります。証明書の 一括管理設定は、送信元クラスタと宛先クラスタの両方のCUCMパブリッシャで手動で行う必要 があります。移行元と移行先のクラスタが稼働していて、移行対象の電話機がこれらのクラスタ の両方に接続できる必要があります。移行元クラスタの電話機が移行先クラスタに移行されます。

### 証明書の一括管理手順

#### 宛先クラスタ証明書のエクスポート

ステップ1:宛先クラスタのCUCMパブリッシャでBulk Certificate Management用にSFTPサーバを設定します。

この例では、宛先クラスタのCUCMバージョンは11.5.1です。

・ [Cisco Unified OS Administration] > [Security] > [Bulk Certificate Management] に移動し、 SFTPサーバの詳細を入力し、図に示すように[Export**]をクリックします。** 

Show ▼ Settings Bulk Certificate	✓ Security ▼ Software Upgrades ▼ Services ▼ Help ▼
Bulk Certificate	
	Management
🔜 Save 崎	Export
Status	cessful
IP Address* 10	.24.161.145
Port* 22	
User ID* cis	co
Password* .	•••
Directory* /	

ステップ2:宛先クラスタ内のすべてのノードからすべての証明書をSFTPサーバにエクスポートします。

・次のポップアップウィンドウで、[証明書の種類]**に[すべて**]を選択し、図に示すように[エクス**ポ**ート]をクリックします。

Show + Setting + Security + Software Upgrades + Services + Help + Bulk Certificate Management Software Upgrades + Deport Status P Addrees + 1024.151.145 Port + 22 User 10* crisco Save Export Save Export Save Export * - indicates required item. Status Save Context - Contex	Cisco Unified Operating System Administration For Cisco Unified Communications Solutions	
buk Certificate Management	Show • Settings • Security • Software Upgrades • Services • Help •	
Satus          Status         W Lotate successful         Stres* [10.24.161.145         PA daress* [10.24.161.145         Port*         Serve         Save         Export         Status         Status         Status         Serve         Export         Status         Status         Status         Status         Serve         Export         Status	Bulk Certificate Management	
Status            Wighter successful             SFTP Details             P Address* [10:24:161:145             Port*             Sex 0:200             Bulk Certificate Export Mozilla Firefox             With Certificate Export Mozilla Firefox             Port*             Directory*             Save Export             W             With certificate required item.	Save Baport	
W pdate successful         SPTP Details         IP Address* 10.24.161.145         Port*         12         Port*         12         Port*         12         Port*         12         Port*         10:201.194.78/cmplatform/bulkcertmgmtPopUp.do?certaction=export *** =         Bulk Certificate Export         Possorier*         Cisce         Save         Export         Image: The indicates required item.	_ Status	
SFTP Details   IP Address*   10.24.161.145   Port*   22   User ID*   Cisco   Password*   IDrectory*   *- indicates required item.   Image: Status	Update successful	
ID Address*   10.24.151.145   Port*   22   User ID*   isco   Password*   Image: Directory*   //	SFTP Details	🤞 Bulk Certificate Export - Mozilla Firefox 🕸 📼 — 🗆 🗙
User ID* cisco   Password* Export   Directory* /     Save Export   Save Export   Image: Transmission of the second of the secon	IP Address* 10.24.161.145 Port* 22	🛛 🗞 https://10.201.194.78/cmplatform/bulkcertmgmtPopUp.do?certaction=export 🚥
Password* ••••• Directory* /  Save Export  •• indicates required item.  Export Certificate Type Certificate Type* All  Export Close  •• indicates required item.	User ID* cisco	Bulk Certificate Export
Save Export	Password* •••••	Export Close
Save       Export         i) *- indicates required item.       Export Certificate Type* All         Export       Close         ii) *- indicates required item.	Directory /	- Shire
<ul> <li>*- indicates required item.</li> <li>Export Certificate Type* All</li> <li>Export Close</li> <li>*- indicates required item.</li> </ul>	Save Export	i) Status: Ready
Certificate Type Export Close (i) *- indicates required item.	(i) *- indicates required item.	- Expert Certificate Tune
Export Close    ·· indicates required item.	0	Certificate Type* All
Export Close		
(i) *- indicates required item.		Export Close
		(i) *- indicates required item.

・ポップアップウィンドウを閉じ、宛先クラスタ内の各ノードに対して作成されたPKCS12ファ イルを使用して証明書の一括管理(BAT)の更新を行います。図に示すように、Webページが更新 されます。

dituline Cisco Unified Operating System Administration For Cisco Unified Communications Solutions		Navigat admin	on Cisco Unified
Show   Settings   Security   Software Upgrades   Services   Help			
Bulk Certificate Management			
Save 🕒 Export			
r Status			
Status: Ready			
_SFTP Details			
IP Address* 10.24.161.145			
Port* 22			
User ID* cisco			
Password* *****			
Directory* /			
File Name	Certificate Type	S	erver Source
CUCM1151PUB_capf.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1151PUB_tttp.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
Caua Evont			

#### ソースクラスタ証明書のエクスポート

ステップ1:ソースクラスタのCUCMパブリッシャでBulk Certificate Management用にSFTPサーバを設定します。

この例では、ソースクラスタCUCMのバージョンは10.5.2です。

・ [Cisco Unified OS Administration] > [Security] > [Bulk Certificate Management] に移動し、 SFTPサーバの詳細を入力し、図に示すように[Export]**をクリックします。** 

**注**:宛先クラスタからSFTPサーバにエクスポートされたPKCS12ファイルは、ソースクラ スタのCUCMパブリッシャのBulk Certificate Management Webページ(アクセス時)に表 示されます。

dhuh Cisco Unified Operating System Administration		Navigation Cisco Un	ified
Party - China - Carbon - Cabura Handa - Carbon - Han-			
Show Settings Security Software Upgrades Services Inep *			
Bulk Certificate Management			
Save boot			
r Status			_
i Status: Ready			
r SFTP Details			_
IP Address* 10.24.161.145			
Port* 22			
User ID* cisco			
Password* •••••			
Directory* /			
			_
File Name	Certificate Type	Server Source	
CUCM1151PUB_capf.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1151PUB_tftp.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
Save Export			

ステップ2:ソースクラスタ内のすべてのノードからすべての証明書をSFTPサーバにエクスポートします。

・次のポップアップウィンドウで、[証明書の種類]**に[すべて**]を選択し、図に示すように[エクス**ポ**ート]をクリックします。

ululu. Cisco Unified Operating System Administration						
CISCO For Cisco Unified Communications Solutions						
Show - Settings - Security - Software Upgrades - Services - Help -						
Bulk Certificate Management						
Save Export						
- Status						
(i) Update successful						
-SFTP Details	🍓 Bulk Certificate Export - Mozilla Firefox	Ф	e	-		×
IP Address* 10.24.161.145 Port* 22	🛛 🔒 https://10.201.194.75/cmplatform/bulkcertmg	mtPopUp.do	o?certact	ion=expc	ort ····	=
User ID* cisco	Bulk Certificate Export					
Password* •••••	S. Fynot III Close					
Directory* /						
File Name	Status					
CUCM1151PUB_capf.pkcs12	Status: Ready					
CUCM1151PUB_tttp.pkcs12 CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12	- Export Certificate Type					
Paula Eurand	Certificate Type* All		2			
Save Export	Evolta					-
(i) *- indicates required item.						
	<ul> <li>*- indicates required item.</li> </ul>					

・ポップアップウィンドウを閉じ、ソースクラスタ内の各ノードに対して作成されたPKCS12フ ァイルを使用して証明書の一括管理(BAT)の更新を行います。Webページが更新され、この情報 が表示されます。図に示すように、ソースクラスタのBulk Certificate Management(BAT;一括 証明書管理)のWebページに、SFTPにエクスポートされた送信元と宛先の両方のPKCS12ファイ ルが表示されます。

ultuli. Cisco Unified Operating System Administration CISCO For Cisco Unified Communications Solutions			Navigation Cisco Unified C admin Search Document
Show * Settings * Security * Software Upgrades * Services * Help *			
Bulk Certificate Management			
Save 🗳 Export 🔋 Consoldate			
- Status			
i Status: Ready			
-SFTP Details			
IP Address*         10.24.161.145           Port*         22           User ID*         Cisco           Password*         ••••••           Directory*         //			
File Name	Certificate Type		Server Source
CUCM1052PUB_capf.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB	
CUCM1151PUB_cspf.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1052PUB_ttp.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB	
CUCM1151PUB_tftp.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB	
CUCM11S1PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB	
Save Export Consolidate			

#### 送信元および宛先PKCS12ファイルの統合

**注**: Bulk Certificate Management(BAT;一括証明書管理)エクスポートは送信元クラスタ と宛先クラスタの両方で実行されますが、統合はクラスタの1つでのみCUCMパブリッシャ を介して実行されます。

ステップ1: 図に示すように、ソースクラスタのCUCMパブリッシャの[Bulk Certificate Management]ページに戻り、[Consolidate]をクリックします。

alaha	Cisco Unified Operating System Admin	istration			Navig	ation Cisco Unifie
cisco	For Cisco Unified Communications Solutions				admin	Search Docum
Show - Set	ings ▼ Security ▼ Software Upgrades ▼ Services ▼ Help ▼					
Bulk Certific	ate Management					
Save I	Export Q Consolidate					
- Status						
(i) Status:	Ready					
-SFTP Detail	s					
IP Address*	10.24.161.145					
Port*	22					
User ID*	cisco					
Password*	•••••					
Directory*	/					
						-
CUCHUASAD	File	Name	Certi	licate Type		Server Source
CUCMIISIP	IB_canfinkcs12		STORE		CUCM1151PUB	
CUCM1052PL	JB tftp.pkcs12		STORE		CUCM1052PUB	
CUCM1151PL	JB_tftp.pkcs12		STORE	c	CUCM1151PUB	
CUCM1052PL	JB_tomcat.pkcs12		STORE	c	CUCM1052PUB	
CUCM1151PL	JB_tomcat.pkcs12		STORE	c	CUCM1151PUB	
Save	Export Consolidation					

#### ・次のポップアップウィンドウで、[証明書の種類]**に[すべて**]を選択し、図に示すように**[統合]**を クリックします。

Cisco Unified Operating System Administration For Cisco Unified Communications Solutions	
Show • Settings • Security • Software Upgrades • Services • Help •	
Bulk Certificate Management	
Save Prove Consolidate	
Status Status: Ready	
SFTP Details         IP Address*         ID:Address*         Port*         22         User ID*         cisco         Password*         ••••••         Directory*         /         CUCM1052PUB_capf.pkcs12         CUCM1052PUB_thp.pkcs12         CUCM1052PUB_thp.pkcs12         CUCM1052PUB_thmcat.pkcs12         CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12         CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12 <t< th=""><th>Bulk Certificate Consolidate - Mozilla Firefox</th></t<>	Bulk Certificate Consolidate - Mozilla Firefox

#### ・SFTPディレクトリをチェックして、送信元クラスタと宛先クラスタの両方に含まれる pkcs12ファイルをいつでも確認できます。図に示すように、宛先クラスタと送信元クラスタのす べての証明書のエクスポートが完了した後のSFTPディレクトリの内容。

I     Image: Second state       File     Home	ficate Export View				<	1⊳ ⊑			× ~ (
<ul> <li>&lt; &lt; </li> <li>* &lt;  <li>•      <li>• Bu     </li> </li></li></ul>	Ik Certificate Export				~ ē	Search Bull	Certificat	te Export	Q
	Name	Date modified	Туре	Size					
A Quick access	pkcs12	4/8/2020 11:19 AM	File folder						
🚆 Documents 🚿	10.24.161.145_bulk_tftp.pkcs12	4/8/2020 11:19 AM	PKCS12 File	8 KB					
👆 Downloads 🛛 🖈	10.24.161.145_bulk_tomcat.pkcs12	4/8/2020 11:19 AM	PKCS12 File	8 KB					
Fictures 🖈	CUCM1052PUB_tftp.pkcs12	4/8/2020 11:18 AM	PKCS12 File	3 KB					
Cisco Receipts	CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12	4/8/2020 11:18 AM	PKCS12 File	3 KB					
CUCM How To	CUCM1151PUB_tftp.pkcs12	4/8/2020 11:16 AM	PKCS12 File	6 KB					
Desktop	CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12	4/8/2020 11:16 AM	PKCS12 File	6 KB					

📙   🛃 🖬 🖛   pko	s12					<	10 🖙		×
File Home	Share	View							~ 🕐
← → ~ ↑ 📘	> Bul	k Certificate Export > pkcs12				5 ¥	Search pkc	s12	P
	_	Name	Date modified	Туре	Size				
Quick access		10.24.161.145_bulk_capf.pkcs12	4/8/2020 11:19 AM	PKCS12 File	13 KB				
Documents	×	CUCM1052PUB_capf.pkcs12	4/8/2020 11:18 AM	PKCS12 File	7 KB				
Downloads     E Pictures	A A	CUCM1151PUB_capf.pkcs12	4/8/2020 11:16 AM	PKCS12 File	6 KB				

### 宛先クラスタと送信元クラスタへの証明書のインポート

ステップ1:宛先クラスタへの証明書のインポート

・宛先クラスタのCUCMパブリッシャで、[Cisco Unified OS Administration] > [Security] > [Bulk Certificate Management]に移動し、ページを更新してから、図に示すように[Import]をクリックし ます。

dhaha Cisco Unified Operating System Administration Cisco For Cisco Unified Communications Solutions		
Show      Settings      Security      Software Upgrades      Services      Help		
Bulk Certificate Management		
🔜 Save 🗳 Export 👰 Consoldate 👔 Import		
- Status		
3 Status: Ready		
- SFTP Details		
IP Address* 10.24.161.145		
Port* 22		
User ID* cisco		
Password* ·····		
Directory* /		
File Name	Certificate Type	
10.24.161.145_bulk_capf.pkcs12	BULK	10.24.161.145
10.24.161.145_bulk_tftp.pkcs12	BULK	10.24.161.145
10.24.161.145_bulk_tomcat.pkcs12	BULK	10.24.161.145
CUCM1052PUB_capf.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB
CUCM1151PUB_capf.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB
CUCM1052PUB_tftp.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB
CUCM1151PUB_tftp.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB
CUCM1052PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1052PUB
CUCM1151PUB_tomcat.pkcs12	STORE	CUCM1151PUB
Save Export Consolidate Import		

・次のポップアップウィンドウで、[Certificate Type]に[**All**]を選択し、図に示すように[**Import**]を クリックします。

clsco Unified Operating System Administration For Cisco Unified Communications Solutions	ədr
Show × Settings × Security × Software Upprades × Services × Heb ×	
Bulk Certificate Management	
🔚 Save 🆓 Export 👰 Consoldate 📵 Import	
ſ Status	
Status: Ready	
SFTP Details & Bulk Certificate Import - Mozilla Firefox	
IP Address* 10.24.161.145	
Port* 22	
User ID* cisco Bulk Cartificate Import	
Password* +++++	
Directory* / Close	
r Status	
File Name	
10.24.51.145_bilk_belk_benzt12	10.24.161.145
Inpart Certificate Type	10.24.161.145
CUCM1052PUB_copf.pkcs12 Certificate Type* All	CUCM1052PUB
CUCM1151PUB_capf.pkcs12	CUCM1151PUB
CUCM1052PUB_tftp.pkcs12 Impgrt Close	CUCM1052PUB
CUCMISIPUB_tttp://tsipub.t	CUCM1151PUB
CUCHIISTO_UNIALIKASI2 (i) *- indicates required item.	CUCM1052P0B CUCM1151PUB
Save Export Consolidate Import	
U *- indicates required item.	

ステップ2: ソースクラスタに対して手順1を繰り返します。

**注**:証明書の一括インポートを実行すると、証明書は次のようにリモートクラスタにアップ ロードされます。

・ Certificate Authority Proxy Function(CAPF)証明書がCallManager-trustとしてアップロードされます

・ Tomcat証明書がtomcat-trustとしてアップロードされます

・ CallManager証明書がPhone-SAST-trustおよびCallManager-trustとしてアップロードされる

・ Identity Trust List Recovery (ITLRecovery)証明書がPhone-SAST-trustおよび CallManager-trustとしてアップロードされます

#### 宛先クラスタTFTPサーバ情報を使用したソースクラスタ電話機の設定

Trivial File Transfer Protocol(TFTP)オプション150を使用してソースクラスタ電話機のDHCPスコープを設定し、宛先クラスタのCUCM TFTPサーバをポイントするようにします。

#### 移行元クラスタ電話機をリセットして移行先クラスタITL/CTLファイルを取得し、 移行プロセスを完了する

移行プロセスの一環として、ソースクラスタの電話機は、ソースクラスタのCisco Trust Verification Service(TVS)へのセキュアな接続をセットアップして、宛先クラスタの CallManagerまたはITLRecovery証明書を確認しようとします。

注:TFTPサービスを実行するCUCMサーバからのソースクラスタのCallManager証明書 (TFTP証明書とも呼ばれる)またはそのITLRecovery証明書が、ソースクラスタCUCMノ ードの証明書信頼リスト(CTL)および/またはアイデンティティ信頼リスト(ITL)ファイルに署 名します。同様に、TFTPサービスを実行するCUCMサーバからの宛先クラスタの CallManager証明書またはそのITLRecovery証明書のいずれかが、宛先クラスタのCUCMノ ードのCTLおよび/またはITLファイルに署名します。CTLファイルとITLファイルは、 TFTPサービスを実行するCUCMノードに作成されます。宛先クラスタのCTLおよび/または ITLファイルが送信元クラスタTVSによって検証されない場合、電話機の宛先クラスタへの 移行が失敗します。

注:移行元クラスタの電話機の移行プロセスを開始する前に、これらの電話機に有効な CTLファイルまたはITLファイルがインストールされていることを確認します。また、ソー スクラスタのエンタープライズ機能[Prepare Cluster for Rollback to Pre 8.0]が[False]に設定 されていることを確認します。また、TFTPサービスを実行する宛先クラスタのCUCMノー ドに、有効なCTLファイルやITLファイルがインストールされていることを確認します。

電話機の移行を完了するために、移行元の電話機の非セキュアクラスタで移行先クラスタITLファ イルを取得するプロセス:

ステップ1:リセット時に移行元クラスタ電話機に提示される、移行先クラスタのITLファイルに 含まれるCallManagerおよびITLRecovery証明書を使用して、現在インストールされているITLフ ァイルを検証することはできません。これにより、送信元クラスタの電話機は、宛先クラスタの ITLファイルを検証するために、送信元クラスタのTVSへの接続を確立します。

ステップ2:電話機がTCPポート2445でソースクラスタTVSへの接続を確立します。

ステップ3:ソースクラスタのTVSは、電話機にその証明書を提示します。電話機は接続を検証し、送信元クラスタTVSに、宛先クラスタのCallManagerまたはITLRecovery証明書を検証して、電話機が宛先クラスタのITLファイルをダウンロードできるようにします。

ステップ4:宛先クラスタのITLファイルの検証とインストールが完了すると、送信元クラスタの 電話機は、宛先クラスタから署名付き設定ファイルを検証し、ダウンロードできるようになりま す。

移行元の電話機のセキュアなクラスタ内のプロセスで、移行先のクラスタCTLファイルを取得し、電話機の移行を完了します。

ステップ1:電話機が起動し、宛先クラスタからCTLファイルをダウンロードしようとします。 ステップ2:CTLファイルは、電話機の現在のCTLファイルまたはITLファイルにない宛先クラスタ のCallManagerまたはITLRecovery証明書によって署名されます。 ステップ3:その結果、電話機はソースクラスタのTVSに到達し、CallManagerまたは ITLRecovery証明書を確認します。

注:この時点で、電話機には引き続き元のクラスタTVSサービスのIPアドレスを含む古い設 定があります。電話機の設定で指定されたTVSサーバは、電話機のCallmanagerグループと 同じです。

ステップ4:電話機は、ソースクラスタのTVSへのTransport Layer Security(TLS)接続をセットアップします。

ステップ5:ソースクラスタTVSが電話機に証明書を提示すると、電話機は現在のITLファイルの 証明書に対してこのTVS証明書を検証します。

ステップ6:同じ場合、ハンドシェイクは正常に完了します。

ステップ7:送信元の電話機は、宛先クラスタCTLファイルから送信元クラスタTVSに

CallManagerまたはITLRecovery証明書を確認するように要求します。

ステップ8:送信元TVSサービスは、その証明書ストアで宛先クラスタCallManagerまたは

ITLRecoveryを検出し、検証し、送信元クラスタ電話機は宛先クラスタCTLファイルで更新を続行します。

ステップ9:送信元の電話機が、現在含まれている宛先クラスタCTLファイルと照合して検証され た宛先クラスタのITLファイルをダウンロードします。送信元の電話機のCTLファイルに宛先クラ スタのCallManagerまたはITLRecovery証明書が含まれるため、送信元の電話機は送信元クラスタ のTVSに連絡しなくてもCallManagerまたはITLRecovery証明書を確認できます。

#### 確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

# トラブルシュート

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

# 設定ウォークスルービデオ

このリンクを使用すると、CUCMクラスタ間のBulk Certificate Management(BAT;証明書の一 括管理)を閲覧するビデオにアクセスできます。

CUCMクラスタ間の一括証明書管理