



コンフィギュレーション ファイルの管理

- [コンフィギュレーション ファイルの管理の前提条件](#) (1 ページ)
- [コンフィギュレーション ファイルの管理の制約事項](#) (1 ページ)
- [コンフィギュレーション ファイルの管理について](#) (2 ページ)
- [コンフィギュレーション ファイル情報の管理方法](#) (10 ページ)
- [コンフィギュレーション ファイルの管理の機能履歴](#) (41 ページ)

コンフィギュレーション ファイルの管理の前提条件

- ユーザーには、少なくとも Cisco IOS 環境とコマンドラインインターフェイスに関する基本的な知識が必要です。
- システムでは、少なくとも最小限の設定が実行されていることが必要です。基本コンフィギュレーション ファイルは、**setup** コマンドを使用して作成できます。

コンフィギュレーション ファイルの管理の制約事項

- このドキュメントで説明されている Cisco IOS コマンドの多くは、デバイスの特定のコンフィギュレーション モードでのみ使用可能であり機能します。
- Cisco IOS コンフィギュレーション コマンドのいくつかは、特定のデバイスプラットフォームでのみ使用可能であり、コマンド構文はプラットフォームによって異なる可能性があります。

コンフィギュレーションファイルの管理について

コンフィギュレーションファイルのタイプ

コンフィギュレーションファイルには、シスコ製デバイスの機能をカスタマイズするための Cisco IOS ソフトウェアコマンドが含まれています。コマンドは、システムを起動したとき (startup-config ファイルから)、またはコンフィギュレーションモードで CLI にコマンドを入力したときに、Cisco IOS ソフトウェアによって解析 (変換および実行) されます。

スタートアップコンフィギュレーションファイル (startup-config) は、ソフトウェアを設定するためにシステムの起動時に使用されます。実行コンフィギュレーションファイル (running-config) には、ソフトウェアの現在の設定が含まれています。2つのコンフィギュレーションファイルは別々の設定にできます。たとえば、コンフィギュレーションを永続的ではなく短期間だけ変更する場合があります。その場合は、**configure terminal EXEC** コマンドを使用して実行コンフィギュレーションを変更しますが、そのコンフィギュレーションは **copy running-config startup-config EXEC** コマンドを使用して保存しません。

実行コンフィギュレーションを変更するには、[コンフィギュレーションファイルの変更 \(11 ページ\)](#) の項で説明されているように、**configure terminal** コマンドを使用します。Cisco IOS コンフィギュレーションモードの使用時には、通常コマンドはすぐに実行され、入力直後またはコンフィギュレーションモードを終了した時点で実行コンフィギュレーションファイルに保存されます。

スタートアップコンフィギュレーションファイルを変更するには、**copy running-config startup-config EXEC** コマンドを使用してスタートアップコンフィギュレーションに実行コンフィギュレーションファイルを保存するか、ファイルサーバーからスタートアップコンフィギュレーションにコンフィギュレーションファイルをコピーします (詳細については、「[TFTP サーバーからデバイスへのコンフィギュレーションファイルのコピー](#)」を参照してください)。

コンフィギュレーションモードおよびコンフィギュレーションソースの選択

デバイス上でコンフィギュレーションモードを開始するには、特権 EXEC プロンプトで **configure** コマンドを入力します。Cisco IOS ソフトウェアは次のプロンプトで応答し、端末、メモリ、またはネットワークサーバー (ネットワーク) 上に格納されたファイルのいずれかを、コンフィギュレーションコマンドのソースとして指定するように要求されます。

```
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
```

端末からの設定では、コマンドラインにコンフィギュレーションコマンドを入力できます (次の項を参照してください)。詳細については、[スタートアップコンフィギュレーションファイルでのコンフィギュレーションコマンドの再実行](#) の項を参照してください。

ネットワークからの設定では、ネットワーク経由でコンフィギュレーション コマンドをロードして実行できます。詳細については、[TFTP サーバーからデバイスへのコンフィギュレーション ファイルのコピー](#) の項を参照してください。

CLI を使用したコンフィギュレーション ファイルの変更

Cisco IOS ソフトウェアは、1 行につき 1 つのコンフィギュレーション コマンドを受け入れません。コンフィギュレーション コマンドは、必要なだけ入力できます。コンフィギュレーション ファイルには、入力したコマンドを説明するコメントを追加できます。コメントの先頭には、感嘆符 (!) を付けます。コメントは NVRAM にもコンフィギュレーション ファイルのアクティブコピーにも格納されないため、**show running-config** または **more system:running-config EXEC** コマンドでアクティブな設定のリストを表示しても、コメントは表示されません。**show startup-config** または **more nvram:startup-config EXEC** モードコマンドでスタートアップ コンフィギュレーションのリストを表示しても、コメントは表示されません。コメントは、コンフィギュレーション ファイルがデバイスにロードされたときにコンフィギュレーション ファイルから削除されます。ただし、ファイル転送プロトコル (FTP)、リモートコピープロトコル (RCP)、または Trivial File Transfer Protocol (TFTP) サーバー上に格納されているコンフィギュレーション ファイルのコメントのリストは表示できます。CLI を使用してソフトウェアは設定するときは、ユーザーの入力に従ってソフトウェアによりコマンドが実行されます。

コンフィギュレーション ファイルの場所

コンフィギュレーション ファイルは、次の場所に格納されます。

- 実行コンフィギュレーションは RAM に格納されます。
- クラス A フラッシュ ファイル システム プラットフォーム以外のすべてのプラットフォーム上では、スタートアップ コンフィギュレーションは不揮発性 RAM (NVRAM) に格納されます。
- クラス A フラッシュ ファイル システムのプラットフォーム上では、スタートアップ コンフィギュレーションは CONFIG_FILE 環境変数で指定された場所に格納されます ([クラス A フラッシュ ファイル システムでの CONFIG_FILE 環境変数の指定 \(35 ページ\)](#) の項を参照してください)。CONFIG_FILE 変数は、デフォルトでは NVRAM になりますが、次のファイル システムのファイルも指定できます。
 - **nvram:** (NVRAM)
 - **flash:** (内部フラッシュ メモリ)
 - **usbflash0:** (外部 usbflash ファイル システム)
 - **usbflash1:** (外部 usbflash ファイル システム)

ネットワークサーバーからデバイスへのコンフィギュレーションファイルのコピー

TFTP、rcp、またはFTPサーバーからデバイスの実行コンフィギュレーションまたはスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーできます。この機能は、次のいずれかの理由により実行する場合があります。

- バックアップコンフィギュレーションファイルを復元するため。
- 別のデバイスのコンフィギュレーションファイルを使用するため。たとえば、別のデバイスをネットワークに追加して、そのデバイスのコンフィギュレーションを元のデバイスと同様にする場合です。ファイルを新しいデバイスにコピーすると、ファイル全体を再作成しないで、関連部分を変更できます。
- 同一のコンフィギュレーションコマンドをネットワーク内のすべてのデバイスにロードして、すべてのデバイスのコンフィギュレーションを同様にするため。

コマンドラインにコマンドを入力した場合と同様に、**copy {ftp|rcp: {tftp:system:running-config}} EXEC** コマンドはデバイスにコンフィギュレーションファイルをロードします。コマンドを追加するまで、既存の実行コンフィギュレーションは消去されません。コピーされたコンフィギュレーションファイル内のコマンドによって既存のコンフィギュレーションファイル内のコマンドが置き換えられると、既存のコマンドは消去されます。たとえば、コピーされたコンフィギュレーションファイルに格納されている特定のコマンドのIPアドレスが、既存のコンフィギュレーションに格納されているIPアドレスと異なる場合は、コピーされたコンフィギュレーション内のIPアドレスが使用されます。ただし、既存のコンフィギュレーション内の一部のコマンドには、置き換えられたり無効になったりしないものもあります。このようなコマンドがある場合は、既存のコンフィギュレーションファイルとコピーされたコンフィギュレーションファイルが組み合わされた（コピーされたコンフィギュレーションファイルが優先する）コンフィギュレーションファイルが作成されます。

コンフィギュレーションファイルをサーバー上に格納されているファイルの正確なコピーとして復元するには、そのコンフィギュレーションファイルをスタートアップコンフィギュレーションに直接コピーし（**copy ftp|rcp: {tftp:} nvram:startup-config** コマンドを使用）、デバイスをリロードする必要があります。

サーバーからデバイスへコンフィギュレーションファイルをコピーするには、次のセクションで説明するタスクを実行します。

使用するプロトコルは、使用中のサーバーのタイプに応じて異なります。FTP および rcp のトランスポートメカニズムは、TFTP よりも高速でデータ配信の信頼性も優れています。これらの改善は、FTP および rcp のトランスポートメカニズムがコネクション型の TCP/IP スタック上に構築されており、これを使用しているために可能になりました。

デバイスから TFTP サーバーへのコンフィギュレーションファイルのコピー

一部の TFTP 実装では、TFTP サーバー上にダミーファイルを作成し、読み取り、書き込み、および実行を許可してから、ダミーファイルを上書きする形でファイルをコピーする必要があります。詳細については、ご使用の TFTP のマニュアルを参照してください。

デバイスから RCP サーバーへのコンフィギュレーションファイルのコピー

デバイスから RCP サーバーへコンフィギュレーションファイルをコピーできます。

ネットワークを UNIX コミュニティでリソースとして使用する最初の試みの 1 つは、リモートシェル (RSH) およびリモートコピー (rcp) 機能が含まれた、リモートシェルプロトコルの設計および実装につながりました。rsh および rcp により、ユーザーはリモートでコマンドを実行し、ネットワーク上のリモートホストまたはサーバーにあるファイルシステムからまたはファイルシステムへファイルをコピーすることが可能になります。シスコの rsh および rcp 実装は、標準実装と相互運用できます。

RCP の **copy** コマンドは、リモートシステム上の rsh サーバー (またはデーモン) を利用します。rcp を使用してファイルをコピーするために、TFTP のようにファイル配布用のサーバーを作成する必要はありません。必要なのは、リモートシェル (rsh) をサポートするサーバーへのアクセスだけです (ほとんどの UNIX システムが rsh をサポートしています)。ある場所から別の場所にファイルをコピーするため、コピー元のファイルに対する読み取り権限とコピー先のファイルに対する書き込み権限が必要です。コピー先ファイルが存在しない場合は、rcp により作成されます。

シスコの rcp 実装は UNIX の rcp 実装 (ネットワーク上のシステム間でファイルをコピー) の関数をエミュレートしたのですが、シスコのコマンド構文は UNIX の rcp コマンド構文とは異なります。シスコの rcp サポートは、rcp をトランスポートメカニズムとして使用する一連の **copy** コマンドを提供しています。これらの **rcp copy** コマンドは、シスコの TFTP **copy** コマンドに類似していますが、高速で信頼性の高いデータ配信を実現する代替方法を備えているという点が異なります。これらの改善は、rcp のトランスポートメカニズムがコネクション型の TCP/IP スタック上に構築されており、これを使用しているために可能になりました。rcp コマンドを使用して、デバイスからネットワークサーバー (またはその逆) へシステムイメージおよびコンフィギュレーションファイルをコピーできます。

また、rcp サポートをイネーブルにし、リモートシステムのユーザーがデバイスからまたはデバイスへファイルをコピーできるようにすることも可能です。

リモートユーザーがデバイスとの間でファイルをコピーできるように Cisco IOS ソフトウェアを設定するには、**ip rcmd rcp-enable** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用します。

機能制限

RCP プロトコルでは、クライアントは RCP 要求ごとにリモートユーザー一名をサーバーに送信する必要があります。RCP を使用してデバイスからサーバーへコンフィギュレーションファイルをコピーする場合、Cisco IOS ソフトウェアは次の順番で最初に発見した有効なユーザー名を送信します。

1. **copy EXEC** コマンドで指定されたユーザ名 (ユーザ名が指定されている場合)。
2. **ip rcmd remote-username** グローバルコンフィギュレーションコマンドで設定されたユーザー名 (コマンドが設定されている場合)。
3. 現在の TTY (端末) プロセスに関連付けられているリモートユーザー名。たとえば、ユーザーが Telnet を介してデバイスに接続されており、**username** コマンドを介して認証され

た場合は、リモートユーザー名として Telnet ユーザー名がデバイスソフトウェアによって送信されます。

4. デバイスのホスト名。

RCP コピー要求を正常に実行するためには、ネットワーク サーバー上にリモートユーザー名のアカウントを定義する必要があります。このサーバーがディレクトリ構造をとっている場合、コンフィギュレーションファイルまたはイメージは、サーバー上のリモートユーザー名と関連付けられたディレクトリに書き込まれるか、そのディレクトリからコピーされます。たとえば、システムイメージがサーバー上のユーザーのホーム ディレクトリにある場合は、そのユーザーの名前をリモートユーザー名として指定できます。

ip rcmd remote-username コマンドを使用して、すべてのコピーに対してユーザー名を指定します。(rcmd は、スーパーユーザー レベルで使用される UNIX ルーチンで、予約されたポート番号に基づいた認証スキームを使用してリモート マシン上でコマンドを実行します。rcmd は「Remote Command (リモート コマンド)」の略です)。特定のコピー操作にのみ使用するユーザー名を指定する場合は、**copy** コマンド内でユーザー名を指定します。

サーバーに書き込む場合、デバイス上のユーザーからの RCP 書き込み要求を受け入れるように、RCP サーバーを適切に設定する必要があります。UNIX システムの場合は、RCP サーバー上のリモートユーザー用の .rhosts ファイルにエントリを追加する必要があります。たとえば、デバイスに次の設定行が含まれているとします。

```
hostname Device1
ip rcmd remote-username User0
```

デバイスの IP アドレスが device1.example.com に変換される場合、RCP サーバー上の User0 の .rhosts ファイルには、次の行が含まれることとなります。

```
Device1.example.com Device1
```

RCP ユーザー名に関する要件

RCP プロトコルでは、クライアントは RCP 要求ごとにリモートユーザー名をサーバーに送信する必要があります。RCP を使用してデバイスからサーバーへコンフィギュレーション ファイルをコピーする場合、Cisco IOS ソフトウェアは次の順番で最初に発見した有効なユーザー名を送信します。

1. **copy EXEC** コマンドで指定されたユーザ名 (ユーザ名が指定されている場合)。
2. **ip rcmd remote-username** グローバルコンフィギュレーションコマンドで設定されたユーザー名 (コマンドが設定されている場合)。
3. 現在の TTY (端末) プロセスに関連付けられているリモートユーザー名。たとえば、ユーザーが Telnet を介してデバイスに接続されており、**username** コマンドを介して認証された場合は、リモートユーザー名として Telnet ユーザー名がデバイスソフトウェアによって送信されます。
4. デバイスのホスト名。

RCP コピー要求を実行するためには、ネットワーク サーバー上にリモート ユーザー名のアカウントを定義する必要があります。このサーバーがディレクトリ構造をとっている場合、コンフィギュレーション ファイルまたはイメージは、サーバー上のリモート ユーザー名と関連付けられたディレクトリに書き込まれるか、そのディレクトリからコピーされます。たとえば、システムイメージがサーバー上のユーザーのホームディレクトリにある場合は、そのユーザーの名前をリモート ユーザー名として指定します。

詳細については、ご使用の RCP サーバーのマニュアルを参照してください。

デバイスから FTP サーバへのコンフィギュレーション ファイルのコピー

デバイスから FTP サーバにコンフィギュレーション ファイルをコピーできます。

FTP ユーザ名およびパスワードの概要



(注) パスワードに特殊文字「@」を含めることはできません。文字「@」を使用すると、コピーでサーバの IP アドレスを解析できません。

FTP プロトコルでは、FTP 要求ごとにリモート ユーザ名およびパスワードを、クライアントがサーバに送信する必要があります。FTP を使用してデバイスからサーバへコンフィギュレーション ファイルをコピーする場合、Cisco IOS ソフトウェアは次の順番で最初に発見した有効なユーザ名を送信します。

1. **copy EXEC** コマンドで指定されたユーザ名（ユーザ名が指定されている場合）。
2. **ip ftp username** グローバル コンフィギュレーション コマンドで設定されたユーザ名（コマンドが設定されている場合）。
3. Anonymous

デバイスは、次の順番で最初に発見した有効なパスワードを送信します。

1. **copy** コマンドで指定されたパスワード（パスワードが指定されている場合）。
2. **ip ftp password** コマンドで設定されたパスワード（コマンドが設定されている場合）。
3. デバイスは、*username@devicename.domain* というパスワードを生成します。変数 *username* は現在のセッションに関連付けられたユーザ名、*devicename* は設定済みのホスト名、*domain* はデバイスのドメインです。

ユーザ名およびパスワードは、FTP サーバのアカウントに関連付けられている必要があります。サーバに書き込む場合、デバイス上のユーザからの FTP 書き込み要求を受け入れるように、FTP サーバを適切に設定する必要があります。

このサーバがディレクトリ構造をとっている場合、コンフィギュレーション ファイルまたはイメージは、サーバ上のユーザ名と関連付けられたディレクトリに書き込まれるか、そのディレクトリからコピーされます。たとえば、システム イメージがサーバ上のユーザのホームディレクトリにある場合は、そのユーザの名前をリモート ユーザ名として指定します。

詳細については、ご使用の FTP サーバのマニュアルを参照してください。

すべてのコピー操作に使用するユーザ名およびパスワードを指定するには、**ip ftp username** および **ip ftp password** グローバルコンフィギュレーションコマンドを使用します。特定のコピー操作にのみ使用するユーザ名を指定する場合は、**copy EXEC** コマンド内でユーザ名を指定します。

VRFによるファイルのコピー

copy コマンドで指定した VRF インターフェイス経由でファイルをコピーできます。設定の変更リクエストを使用せずに直接送信元インターフェイスを変更できるので、**copy** コマンドで VRF を指定するほうが簡単で効率的です。

例

次の例に、**copy** コマンドを使用して VRF 経由でファイルをコピーする方法を示します。

```
Device# copy scp: flash-1: vrf test-vrf
Address or name of remote host [10.1.2.3]?
Source username [ScpUser]?
Source filename [/auto/tftp-server/ScpUser/vrf_test.txt]?
Destination filename [vrf_test.txt]?
Getting the vrf name as test-vrf
Password:
Sending file modes: C0644 10 vrf_test.txt
!
223 bytes copied in 22.740 secs (10 bytes/sec)
```

スイッチから別のスイッチへのコンフィギュレーションファイルのコピー

あるスイッチから別のスイッチに設定をコピーすることができます。これは2ステッププロセスです。スイッチから TFTP サーバに設定をコピーし、次に TFTP から別のスイッチに設定をコピーします。

スイッチから現在の設定をコピーするには、**copy startup-config tftp:** コマンドを実行し、続く指示に従います。設定が TFTP サーバにコピーされます。

次に、別のスイッチへログインし、**copy tftp: startup-config** コマンドを実行して、続く指示に従います。これで、設定は別のスイッチにコピーされます。

設定をコピーした後、その設定を保存するには、**write memory** コマンドを使用し、その後スイッチをリロードするか、または **copy startup-config running-config** コマンドを実行します。

NVRAM より大きいコンフィギュレーションファイル

NVRAM より大きいコンフィギュレーションファイルを維持管理するには、以降の項の情報を知っておく必要があります。

コンフィギュレーションファイルの圧縮

service compress-config グローバル コンフィギュレーション コマンドは、コンフィギュレーション ファイルを圧縮して NVRAM に格納することを指定します。コンフィギュレーション ファイルが圧縮されると、デバイスは正常に機能します。システムの起動時に、システムはコンフィギュレーションファイルが圧縮されていることを認識し、圧縮されたコンフィギュレーションファイルを展開して、正常に処理を進めます。**more nvram:startup-config EXEC** コマンドにより、コンフィギュレーションが展開されてから表示されます。

コンフィギュレーションファイルを圧縮する前に、適切なハードウェアのインストールおよびメンテナンス マニュアルを参照してください。ご利用のシステムの ROM がファイル圧縮をサポートしていることを確認します。サポートしていない場合、ファイル圧縮をサポートしている新しい ROM をインストールできます。

コンフィギュレーションのサイズは、NVRAM のサイズの 3 倍を超えてはいけません。NVRAM のサイズが 128 KB の場合、展開できる最大のコンフィギュレーションファイルのサイズは 384 KB です。

service compress-config グローバル コンフィギュレーション コマンドは、Cisco IOS ソフトウェア リリース 10.0 以降のブート ROM を使用している場合に限り実行できます。新しい ROM をインストールするのは 1 回限りの操作で、ROM に Cisco IOS Release 10.0 がいない場合だけ必要です。ブート ROM が圧縮コンフィギュレーションを認識しない場合は、次のメッセージが表示されます。

```
Boot ROMs do not support NVRAM compression Config NOT written to NVRAM
```

コンフィギュレーションのクラス A フラッシュ ファイル システム上のフラッシュ メモリへの格納

クラス A フラッシュファイルシステムのデバイス上では、内部フラッシュメモリのファイルまたは PCMCIA スロットのフラッシュメモリのファイルに **CONFIG_FILE** 環境変数を設定することにより、スタートアップ コンフィギュレーションをフラッシュメモリに格納できます。

詳細については、[クラス A フラッシュ ファイル システムでの CONFIG_FILE 環境変数の指定 \(35 ページ\)](#) を参照してください。

大きいコンフィギュレーションを編集または変更する場合は、注意する必要があります。フラッシュ メモリ領域は **copy system:running-config nvram:startup-config EXEC** コマンドが発行されるたびに使用されます。フラッシュメモリのファイル管理（空き領域の最適化などの）は自動的にには行われなため、利用可能なフラッシュメモリに十分注意を払う必要があります。**squeeze** コマンドを使用して、使用済み領域を再要求します。20 MB 以上の大容量フラッシュカードを使用することを推奨します。

ネットワークからのコンフィギュレーション コマンドのロード

コンフィギュレーションが大きい場合は、FTP、RCP、TFTP のいずれかのサーバーに格納しておき、システムの起動時にダウンロードすることもできます。ネットワークサーバーを使用して大規模な設定を格納するには、[デバイスから TFTP サーバーへのコンフィギュレーションファイルのコピー \(13 ページ\)](#) および [コンフィギュレーションファイルをダウンロードするデバイスの設定 \(10 ページ\)](#) の項でこれらのコマンドの詳細を参照してください。

コンフィギュレーションファイルをダウンロードするデバイスの設定

システムの起動時に1つまたは2つのコンフィギュレーションファイルをロードするようにデバイスを設定できます。コンフィギュレーションファイルは、コマンドラインにコマンドを入力した場合と同様に、メモリにロードされ読み込まれます。そのため、デバイスのコンフィギュレーションは、元のスタートアップコンフィギュレーションと1つまたは2つのダウンロードされたコンフィギュレーションファイルが混在したものになります。

ネットワークとホストのコンフィギュレーションファイル

歴史的な理由から、デバイスが最初にダウンロードするファイルは、ネットワークコンフィギュレーションファイルと呼ばれます。デバイスが2番目にダウンロードするファイルは、ホストコンフィギュレーションファイルと呼ばれます。2つのコンフィギュレーションファイルは、ネットワーク上のすべてのデバイスが、同一コマンドの多くを使用する場合に使用できます。ネットワークコンフィギュレーションファイルには、すべてのデバイスを設定するために使用される標準コマンドが含まれます。ホストコンフィギュレーションファイルには、特定の1つのホストに固有のコマンドが含まれます。2つのコンフィギュレーションファイルをロードする場合、ホストコンフィギュレーションファイルを、もう1つのファイルより優先させる必要があります。ネットワークコンフィギュレーションファイルとホストコンフィギュレーションファイルの両方とも、TFTP、RCP、FTPのいずれかを介して到達可能なネットワークサーバー上にあり、読み取り可能である必要があります。

コンフィギュレーションファイル情報の管理方法

コンフィギュレーションファイル情報の表示

コンフィギュレーションファイルに関する情報を表示するには、このセクションの手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ2	show boot 例： Device# show boot	BOOT環境変数の内容（設定されている場合）、CONFIG_FILE環境変数によって指定されているコンフィギュレーションファイルの名前、およびBOOTLDR環境変数の内容を示します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	more <i>file-url</i> 例 : Device# more 10.1.1.1	指定されたファイルの内容を表示します。
ステップ 4	show running-config 例 : Device# show running-config	実行コンフィギュレーション ファイルの内容を表示します (more system:running-config コマンドのコマンドエイリアスです) 。
ステップ 5	show startup-config 例 : Device# show startup-config	スタートアップ コンフィギュレーション ファイルの内容を表示します。 (more nvram:startup-config コマンドのコマンドエイリアスです) 。
		クラス A フラッシュ ファイル システム プラットフォーム以外のすべてのプラットフォーム上では、通常、デフォルトの startup-config ファイルは NVRAM に格納されます。 クラス A フラッシュ ファイル システム プラットフォーム上では、 CONFIG_FILE 環境変数はデフォルトの startup-config ファイルを指定します。 CONFIG_FILE 変数のデフォルトは NVRAM になります。

コンフィギュレーション ファイルの変更

Cisco IOS ソフトウェアは、1 行につき 1 つのコンフィギュレーション コマンドを受け入れます。コンフィギュレーション コマンドは、必要なだけ入力できます。コンフィギュレーション ファイルには、入力したコマンドを説明するコメントを追加できます。コメントの先頭には、感嘆符 (!) を付けます。コメントは NVRAM にもコンフィギュレーション ファイルのアクティブコピーにも格納されないため、**show running-config** または **more system:running-config EXEC** コマンドでアクティブな設定のリストを表示しても、コメントは表示されません。**show startup-config** または **more nvram:startup-config EXEC** モードコマンドでスタートアップ コンフィギュレーションのリストを表示しても、コメントは表示されません。コメントは、コンフィギュレーション ファイルがデバイスにロードされたときにコンフィギュレーション ファイルから削除されます。ただし、ファイル転送プロトコル (FTP)、リモートコピープロトコル (RCP)、または Trivial File Transfer Protocol (TFTP) サーバー上に格納されているコンフィギュレーション ファイルのコメントのリストは表示できます。CLI を使用してソフトウェアは設定するときは、ユーザーの入力に従ってソフトウェアによりコマンドが実行されます。CLI

を使用してソフトウェアを設定するには、特権EXECモードを開始して次のコマンドを使用します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	configuration command 例： Device(config)# configuration command	必要なコンフィギュレーション コマンドを入力します。Cisco IOS マニュアルセットに、テクノロジー別に編成されたコンフィギュレーション コマンドが説明されています。
ステップ 4	次のいずれかを実行します。 • end • ^Z 例： Device(config)# end	コンフィギュレーションセッションを終了し、EXEC モードに戻ります。 (注) Ctrl キーと Z キーを同時に押すと、画面に ^Z と表示されます。
ステップ 5	copy system:running-config nvram:startup-config 例： Device# copy system:running-config nvram:startup-config	実行コンフィギュレーション ファイルをスタートアップコンフィギュレーションファイルとして保存します。 copy running-config startup-config コマンドエイリアスも使用できますが、このコマンドは精度が高くないため、注意する必要があります。ほとんどのプラットフォーム上では、このコマンドによりコンフィギュレーションは NVRAM に保存されます。クラス A フラッシュファイルシステムのプラットフォーム上では、この手順によりコンフィギュレーションは CONFIG_FILE 環境変数によって指定された場所に保存されます（デフォルトの CONFIG_FILE 変数では、

	コマンドまたはアクション	目的
		ファイルの保存先は NVRAM に指定されています)。

例

次の例では、デバイスのデバイスプロンプト名を設定しています。感嘆符 (!) で示されたコメント行では、いずれのコマンドも実行されません。hostname コマンドを使用して、デバイス名を device から new_name に変更しています。Ctrl+Z (^Z) キーを押すか、end コマンドを入力すると、コンフィギュレーションモードが終了します。copy system:running-config nvram:startup-config コマンドにより、現在のコンフィギュレーションがスタートアップ コンフィギュレーションに保存されます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# !The following command provides the switch host name.
Device(config)# hostname new_name
new_name(config)# end
new_name# copy system:running-config nvram:startup-config
```

スタートアップ コンフィギュレーションが NVRAM にある場合は、現在の設定情報がコンフィギュレーション コマンドとしてテキスト形式で格納され、デフォルト以外の設定だけが記録されます。破損データから保護するために、メモリはチェックサム算出されます。



- (注) 一部の特定のコマンドは、NVRAM に保存されない場合があります。これらのコマンドは、マシンをリブートしたときに再入力する必要があります。これらのコマンドは、マニュアルに記載されています。リブート後にすばやくデバイスを再設定できるように、これらの設定のリストを保管しておくことを推奨します。

デバイスから TFTP サーバーへのコンフィギュレーション ファイルのコピー

TFTP ネットワーク サーバー上の設定をコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	copy system:running-config tftp: [[[//location]/directory]/filename] 例 : Device# copy system:running-config tftp: //server1/topdir/file10	TFTP サーバーへ実行コンフィギュレーション ファイルをコピーします。
ステップ 3	copy nvram:startup-config tftp: [[[//location]/directory]/filename] 例 : Device# copy nvram:startup-config tftp: //server1/1stidir/file10	TFTP サーバーへスタートアップ コンフィギュレーション ファイルをコピーします。

例

次に、デバイスから TFTP サーバーへコンフィギュレーション ファイルをコピーする例を示します。

```
Device# copy system:running-config tftp://172.16.2.155/tokyo-config
Write file tokyo-config on host 172.16.2.155? [confirm] Y
Writing tokyo-config!!! [OK]
```

次の作業

copy コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

デバイスから RCP サーバーへのコンフィギュレーションファイルのコピー

デバイスから RCP サーバーへスタートアップ コンフィギュレーション ファイルまたは実行コンフィギュレーション ファイルをコピーするには、特権 EXEC モードを開始して次のコマンドを使用します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ip rcmd remote-username username 例： Device(config)# ip rcmd remote-username NetAdmin1	(任意) デフォルトのリモートユーザー名を変更します。
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • copy system:running-config rcp: [[[/[username@]location]/directory]/filename] • copy nvram:startup-config rcp: [[[/[username@]location]/directory]/filename] 例： Device# copy system:running-config rcp://NetAdmin1@example.com/dir-files/file1	<ul style="list-style-type: none"> • デバイスの実行コンフィギュレーション ファイルが RCP サーバー上に格納されるように指定します。 または • デバイスのスタートアップコンフィギュレーション ファイルが RCP サーバー上に格納されるように指定します。

例

RCP サーバーへの実行コンフィギュレーション ファイルの格納

次に、rtr2-config という名前の実行コンフィギュレーション ファイルを IP アドレス 172.16.101.101 のリモート ホスト上の netadmin1 ディレクトリにコピーする例を示します。

```
Device# copy system:running-config rcp://netadmin1@172.16.101.101/runfile2-config
Write file runfile2-config on host 172.16.101.101?[confirm]
Building configuration...[OK]
Connected to 172.16.101.101
Device#
```

RCP サーバーへのスタートアップ コンフィギュレーション ファイルの格納

次に、RCP を使用してファイルをコピーすることによって、サーバー上にスタートアップ コンフィギュレーション ファイルを格納する例を示します。

```

Device# configure terminal

Device(config)# ip rcmd remote-username netadmin2

Device(config)# end

Device# copy nvram:startup-config rcp:

Remote host[ ]? 172.16.101.101

Name of configuration file to write [start-config]?
Write file start-config on host 172.16.101.101?[confirm]
![OK]
    
```

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

デバイスから FTP サーバーへのコンフィギュレーションファイルのコピー

デバイスから FTP サーバーへスタートアップ コンフィギュレーション ファイルまたは実行コンフィギュレーション ファイルをコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	デバイスでグローバルコンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ip ftp username <i>username</i> 例： Device(config)# ip ftp username NetAdmin1	(任意) デフォルトのリモートユーザー名を指定します。
ステップ 4	ip ftp password <i>password</i> 例：	(任意) デフォルトのパスワードを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# ip ftp password adminpassword	
ステップ 5	end 例： Device(config)# end	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。この手順は、デフォルトのリモート ユーザー名またはパスワードを上書きする場合にだけ必要です (ステップ 2 および 3 を参照)。
ステップ 6	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • copy system:running-config ftp: [[[/[username [:password]@]location]/directory]/filename] または • copy nvram:startup-config ftp: [[[/[username [:password]@]location]/directory]/filename] 例： Device# copy system:running-config ftp:	FTP サーバーの指定された場所へ実行コンフィギュレーションまたはスタートアップ コンフィギュレーション ファイルをコピーします。

例

FTP サーバーへの実行コンフィギュレーション ファイルの格納

次に、runfile-config という名前の実行コンフィギュレーション ファイルを IP アドレス 172.16.101.101 のリモート ホスト上の netadmin1 ディレクトリにコピーする例を示します。

```
Device# copy system:running-config ftp://netadmin1:mypass@172.16.101.101/runfile-config
Write file runfile-config on host 172.16.101.101?[confirm]
Building configuration...[OK]
Connected to 172.16.101.101
Device#
```

FTP サーバーへのスタートアップ コンフィギュレーション ファイルの格納

次に、FTP を使用してファイルをコピーすることによって、サーバー上にスタートアップ コンフィギュレーション ファイルを格納する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ip ftp username netadmin2
Device(config)# ip ftp password mypass
Device(config)# end
```

```
Device# copy nvram:startup-config ftp:

Remote host[]? 172.16.101.101

Name of configuration file to write [start-config]?
Write file start-config on host 172.16.101.101?[confirm]
![OK]
```

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

TFTP サーバーからデバイスへのコンフィギュレーションファイルのコピー

TFTP サーバーからデバイスへコンフィギュレーションファイルをコピーするには、以下のタスクを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	copy tftp: [[[//location]]/directory]/filename] system:running-config 例： Device# copy tftp://server1/dir10/datasource system:running-config	TFTP サーバーから実行コンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーします。
ステップ 3	copy tftp: [[[//location]]/directory]/filename] nvram:startup-config 例： Device# copy tftp://server1/dir10/datasource nvram:startup-config	TFTP サーバーからスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーします。
ステップ 4	copy tftp: [[[//location]]/directory]/filename] flash-nvram:/directory/startup-config 例： Device# copy	TFTP サーバーからスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーします。

	コマンドまたはアクション	目的
	tftp://server1/dir10/datasource flash:startup-config	

例

次に、IP アドレス 172.16.2.155 にある、**tokyo-config** という名前のファイルからソフトウェアを設定する例を示します。

```
Device# copy tftp://172.16.2.155/tokyo-config system:running-config
Configure using tokyo-config from 172.16.2.155? [confirm] Y
Booting tokyo-config from 172.16.2.155:!!! [OK - 874/16000 bytes]
```

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

rcp サーバーからデバイスへのコンフィギュレーション ファイルのコピー

rcp サーバーから実行コンフィギュレーションまたはスタートアップ コンフィギュレーションへコンフィギュレーション ファイルをコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	（任意）端末からコンフィギュレーション モードを開始します。この手順は、デフォルトのリモートユーザー名を上書きする場合にだけ必要です（ステップ 3 を参照）。
ステップ 3	ip rcmd remote-username username 例：	（任意）リモートユーザー名を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# ip rcmd remote-username NetAdmin1	
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。この手順は、デフォルトのリモートユーザー名またはパスワードを上書きする場合にだけ必要です (ステップ 2 を参照)。
ステップ 5	次のいずれかを実行します。 • copy <code>rcp://[username@[hostname]]/run/systemconfig</code> • copy <code>rcp://[username@[hostname]]/run/startupconf</code> 例： Device# copy rcp://[user1@example.com/dir10/fileone] nvram:startup-config	rcp サーバーから実行コンフィギュレーションまたはスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーします。

例

rcp の Running-Config のコピー

次に、host1-config という名前のコンフィギュレーションファイルを、IP アドレスが 172.16.101.101 のリモートサーバー上の netadmin1 ディレクトリからコピーし、デバイスでコマンドをロードして実行する例を示します。

```
device# copy rcp://netadmin1@172.16.101.101/host1-config system:running-config
Configure using host1-config from 172.16.101.101? [confirm]
Connected to 172.16.101.101
Loading 1112 byte file host1-config:![OK]
device#
%SYS-5-CONFIG: Configured from host1-config by rcp from 172.16.101.101
```

rcp の Startup-Config のコピー

次に、リモートユーザー名 netadmin1 を指定する例を示します。次に host2-config という名前のコンフィギュレーションファイルを、IP アドレスが 172.16.101.101 のリモートサーバー上の netadmin1 ディレクトリからスタートアップコンフィギュレーションへコピーします。

```
device# configure terminal
device(config)# ip rcmd remote-username netadmin1
device(config)# end
device# copy rcp: nvram:startup-config
Address of remote host [255.255.255.255]? 172.16.101.101
Name of configuration file[rtr2-config]? host2-config
Configure using host2-config from 172.16.101.101?[confirm]
Connected to 172.16.101.101
```

```

Loading 1112 byte file host2-config:[OK]
[OK]
device#
%SYS-5-CONFIG_NV:Non-volatile store configured from host2-config by rcp from 172.16.101.101
    
```

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

FTP サーバーからデバイスへのコンフィギュレーション ファイルのコピー

FTP サーバーから実行コンフィギュレーションまたはスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーション ファイルをコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	（任意）グローバル コンフィギュレーション モードを開始できます。この手順は、デフォルトのリモートユーザー名またはパスワードを上書きする場合にだけ必要です（ステップ 3 および 4 を参照）。
ステップ 3	ip ftp username <i>username</i> 例： Device(config)# ip ftp username NetAdmin1	（任意）デフォルトのリモートユーザー名を指定します。
ステップ 4	ip ftp password <i>password</i> 例： Device(config)# ip ftp password adminpassword	（任意）デフォルトのパスワードを指定します。
ステップ 5	end 例：	（任意）グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。この手順は、デフォルトのリモートユーザー名

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# end	またはパスワードを上書きする場合にだけ必要です（ステップ3および4を参照）。
ステップ6	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> • copy ftp: [[[/[username[:password]@]location] /directory]/filename]system:running-config • copy ftp: [[[/username[:password]@]location]name:startup-config <p>例 :</p> <pre>Device# copy ftp:nvram:startup-config</pre>	FTPを使用して、ネットワークサーバーから実行メモリまたはスタートアップコンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルをコピーします。

例

FTP の Running-Config のコピー

次に、host1-config という名前のホスト コンフィギュレーションファイルを、IP アドレスが 172.16.101.101 のリモートサーバー上の netadmin1 ディレクトリからコピーし、デバイスでコマンドをロードして実行する例を示します。

```
device# copy ftp://netadmin1:mypass@172.16.101.101/host1-config system:running-config
Configure using host1-config from 172.16.101.101? [confirm]
Connected to 172.16.101.101
Loading 1112 byte file host1-config:![OK]
device#
%SYS-5-CONFIG: Configured from host1-config by ftp from 172.16.101.101
```

FTP の Startup-Config のコピー

次に、リモートユーザー名 netadmin1 を指定する例を示します。次に host2-config という名前のコンフィギュレーションファイルを、IP アドレスが 172.16.101.101 のリモートサーバー上の netadmin1 ディレクトリからスタートアップ コンフィギュレーションへコピーします。

```
device# configure terminal
device(config)# ip ftp username netadmin1
device(config)# ip ftp password mypass
device(config)# end
device# copy ftp: nvram:startup-config
Address of remote host [255.255.255.255]? 172.16.101.101
Name of configuration file[host1-config]? host2-config
Configure using host2-config from 172.16.101.101?[confirm]
Connected to 172.16.101.101
Loading 1112 byte file host2-config:![OK]
[OK]
device#
%SYS-5-CONFIG_NV:Non-volatile store configured from host2-config by ftp from 172.16.101.101
```

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

NVRAM より大きいコンフィギュレーションファイルの保守

NVRAMのサイズを超えるコンフィギュレーションファイルを保守するには、以降のセクションで説明するタスクを実行します。

コンフィギュレーションファイルの圧縮

コンフィギュレーションファイルを圧縮するには、このセクションの手順を実行してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	service compress-config 例： Device(config)# service compress-config	コンフィギュレーションファイルを圧縮することを指定します。
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	次のいずれかを実行します。 • 新しいコンフィギュレーションをコピーするには、FTP、RCP、TFTP を使用します。 • configure terminal 例：	新しいコンフィギュレーションを入力します。 • NVRAMのサイズの3倍以上のコンフィギュレーションをロードしようとすると、次のエラーメッセージが表示されます。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# <code>configure terminal</code>	「[buffer overflow - file-size /buffer-size bytes]。」
ステップ 6	copy system:running-config nvram:startup-config 例 : Device(config)# <code>copy system:running-config nvram:startup-config</code>	実行コンフィギュレーションの変更が終わったら、新しいコンフィギュレーションを保存します。

例

次に、129 KB のコンフィギュレーションファイルを 11 KB に圧縮する例を示します。

```
Device# configure terminal

Device(config)# service compress-config

Device(config)# end

Device# copy tftp://172.16.2.15/tokyo-config system:running-config

Configure using tokyo-config from 172.16.2.155? [confirm] y

Booting tokyo-config from 172.16.2.155:!!! [OK - 874/16000 bytes]
Device# copy system:running-config nvram:startup-config

Building configuration...
Compressing configuration from 129648 bytes to 11077 bytes
[OK]
```

コンフィギュレーションのクラス A フラッシュ ファイル システム上のフラッシュ メモリへの格納

スタートアップ コンフィギュレーションをフラッシュ メモリに格納するには、このセクションの手順を実行してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> <code>enable</code>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<p>copy nvram:startup-config <i>flash-filesystem:filename</i></p> <p>例 :</p> <pre>Device# copy nvram:startup-config usbflash0:switch-config</pre>	<p>新しい場所に現在のスタートアップ コンフィギュレーションをコピーして、コンフィギュレーション ファイルを作成します。</p>
ステップ 3	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>Device# configure terminal</pre>	<p>グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。</p>
ステップ 4	<p>boot config flash-filesystem: filename</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# boot config usbflash0:switch-config</pre>	<p>CONFIG_FILE 環境変数を設定することにより、フラッシュ メモリにスタートアップ コンフィギュレーション ファイルを格納することを指定します。</p>
ステップ 5	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# end</pre>	<p>グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。</p>
ステップ 6	<p>次のいずれかを実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいコンフィギュレーションをコピーするには、FTP、RCP、TFTP を使用します。NVRAM サイズの3倍を超える大きさのコンフィギュレーションをロードしようとする と、次のエラー メッセージが表示されます。「[buffer overflow - file-size /buffer-size bytes]」 configure terminal <p>例 :</p> <pre>Device# configure terminal</pre>	<p>新しいコンフィギュレーションを入力します。</p>
ステップ 7	<p>copy system:running-config nvram:startup-config</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# copy system:running-config nvram:startup-config</pre>	<p>実行コンフィギュレーションの変更が終わったら、新しいコンフィギュレーションを保存します。</p>

例

以下に、usbflash0: に格納したコンフィギュレーションの例を示します。

```
Device# copy nvram:startup-config usbflash0:switch-config

Device# configure terminal

Device(config)# boot config usbflash0:switch-config

Device(config)# end

Device# copy system:running-config nvram:startup-config
```

ネットワークからのコンフィギュレーションコマンドのロード

ネットワークサーバーを使用して、大きなコンフィギュレーションを保存するには、このセクションの手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	copy system:running-config {ftp: rcp: tftp:} 例 : Device# copy system:running-config ftp:	実行コンフィギュレーションを FTP、RCP、TFTP のいずれかのサーバーに保存します。
ステップ 3	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	boot network {ftp:[[/[username[:password]@]location]/directory]/filename] rcp:[[/[username@]location]/directory]/filename] tftp:[[/[location]/directory]/filename]} 例 : Device(config)# boot network ftp://user1:guessme@example.com/dir10/file1	起動時にスタートアップ コンフィギュレーション ファイルをネットワークサーバーからロードすることを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	service config 例 : Device(config)# service config	システムの起動時にコンフィギュレーションファイルをダウンロードするようにスイッチをイネーブルにします。
ステップ 6	end 例 : Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 7	copy system:running-config nvram:startup-config 例 : Device# copy system:running-config nvram:startup-config	設定を保存します。

フラッシュメモリからスタートアップまたは実行コンフィギュレーションへのコンフィギュレーションファイルのコピー

フラッシュメモリから現在の NVRAM にあるスタートアップ コンフィギュレーションまたは実行コンフィギュレーションへコンフィギュレーションファイルを直接コピーするには、ステップ 2 のいずれかのコマンドを入力します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	次のいずれかを実行します。 • copy filesystem: [partition-number:][filename] nvram:startup-config • copy filesystem: [partition-number:][filename] system:running-config 例 : Device# copy usbflash0:4:ios-upgrade-1 nvram:startup-config	• NVRAM にコンフィギュレーションファイルを直接ロードする、または • 現在の実行コンフィギュレーションにコンフィギュレーションファイルをコピーします。

例

次に、usbflash0にあるフラッシュメモリPCカードのパーティション4からデバイスのスタートアップコンフィギュレーションへios-upgrade-1という名前のファイルをコピーする例を示します。

```
Device# copy usbflash0:4:ios-upgrade-1 nvram:startup-config
Copy 'ios-upgrade-1' from flash device as 'startup-config' ? [yes/no] yes
[OK]
```

フラッシュメモリファイルシステム間でのコンフィギュレーションファイルのコピー

複数のフラッシュメモリファイルシステムを備えたプラットフォーム上では、内部フラッシュメモリなどのフラッシュメモリファイルシステムから他のフラッシュメモリファイルシステムへファイルをコピーできます。異なるフラッシュメモリファイルシステムへファイルをコピーすることで、使用中のコンフィギュレーションのバックアップコピーを作成し、他のデバイスにコンフィギュレーションを複製できます。フラッシュメモリファイルシステム間でコンフィギュレーションファイルをコピーするには、EXECモードで次のコマンドを使用します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	show source-filesystem: 例： Device# show flash:	フラッシュメモリのレイアウトと内容を表示して、ファイル名を確認します。
ステップ 3	copy source-filesystem: [partition-number:][filename] dest-filesystem:[partition-number:][filename] 例： Device# copy flash: usbflash0:	フラッシュメモリデバイス間でコンフィギュレーションファイルをコピーします。 • コピー元デバイスとコピー先デバイスは同じにはできません。たとえば、 copy usbflash0: usbflash0: コマンドが無効です。

例

次に、内部フラッシュメモリのパーティション 1 からデバイス上の `usbflash0` のパーティション 1 へ `running-config` という名前のファイルをコピーする例を示します。この例では、コピー元のパーティションが指定されていないため、デバイスからパーティション番号を要求されます。

```
Device# copy flash: usbflash0:

System flash
Partition  Size      Used      Free      Bank-Size  State      Copy Mode
   1         4096K    3070K    1025K    4096K      Read/Write Direct
   2        16384K    1671K    14712K    8192K      Read/Write Direct
[Type ?<no> for partition directory; ? for full directory; q to abort]
Which partition? [default = 1]
System flash directory, partition 1:
File Length  Name/status
   1  3142748  dirt/network/mars-test/c3600-j-mz.latest
   2    850   running-config
[3143728 bytes used, 1050576 available, 4194304 total]
usbflash0 flash directory:
File Length  Name/status
   1  1711088  dirt/gate/c3600-i-mz
   2    850   running-config
[1712068 bytes used, 2482236 available, 4194304 total]
Source file name? running-config

Destination file name [running-config]?
Verifying checksum for 'running-config' (file # 2)... OK
Erase flash device before writing? [confirm]
Flash contains files. Are you sure you want to erase? [confirm]
Copy 'running-config' from flash: device
  as 'running-config' into usbflash0: device WITH erase? [yes/no] yes

Erasing device... eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
...erased!
[OK - 850/4194304 bytes]
Flash device copy took 00:00:30 [hh:mm:ss]
Verifying checksum... OK (0x16)
```

FTP サーバーからフラッシュメモリ デバイスへのコンフィギュレーションファイルのコピー

FTP サーバーからフラッシュメモリ デバイスへコンフィギュレーションファイルのコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device> enable	
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。この手順は、デフォルトのリモート ユーザー名またはパスワードを上書きする場合にだけ必要です (ステップ 3 および 4 を参照)。
ステップ 3	ip ftp username <i>username</i> 例： Device(config)# ip ftp username Admin01	(任意) リモート ユーザー名を指定します。
ステップ 4	ip ftp password <i>password</i> 例： Device(config)# ip ftp password adminpassword	(任意) リモート パスワードを指定します。
ステップ 5	end 例： Device(config)# end	(任意) コンフィギュレーション モードを終了します。このステップが必要になるのは、デフォルトのリモート ユーザー名を上書きする場合のみです (ステップ 3 および 4 を参照)。
ステップ 6	copy ftp: [[//location]/directory] /bundle_name flash: 例： Device>copy ftp:/cat9k_iosxe.16.11.01.SPA.bin flash:	FTP を使用してネットワーク サーバーからフラッシュ メモリ デバイスへコンフィギュレーション ファイルをコピーします。

次の作業

copy EXEC コマンドを発行した後、追加情報またはアクションの確認を求めるプロンプトが表示される場合があります。表示されるプロンプトは、**copy** コマンドで入力した情報量および **file prompt** グローバル コンフィギュレーション コマンドの現在の設定によって異なります。

RCP サーバーからフラッシュ メモリ デバイスへのコンフィギュレーション ファイルのコピー

RCP サーバーからフラッシュ メモリ デバイスへコンフィギュレーション ファイルをコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	（任意）グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。この手順は、デフォルトのリモート ユーザー名またはパスワードを上書きする場合にのみ必要です（ステップ 3 を参照）。
ステップ 3	ip rcmd remote-username <i>username</i> 例： Device(config)# ip rcmd remote-username Admin01	（任意）リモート ユーザー名を指定します。
ステップ 4	end 例： Device(config)# end	（任意）コンフィギュレーション モードを終了します。この手順は、デフォルトのリモートユーザー名またはパスワードを上書きする場合にのみ必要です（ステップ 3 を参照）。
ステップ 5	copy rcp: [[[//]<i>username@</i>]<i>location</i>]<i>/directory</i> <i>/bundle_name</i> flash: 例： Device# copy rcp://netadmin@172.16.101.101/bundle1 flash:	RCP を使用してネットワーク サーバーからフラッシュ メモリ デバイスへコンフィギュレーション ファイルをコピーします。追加情報または確認を要求するデバイスからのプロンプトに対し応答します。このプロンプトは、 copy コマンドで入力した情報量および file prompt コマンドの現在の設定によって異なります。

TFTP サーバーからフラッシュメモリ デバイスへのコンフィギュレーションファイルのコピー

TFTP サーバーからフラッシュメモリ デバイスへコンフィギュレーションファイルをコピーするには、以下の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	copy tftp: [[[/location]/directory]/bundle_name flash: 例： Device# copy tftp://192.168.1.100/switch-config flash:	TFTP サーバーからフラッシュメモリ デバイスへファイルをコピーします。追加情報または確認を要求するデバイスからのプロンプトに対し応答します。このプロンプトは、 copy コマンドで入力した情報量および file prompt コマンドの現在の設定によって異なります。

例

次に、TFTP サーバーから `usbflash0` に挿入されているフラッシュメモリカードへ、`switch-config` という名前のコンフィギュレーションファイルをコピーする例を示します。コピーされたファイルの名前は `new-config` に変更されます。

```
Device#
copy tftp://192.168.1.100/switch-config usbflash0:new-config
```

スタートアップコンフィギュレーションファイルでのコンフィギュレーションコマンドの再実行

スタートアップコンフィギュレーションファイルのコマンドを再実行するには、このセクションの手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例：	特権 EXEC モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device> enable	<ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure memory 例： Device# configure memory	スタートアップコンフィギュレーションファイルでコンフィギュレーションコマンドを再実行します。

スタートアップコンフィギュレーションのクリア

スタートアップコンフィギュレーションから設定情報を消去できます。デバイスをスタートアップコンフィギュレーションなしで再起動した場合は、デバイスを最初から設定できるように、デバイスは、Setup コマンドファシリティに移行します。スタートアップコンフィギュレーションの内容をクリアするには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	erase nvram 例：	スタートアップコンフィギュレーションの内容をクリアします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device# erase nvram	<p>(注)</p> <p>クラス A フラッシュファイルシステムのプラットフォーム以外のすべてのプラットフォームでは、このコマンドにより NVRAM が消去されます。スタートアップ コンフィギュレーションファイルは、いったん削除すると復元できません。クラス A フラッシュファイルシステムのプラットフォーム上では、erase startup-configEXEC コマンドを使用すると、CONFIG_FILE 環境変数により指定されたコンフィギュレーションが、デバイスにより削除されます。この変数が NVRAM を指定している場合は、デバイスにより NVRAM が消去されます。CONFIG_FILE 環境変数がフラッシュメモリデバイスとコンフィギュレーションファイル名を指定している場合は、デバイスによりコンフィギュレーションファイルが削除されます。つまり、そのコンフィギュレーションファイルはデバイスにより消去されるのではなく、「削除済み」としてマークされます。この機能では、削除されたファイルを回復できます。</p>

指定されたコンフィギュレーションファイルの削除

特定のフラッシュデバイスの指定された設定を削除するには、このセクションの手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>enable</p> <p>例 :</p> <pre>Device> enable</pre>	<p>特権 EXEC モードを有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<p>delete flash-filesystem:filename</p> <p>例 :</p> <pre>Device# delete usbflash0:myconfig</pre>	<p>特定のフラッシュ デバイス上の指定されたコンフィギュレーション ファイルを削除します。</p> <p>(注) クラス A および B フラッシュファイルシステムでは、フラッシュメモリ内の特定のファイルを削除すると、そのファイルは削除済みとしてシステムによりマークされます。これにより、undelete EXEC コマンドを使用して、削除したファイルを後で回復できるようになります。消去されたファイルは回復できません。コンフィギュレーション ファイルを完全に消去するには、squeeze EXEC コマンドを使用します。クラス C フラッシュファイルシステムでは、削除されたファイルは回復できません。CONFIG_FILE 環境変数で指定されたコンフィギュレーション ファイルを消去または削除しようとした場合、システムにより削除の確認を求めるプロンプトが表示されます。</p>

クラス A フラッシュ ファイル システムでの CONFIG_FILE 環境変数の指定

クラス A フラッシュ ファイル システムでは、CONFIG_FILE 環境変数で指定されたスタートアップコンフィギュレーションファイルをロードするように Cisco IOS ソフトウェアを設定で

きます。CONFIG_FILE 変数のデフォルトは NVRAM になります。CONFIG_FILE 環境変数を変更するには、このセクションの手順を実行してください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	copy [flash-url ftp-url rcp-url tftp-url system:running-config nvram:startup-config] dest-flash-url 例： Device# copy system:running-config nvram:startup-config	フラッシュファイルシステムにコンフィギュレーションファイルをコピーします。再起動時には、ここからデバイスにファイルがロードされます。
ステップ 3	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 4	boot config dest-flash-url 例： Device(config)# boot config 172.16.1.1	CONFIG_FILE 環境変数を設定します。この手順により、実行時の CONFIG_FILE 環境変数が変更されます。
ステップ 5	end 例： Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーションモードを終了します。
ステップ 6	copy system:running-config nvram:startup-config 例： Device# copy system:running-config nvram:startup-config	スタートアップ コンフィギュレーションにステップ 3 で実行されたコンフィギュレーションを保存します。
ステップ 7	show boot 例： Device# show boot	(任意) CONFIG_FILE 環境変数の内容を確認できます。

例

次の例は、実行コンフィギュレーション ファイルをデバイスにコピーします。その後、システムが再起動されるとこのコンフィギュレーションがスタートアップ コンフィギュレーションとして使用されます。

```
Device# copy system:running-config usbflash0:config2
Device# configure terminal
Device(config)# boot config usbflash0:config2
Device(config)# end
Device# copy system:running-config nvram:startup-config
[ok]
Device# show boot
BOOT variable = usbflash0:rsp-boot-m
CONFIG_FILE variable = nvram:
Current CONFIG_FILE variable = usbflash0:config2
Configuration register is 0x010F
```

次の作業

スタートアップ コンフィギュレーション ファイルの場所を指定すると、**nvram:startup-config** コマンドは、スタートアップ コンフィギュレーション ファイルの新しい場所のエイリアスとなります。**more nvram:startup-config EXEC** コマンドにより、スタートアップ コンフィギュレーションの場所に関係なく、スタートアップ コンフィギュレーションが表示されます。**erase nvram:startup-config EXEC** コマンドにより、NVRAM の内容が消去され、CONFIG_FILE 環境変数で指定されたファイルが削除されます。

copy system:running-config nvram:startup-config コマンドを使用してコンフィギュレーションを保存した場合、デバイスによりコンフィギュレーション ファイルの完全バージョンは CONFIG_FILE 環境変数により指定された場所に保存され、抽出バージョンは NVRAM に保存されます。抽出バージョンとは、アクセスリスト情報を含まないバージョンです。NVRAM に完全バージョンのコンフィギュレーション ファイルが含まれている場合は、デバイスは完全バージョンを抽出バージョンで上書きすることを確認するプロンプトを表示します。NVRAM に抽出コンフィギュレーションが含まれている場合は、デバイスは確認のプロンプトを表示しないで NVRAM にある既存の抽出バージョンのコンフィギュレーション ファイルを上書きする処理を進めます。



- (注) フラッシュデバイスにあるファイルを CONFIG_FILE 環境変数として指定した場合、**copy system:running-config nvram:startup-config** コマンドでコンフィギュレーション ファイルを保存するたびに、古いコンフィギュレーション ファイルは「削除済み」とマークされ、新しいコンフィギュレーション ファイルがそのデバイスに保存されます。それでも古いコンフィギュレーション ファイルがメモリを使用するため、最終的にフラッシュメモリは一杯になります。**squeeze EXEC** コマンドを使用して古いコンフィギュレーション ファイルを完全に削除し、領域を解放してください。

コンフィギュレーションファイルをダウンロードするデバイスの設定

ネットワーク コンフィギュレーションおよびホスト コンフィギュレーション ファイル名の順序付きリストを指定できます。Cisco IOS XE ソフトウェアは、適切なネットワークまたはホスト コンフィギュレーション ファイルをロードするまで、このリストをスキャンします。

システムの起動時にコンフィギュレーションファイルをダウンロードするようにデバイスを設定するには、次のセクションで説明するタスクを少なくとも 1 つ実行します。

- [ネットワーク コンフィギュレーションファイルをダウンロードするデバイスの設定](#)
- [ホスト コンフィギュレーションファイルをダウンロードするデバイスの設定](#)

起動中にコンフィギュレーションファイルをロードできなかった場合、要求されたファイルがホストから提供されるまで、デバイスは 10 分ごと（デフォルト設定）に再試行します。試行が失敗するごとに、デバイスにより以下のメッセージがコンソール端末に表示されます。

```
Booting host-config... [timed out]
```

スタートアップ コンフィギュレーション ファイルになんらかの問題がある場合、またはコンフィギュレーション レジスタが NVRAM を無視するように設定されている場合は、デバイスは Setup コマンドファシリティに移行します。

ネットワーク コンフィギュレーション ファイルをダウンロードするデバイスの設定

起動時にサーバーからネットワーク コンフィギュレーション ファイルをダウンロードするように Cisco IOS ソフトウェアを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	boot network {ftp:[[/[username [:password]@]location]/directory]/filename] rcp:[[/[username@]location]/directory]/filename] tftp:[[/[location]/directory]/filename]} 例：	起動時にダウンロードするネットワーク コンフィギュレーション ファイルおよ び使用されるプロトコル（TFTP、RCP、 または FTP）を指定します。 • ネットワーク コンフィギュレーシ ョン ファイル名を指定しない場合、

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Device(config)# boot network tftp:hostfile1</pre>	<p>Cisco IOS ソフトウェアはデフォルトのファイル名の network-config を使用します。アドレスを省略した場合、デバイスはブロードキャストアドレスを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 複数のネットワーク コンフィギュレーション ファイルを指定できません。ソフトウェアは、ネットワーク コンフィギュレーション ファイルをロードできるまで、入力された順に試行します。この手順は、異なる設定情報を持つ、ネットワーク サーバー上にロードされるファイルを複数保持する場合に役立ちます。
ステップ 4	<p>service config</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# service config</pre>	再起動時にネットワーク ファイルを自動的にロードするようにシステムをイネーブルにします。
ステップ 5	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# end</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 6	<p>copy system:running-config nvram:startup-config</p> <p>例 :</p> <pre>Device# copy system:running-config nvram:startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに保存します。

ホストコンフィギュレーション ファイルをダウンロードするデバイスの設定

起動時にサーバーからホスト コンフィギュレーション ファイルをダウンロードするように Cisco IOS ソフトウェアを設定するには、次の手順を実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p>enable</p> <p>例 :</p> <pre>Device> enable</pre>	<p>特権 EXEC モードを有効にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> パスワードを入力します (要求された場合)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<p>configure terminal</p> <p>例 :</p> <pre>Device# configure terminal</pre>	<p>グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。</p>
ステップ 3	<p>boot host {ftp:[[/[username [:password]@]location]/directory]/filename] rcp:[[/[username@]location]/directory]/filename] tftp:[[/location]/directory]/filename }</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# boot host tftp:hostfile1</pre>	<p>起動時にダウンロードするホストコンフィギュレーションファイルおよび使用されるプロトコル (FTP、RCP、または TFTP) を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ホストコンフィギュレーションファイルの名前を指定しない場合、デバイスは、それ自身の名前を使用してホストコンフィギュレーションファイル名を形成します。このとき、その名前はすべて小文字に変換され、すべてのドメイン情報は削除され、「-config」が追加されます。ホスト名の情報を利用できない場合は、ソフトウェアはデフォルトのホストコンフィギュレーションファイル名の device-config を使用します。アドレスを省略した場合、デバイスはブロードキャストアドレスを使用します。 複数のホストコンフィギュレーションファイルを指定できます。Cisco IOS ソフトウェアは、ホストコンフィギュレーションファイルをロードできるまで、入力された順に試行します。この手順は、異なる設定情報を持つ、ネットワークサーバー上にロードされるファイルを複数保持する場合に役立ちます。
ステップ 4	<p>service config</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# service config</pre>	<p>再起動時にホストファイルを自動的にロードするようにシステムをイネーブルにします。</p>
ステップ 5	<p>end</p> <p>例 :</p> <pre>Device(config)# end</pre>	<p>グローバル コンフィギュレーションモードを終了します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	copy system:running-config nvram:startup-config 例 : Device# copy system:running-config nvram:startup-config	実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーション ファイルに保存します。

例

次に、hostfile1 という名前のホストコンフィギュレーションファイルおよびnetworkfile1 という名前のネットワーク コンフィギュレーション ファイルをダウンロードするようにデバイスを設定する例を示します。デバイスは TFTP およびブロードキャストアドレスを使用してファイルを取得します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# boot host tftp:hostfile1
Device(config)# boot network tftp:networkfile1
Device(config)# service config
Device(config)# end
Device# copy system:running-config nvram:startup-config
```

コンフィギュレーション ファイルの管理の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	コンフィギュレーション ファイルの管理	コンフィギュレーション ファイルには、シスコ製デバイスの機能をカスタマイズするための Cisco IOS ソフトウェアコマンドが含まれています。コマンドは、システムを起動したとき (startup-config ファイルから)、またはコンフィギュレーション モードで CLI にコマンドを入力したときに、Cisco IOS ソフトウェアによって解析 (変換および実行) されます。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。