

思科領先實踐：Cisco IOS管理操作

目錄

[摘要](#)

[簡介](#)

[概觀](#)

[目標](#)

[對象](#)

[必要條件](#)

[建立Cisco IOS管理操作策略](#)

[確定交付項](#)

[確定關鍵裝置測量](#)

[定義角色和職責](#)

[確定所需的專業領域](#)

[確定主要貢獻者](#)

[確定職責](#)

[預算資源](#)

[遵循最佳實踐Cisco IOS管理操作流程](#)

[軟體版本控制](#)

[故障管理](#)

[問題管理](#)

[組態標準化](#)

[可用性管理](#)

[Cisco IOS管理操作核對表](#)

[相關資訊](#)

[思科服務和支援](#)

摘要

思科最佳實踐是一組編碼文檔，可為思科產品和解決方案的網路操作提供相關且可靠的指導。這些領先實踐由屢獲殊榮的Cisco TAC和高級服務工程師開發和支援，您可以使用這些工程師建立您自己的領先實踐集進行模擬。思科客戶已在其網路環境中應用這些領先實踐，以獲得網路效能和可用性。

強烈建議使用思科及其合作夥伴提供的服務來補充這些領先實踐。有關如何最佳化網路效能和可用性的詳細資訊，請聯絡您的服務銷售代表，瞭解思科高級服務網站，瞭解有關網路最佳化支援 — 重點工程支援、網路可用性改進支援(NAIS)、軟體管理流程評估(SMPA)和NAIS-SMPA實施的詳細資訊。

簡介

概觀

圍繞軟體管理的操作流程有助於降低網路複雜性、減少被動支援問題並縮短問題解決時間。本文檔提供整體管理Cisco IOS[®]軟體(Cisco IOS)的策略、工具建議和最佳實踐。

本檔案的[建立Cisco IOS管理作業策略](#)和[遵循最佳實踐Cisco IOS管理作業流程](#)一節討論用於入門的推薦方法，並列出用於作業階段的最佳工具。運營階段包括以下方面的最佳做法流程：

流程	說明
軟體版本控制	跟蹤、驗證和改進已識別軟體「跟蹤」內的軟體一致性。
故障管理	主動監控和對Cisco IOS生成的更高優先順序SNMP和Syslog消息執行操作。
問題管理	快速高效地收集軟體相關問題的關鍵問題資訊，以幫助防止將來再次發生此類問題。
組態標準化	「標準化」配置以減少在生產中未經測試的代碼被執行的可能，並使網路協定和功能行為標準化。
可用性管理	根據指標、改進目標和改進專案提高可用性

本文檔假設您已為規劃、設計和實施Cisco IOS實施了以下最佳實踐流程：

- 根據平台、模組、功能、協定和拓撲要求確定環境中可管理的軟體區域（軟體路徑）。
- 根據軟體路徑選擇、認證和傳達的Cisco IOS版本。
- 在每個軟體路徑中持續實施標準Cisco IOS版本。

目標

本部分幫助您在定義的路徑內管理和維護標準化的Cisco IOS版本。您將學習如何：

- 開發軟體版本控制流程，以確保所識別軟體路徑中的軟體版本一致性。
- 根據裝置故障管理消息和警報(SNMP/Syslog)監控、通知和解決流程，幫助主動解決潛在的軟體和故障問題。
- 有效收集軟體的關鍵問題資訊，幫助縮短軟體相關問題的問題解決時間。
- 標準化裝置配置，幫助確保環境的協定、功能、訪問和安全一致性。

對象

本文檔適用於具有技術導向並負責網路日常運營的個人和經理。本文檔介紹如何建立操作流程，通過構建網路一致性和改進主動故障管理的功能，幫助您降低網路複雜性、減少被動支援問題並縮短問題解決時間。

必要條件

參與Cisco IOS管理操作的人員應具備網路基礎設施設計和管理的紮實知識，尤其是使用思科裝置的相關知識，並且必須能夠訪問目標網路的拓撲、裝置配置、活動配置檔案、應用程式使用情況和資

源利用策略的詳細資訊。還需要訪問和體驗思科線上[連線](#)(CCO)上可用的資訊工具。如果您尚未向CCO[註冊](#)，我們建議您這樣做，以便訪問本文檔中所述的工具。

[建立Cisco IOS管理操作策略](#)

有許多品質策略和工具可以幫助管理Cisco IOS環境。本章重點介紹在高可用性環境中管理Cisco IOS操作的三個關鍵策略，並包含一系列特別有助於管理Cisco IOS和Cisco IOS問題的關鍵操作工具。

第一個關鍵策略是儘可能地保持環境簡單，儘可能避免配置和Cisco IOS版本中的變化。已經討論了Cisco IOS認證，但配置一致性是另一個關鍵領域。架構/工程組應負責建立配置標準。然後，實施和操作組負責通過Cisco IOS版本控制和Cisco IOS配置標準/控制來配置標準並維護標準。

第二個關鍵策略是識別和快速解決網路故障的能力。操作組通常應在使用者報告網路問題之前發現這些問題，而且應儘快解決問題，而不會進一步影響或改變環境。此領域的兩個關鍵最佳做法是問題管理和故障管理（這兩種做法將在本文檔稍後部分討論）。

註： Cisco IOS堆疊解碼器工具可用於幫助快速診斷Cisco IOS軟體崩潰。

第三個關鍵戰略是「持續改進」。主要過程是改進基於品質的可用性改進計畫。通過對所有問題（包括Cisco IOS相關問題）執行根本原因分析，組織可以改進測試覆蓋範圍、縮短問題解決時間，並改進可消除或減少中斷影響的流程。組織還可以檢視常見問題並構建流程以更快地解決這些問題。

[確定交付項](#)

Cisco IOS軟體管理操作流程的交付內容包括：

- 軟體版本控制流程和工具
- 故障管理監控和流程
- 問題管理流程
- 裝置配置標準和稽核流程
- 網路可用性方法、報告和審查流程

[確定關鍵裝置測量](#)

度量應定義為運營計畫的一部分，並用於確定工具和流程是否產生了預期結果。以下是一些有用Cisco IOS軟體管理指標的示例：

- 網路可用性（由於軟體問題）
- 符合標準的Cisco IOS版本百分比（基於每個路徑）
- 裝置配置一致性百分比（基於標準）
- 問題管理指標（MTTR、故障單數、關閉代碼）

[定義角色和職責](#)

確定、確認並組建由來自網路架構、網路工程和實施/運營團隊的經理和/或銷售線索組成的跨職能團隊，以幫助確保IOS升級專案的規劃、設計、實施和運營階段取得成功。

確定所需的專業領域

組建一個跨職能部門的經理和/或來自網路管理、網路工程、實施和運營團隊的領導，以幫助Cisco IOS管理專案的運營階段。

確定主要貢獻者

- 網路管理器：經理姓名、部門、聯絡資訊主要備份名稱、部門和聯絡資訊輔助備份名稱、部門、聯絡資訊 (如果需要)
- 網路架構師：架構師姓名、部門、聯絡資訊主要備份名稱、部門和聯絡資訊輔助備份名稱、部門、聯絡資訊 (如果需要)
- 網路工程師：工程師姓名、部門、聯絡資訊主要備份名稱、部門和聯絡資訊輔助備份名稱、部門、聯絡資訊 (如果需要)
- 網路運營(NOC)工程師：工程師姓名、部門、聯絡資訊主要備份名稱、部門和聯絡資訊輔助備份名稱、部門、聯絡資訊 (如果需要)

確定職責

- 網路管理員負責：維護專案計畫分配/重新分配資源管理變更控制管理進度管理預算報告
- 網路架構師負責：分析網路標準和發佈警告維護軟體升級矩陣維護候選管理矩陣維護記憶體要求矩陣
- 網路(NOC)工程師負責：實施並確保遵守網路標準確定軟體問題和根本原因建議糾正措施監控網路

預算資源

應在業務階段確定所需資源，以支援本組織的軟體管理戰略。這將包括支援軟體戰略所需的人員時間和資本支出。

在許多情況下，可以根據停機成本和可用性要求生成軟體管理實踐的投資回報(ROI)或預算計畫。如果組織能夠確定軟體問題導致的停機時間，則可以通過確定的軟體管理最佳做法來抵消大部分成本。如果無法完全抵消成本，則組織應考慮更基本的軟體管理策略，該策略將防止因軟體問題導致額外返工，從而提高工作效率。

遵循最佳實踐Cisco IOS管理操作流程

遵循Cisco IOS管理操作流程的最佳實踐包括：

最佳實踐	詳細資訊
軟體版本控制	僅實施標準化的軟體版本並監控網路以驗證軟體或可能因不符合版本而更改軟體。
故障管理	SNMP和Syslog消息收集、監控和分析是建議用來解決更多Cisco IOS特定網路問題的故障管理流程，這些網路問題很難或無法通過任何其他方式識別。
問題	詳細的問題管理流程，用於定義問題識別、資訊收

管理	集和經過充分分析的解決方案路徑。此資料用於確定根本原因。
組態標準化	配置標準代表建立和維護標準「全域性」配置引數的實踐，跨類似的裝置和服務實現企業範圍的全域性配置一致性。
可用性管理	使用網路可用性作為品質改進度量的品質改進。

軟體版本控制

軟體版本控制是僅實施標準化的軟體版本並監控網路以驗證或可能由於不滿足版本要求而更改軟體的過程。一般而言，軟體版本控制是通過認證過程和標準控制完成的。許多組織在中央Web伺服器上發佈版本標準。此外，實施人員會接受培訓，以審查正在運行的版本，並在該版本不符合標準時對其進行更新。有些組織有品質門程式，通過審計完成二級驗證，以確保標準在執行期間得到遵守。

在網路運行過程中，網路中也經常會看到不標準的軟體版本，尤其是當網路規模大、運行人員多的時候。這可能是由於以下原因之一：

- 未經培訓的新員工
- 引導命令配置錯誤
- 未檢查的實施

建議使用工具(例如CiscoWorks2000 Resource Manager Essentials(RME))定期驗證軟體版本標準，這些工具可以按Cisco IOS版本對所有裝置分類。識別出非標準版本時，應立即標籤該版本，並啟動故障單或更改單以使該版本符合識別的標準。

可用工具

CiscoWorks2000 RME清單管理器通過基於網路的報告工具（基於軟體版本、裝置平台和裝置名稱，報告和排序裝置），大大簡化了Cisco路由器和交換機的Cisco IOS版本管理。

故障管理

故障管理是收集、監控和分析SNMP和Syslog消息以解決更多Cisco IOS特定網路問題的過程，這些網路問題很難或無法通過其他方法識別。

SNMP陷阱收集

SNMP陷阱收集和通知是故障管理中的一個基本過程，用於識別軟體或硬體事件和/或崩潰，而不產生SNMP輪詢開銷或輪詢間隔產生的延遲。陷阱消息直接從網路裝置生成到提供通知服務的網路管理系統。收集並通知這些陷阱對於快速解決許多網路事件至關重要，包括不影響使用者的事件，如主裝置或冗餘環境中的鏈路丟失。

為了收集和監控這些陷阱，必須在裝置和網路管理系統上正確配置陷阱。收到陷阱後，網路管理系統應通知網路操作組。然後，通知可以在NOC環境中以尋呼、電子郵件或事件螢幕的形式出現。

無論資料如何顯示，網路運營人員和/或網路支援人員都必須定期（最好每天一次）分析和稽核這些故障例項或異常。應該調查發現的所有異常的原因。某些記錄的異常可能不夠嚴重，無法立即在網路運行中心發出警報。主動審查、調查和解決次要異常可幫助網路支援團隊減少或防止網路故障。

系統日誌消息收集

系統日誌消息由裝置傳送到收集伺服器。這些消息可能是硬體或軟體錯誤，也可能是資訊性消息（例如，當有人在裝置上配置終端時）。

系統日誌監控需要網路管理系統(NMS)工具支援或指令碼來幫助分析和報告系統日誌資料。這包括按日期或時間段、裝置、系統日誌消息型別或消息頻率對系統日誌消息進行排序的功能。在大型網路中，可以實施工具或指令碼來分析系統日誌資料，並向事件管理系統或操作人員和工程人員傳送警報或通知。如果未使用各種系統日誌資料的警報，組織應至少每天檢視優先順序較高的系統日誌資料，並為潛在的問題建立故障單。為了主動檢測通過正常監控可能看不到的網路問題，應定期檢視和分析歷史系統日誌資料，以檢測可能並不表示立即出現的問題，但可以在問題影響服務之前提供其指示的情況。

可用工具

一些比較常見的SNMP陷阱接收器工具包括：

- 惠普的HP OpenView Network Node Manager，網址為openview.hp.com
- 來自Aprisma的頻譜完整性，www.aprisma.com
- IBM Tivoli提供的NetView，網址為www.tivoli.com

CiscoWorks2000 RME系統日誌管理器是最常用的Cisco IOS管理系統日誌工具。其他可用工具包括SL4NT、www.netal.com的共用軟體程式 (離開cisco.com)和OpenSystems的專用I(位於www.opensystems.com)

問題管理

問題管理是故障管理的一個方面，是指從問題發生到識別、故障排除、解決和關閉的管理問題。

許多客戶由於缺少問題管理流程而經歷額外的停機時間。如果網路管理員嘗試結合使用影響服務的命令或配置更改來快速解決問題，而不是花時間進行問題識別、資訊收集和分析良好的解決方案路徑，則可能會發生額外的停機。在此區域觀察到的行為包括重新載入裝置或在調查問題及其根本原因之前清除IP路由表。在某些情況下，這是由第一級支援問題解決目標導致的。所有軟體相關問題的目標都應該在恢復連線或服務之前快速收集進行根本原因分析所需的必要資訊。

建議使用問題管理流程，在將問題升級到第二級支援之前，該流程應包含一定程度的預設問題描述和適當的「show」命令集合。第一級支援絕不應包括清除路由或重新載入裝置。理想情況下，第一級支援組織應快速收集資訊，然後將問題上報給第二級支援。通過在第一級支援中花費更多的時間識別並描述問題，更有可能發現根本原因，從而提供解決方法、實驗室識別和錯誤報告。第二級支援應精通思科可能需要診斷問題或提交錯誤報告的資訊型別，包括：

- 記憶體轉儲
- 路由資訊輸出
- Device show命令輸出

組態標準化

全域性裝置配置標準代表了在類似的裝置和服務中維護標準「全域性」配置引數的實踐，從而實現企業範圍的全域性配置一致性。全域性配置命令是應用於整個裝置（而不是單個埠、協定或介面）的命令，通常影響裝置訪問、常規裝置行為和裝置安全性。在Cisco IOS中，這包括下列命令：

- 服務

- IP
- VTY
- 控制檯埠
- 記錄
- AAA/TACACS+
- SNMP
- 橫幅

在全域性裝置配置標準中，同樣重要的是適當的裝置命名約定，管理員可以根據裝置的DNS名稱識別裝置、裝置型別和裝置位置。全域性配置一致性對網路環境的總體可支援性和可靠性非常重要，因為它有助於降低網路複雜性和增強網路可支援性。由於不正確或不一致的裝置行為、SNMP訪問和常規裝置安全，通常會在沒有配置標準化的情況下遇到支援困難。

維護全域性裝置配置標準通常由為類似網路裝置建立和維護全域性配置引數的內部工程或操作組完成。在TFTP目錄中提供一個全域性配置檔案的副本也是一種很好的做法，這樣就可以將它們首先下載到所有新調配的裝置。此外，一個可訪問Web的檔案也非常有用，它為標準配置檔案提供了每個配置引數的說明。某些組織會定期配置所有類似裝置，以幫助確保全域性配置一致性，或定期檢查裝置是否達到正確的全域性配置標準。

介面或協定配置標準代表了維護介面和協定配置標準的實踐，通過降低網路複雜性、提供預期的裝置和協定行為以及提高網路可支援性來改善網路可用性。介面或協定配置不一致可能導致意外的裝置行為、流量路由問題、連線問題增加以及反應性支援時間增加。

介面配置標準可能包括：

- CDP (思科發現協定)
- 介面描述符
- 快取配置
- 其他協定特定標準

協定特定的配置標準可能包括：

- IP路由配置
- DLSW配置
- Access-list configuration
- ATM組態
- 幀中繼配置
- 生成樹配置
- VLAN分配和配置
- VTP (虛擬中繼協定)
- HSRP (熱待命路由通訊協定)
- 其他，取決於網路中配置的內容

IP標準的示例可能包括子網大小、使用的IP地址空間、使用的路由協定和路由協定配置。

維護協定和介面配置標準通常由網路工程和實施小組負責。工程小組應負責識別、測試、驗證和記錄標準。然後，實施組負責使用工程文檔或配置模板來調配新服務。工程小組應編制所需標準所有方面的檔案，以確保一致性。還應建立配置模板以幫助實施配置標準。操作組還應接受有關標準的培訓，並能夠發現非標準配置問題。在測試、驗證和認證階段，配置一致性有很大幫助。如果沒有標準化的配置模板，幾乎不可能充分測試、驗證或認證中大型網路的Cisco IOS版本。

可用性管理

可用性管理是以網路可用性作為品質改進指標的品質改進過程。許多組織現在都在測量可用性和中斷型別。中斷型別可能包括：

- 硬體
- 軟體
- 鏈路/運營商
- 電源/環境
- 設計
- 使用者錯誤/進程

通過識別停機並在恢復後立即執行根本原因分析，公司可以確定提高可用性的方法。幾乎所有已經實現高可用性的網路都實施了某種型別的品質改進過程。

Cisco IOS管理操作核對表

第1步：[定義業務需求和目標](#)(僅限註冊客戶)

第2步：[評估Cisco IOS軟體管理實踐的當前狀態](#)(僅限註冊客戶)

步驟3：[定義角色和職責](#)(僅限註冊客戶)

第4步：[制定軟體管理專案計畫](#)(僅限註冊客戶)

第5步：[制定軟體需求表](#)(僅限註冊客戶)

相關資訊

已建立附錄，以幫助客戶獲取其他有價值的Cisco IOS相關資訊，例如：Cisco IOS基礎知識、Cisco內部Cisco IOS軟體流程、軟體可靠性分析、Cisco內部品質計畫、Cisco內部測試方法，以及顯示當前行業實踐和Cisco IOS軟體總體客戶體驗的現場分析

- Cisco IOS Management:有關Cisco IOS管理和最佳實踐的其他資訊，請參閱以下站點的「Cisco IOS Management for High Availability Networking」白皮書
：http://www.cisco.com/en/US/tech/tk869/tk769/technologies_white_paper09186a00800a998b.shtml
- 有關如何運行網路探測、使用哪些CLI命令、如何分析和解釋網路流量資料以及如何建立應用程式使用策略的特定資訊，請訪問<http://www.cisco.com>。此網站提供全面的支援、培訓、技術參考和諮詢解決方案。
- Cisco IOS具有此處定義的特定命名約定
：http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1818/products_tech_note09186a0080101cda.shtml
- 有關Cisco IOS版本可用性的資訊如下
：http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/products_ios_cisco_ios_software_release_s.html
- Cisco IOS版本最終從CCO中刪除，無法再訂購。請務必根據情況設定客戶期望。
- Cisco IOS產品公告用於向客戶通告Cisco IOS版本。它們包含有關發佈內容的簡短資訊。請在此處檢視是否有新的Cisco IOS版本
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/products_ios_cisco_ios_software_releases.html

- 產品安全事件響應團隊負責處理思科產品的安全問題。任何與Cisco IOS安全相關的問題都應提交給此團隊。思科公開公佈其安全漏洞。
<http://tools.cisco.com/security/center/publicationListing>
- Cisco IOS缺陷：嚴重的Cisco IOS缺陷應建議推遲發佈。任何思科員工均可作出建議。
- 有關Cisco IOS的現場問題會通過Cisco IOS諮詢傳達給客戶。
http://www.cisco.com/en/US/products/products_security_advisory09186a0080b20ee1.shtml
- Cisco IOS功能：Feature Navigator工具使客戶能夠查詢支援特定功能的版本，反之亦然。
<http://tools.cisco.com/ITDIT/CFN/jsp/index.jsp>
- Cisco Software Advisor使客戶能夠找到功能軟體支援或硬體軟體支援。
<http://tools.cisco.com/Support/Fusion/FusionHome.do>(僅限註冊客戶)

思科服務和支援

- **技術支援服務**
- **思科網路技術和解決方案特定的服務**