

疑難排解Cisco 12000系列Internet路由器上的線路卡崩潰

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[識別線路卡故障](#)

[收集崩潰相關資訊](#)

[分析收集的資料](#)

[diag Exec命令](#)

[快取奇偶校驗異常](#)

[匯流排錯誤異常](#)

[軟體強制崩潰](#)

[%GSRSPA-6-ERRORRECOVER：子插槽0上出現硬體或軟體錯誤。原因驚奇：TXECCERR自動錯誤恢復啟動](#)

[其他崩潰](#)

[開啟TAC服務請求時要收集的資訊](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文提供如何對Cisco 12000系列Internet路由器上的線卡崩潰進行故障排除的資訊。

必要條件

需求

本文件沒有特定需求。

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 所有Cisco 12000系列Internet路由器，包括12008、12012、12016、12404、12406、12410和12416。

- 支援Cisco 12000系列Internet路由器的所有Cisco IOS®軟體版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

背景資訊

本節提供有關如何識別線卡崩潰的背景資訊。

識別線路卡故障

為了快速識別線卡崩潰，請使用show context summary命令：

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show context summary
```

```
CRASH INFO SUMMARY
Slot 0 : 0 crashes
Slot 1 : 0 crashes
Slot 2 : 0 crashes
Slot 3 : 0 crashes
Slot 4 : 1 crashes
  1 - crash at 04:28:56 EDT Tue Apr 20 1999
Slot 5 : 0 crashes
Slot 6 : 0 crashes
Slot 7 : 0 crashes
Slot 8 : 0 crashes
Slot 9 : 0 crashes
Slot 10: 0 crashes
Slot 11: 0 crashes
```

如果崩潰會影響路由器本身（而不僅僅是線卡），請參閱[路由器崩潰故障排除](#)。

收集崩潰相關資訊

為了收集崩潰的相關資料，請使用[表1](#)中顯示的命令。

表1 — 用於收集崩潰相關資料的命令

指令	說明
顯示版	提供有關系統硬體和軟體配置的一般資訊。

本	
show logging	顯示路由器的常規日誌。
show diag [slot #]	提供有關特定插槽的特定資訊：引擎型別、硬體版本、記憶體配置等。
show context slot [slot #]	提供有關最近崩潰的上下文資訊。這通常是對線路卡崩潰進行故障排除的最有用的命令。
核心傾印	線卡的核心轉儲是崩潰時其記憶體的全部內容。初始故障排除通常不需要此資料。如果後來發現問題為新的軟體錯誤，則可能需要此程式。在這種情況下，請參閱 在GSR線卡上配置核心轉儲 。

如果您有思科裝置的show tech-support (從啟用模式) 指令輸出，可以使用 顯示潛在問題和修復方法。為了使用 您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

可以使用輸出直譯器顯示潛在的問題和解決方法。要使用Output Interpreter，您必須是 [註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

分析收集的資料

檢查show context slot [slot#]輸出中sig=欄位的值：

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show context slot 4
```

```
CRASH INFO: Slot 4, Index 1, Crash at 04:28:56 EDT Tue Apr 20 1999
```

```
VERSION:
```

```
GS Software (GLC1-LC-M), Version 11.2(15)GS1a, EARLY DEPLOYMENT RELEASE
```

```
SOFTWARE (fc1)
```

```
Compiled Mon 28-Dec-98 14:53 by tamb
```

```
Card Type: 1 Port Packet Over SONET OC-12c/STM-4c, S/N CAB020500AL
```

```
System exception:
```

```
SIG=20
```

```
, code=0xA414EF5A, context=0x40337424
```

```
Traceback Using RA
```

```
STACK TRACE:
```

```
traceback 4014CFC0 40141AB8 40143944 4014607C 4014A7EC 401499D4 40149BB4
```

```
40149FD4 40080118 40080104
```

```
CONTEXT:
```

```
$0 : 00000000, AT : 40330000, v0 : 00000000, v1 : 00000038
```

```
a0 : 4094EF58, a1 : 00000120, a2 : 00000002, a3 : 00000001
```

t0 : 00000010, t1 : 3400BF01, t2 : 34008D00, t3 : FFFF00FF
t4 : 400A1410, t5 : 00000002, t6 : 00000000, t7 : 4041783C
s0 : 4093F980, s1 : 4093F980, s2 : 4094EEF0, s3 : 4094EF00
s4 : 00000000, s5 : 00000001, s6 : 00000000, s7 : 00000000
t8 : 34008000, t9 : 00000000, k0 : 404D1860, k1 : 400A2F68
gp : 402F3070, sp : 4082BFB0, s8 : 00000000, ra : 400826FC
EPC : 0x40098824, SREG : 0x3400BF04, Cause : 0x00000000
ErrorEPC : 0x4015B7E4

請參閱表2以查詢與您記錄的SIG值相匹配的錯誤原因。

表2 — 查詢與SIG值匹配的錯誤

SIG值	SIG名稱	錯誤原因
2	SIGINT	意外的硬體中斷。
3	SIGQUIT	由於Break鍵而中止。
4	西吉爾	非法操作代碼異常。
5	SIGTRAP	由於中斷點或算術異常而中止。
8	SIGFPE	浮點單元(FPU)異常。
9	SIGKILL	保留異常。
10	SIGBUS	匯流排錯誤異常。
11	SIGSEGV	SegV異常。
20	SIGCACHE	快取奇偶校驗異常。
21	SIGWBERR	寫入匯流排錯誤中斷。
22	SIGERROR	致命硬體錯誤。
23	SIGRELOAD	軟體強制崩潰。

注意：快取記憶體奇偶校驗異常(SIG=20)、匯流排錯誤異常(SIG=10)和軟體強制崩潰(SIG=23)佔線卡崩潰的95%以上。

diag Exec命令

思科12000系列支援diag [slot#]命令來測試不同的主機板元件。此命令對於排除硬體相關崩潰以及識別有故障的主機板非常有用。

verbose選項使路由器在執行測試時顯示測試清單。否則，它只顯示「通過」或「失敗」消息。

註：執行此診斷程式會在測試期間（通常大約五分鐘）停止線卡的所有活動。

從Cisco IOS軟體版本12.0(22)S開始，思科已將Cisco 12000系列網際網路路由器現場診斷線卡映像從Cisco IOS軟體映像中解包。在早期版本中，可以從命令列啟動診斷程式，並啟動嵌入的映像。為了適應使用20 MB快閃記憶體卡的客戶，線卡現場診斷現在作為單獨的映像進行儲存和維護，必須在使用現場診斷命令之前，在快閃記憶體卡或簡單式檔案傳輸協定(TFTP)引導伺服器上提供該診斷程式。路由器處理器和交換機交換矩陣欄位診斷繼續捆綁在一起，無需從單獨的映像啟動。如需詳細資訊，請參閱[Cisco 12000系列Internet路由器的現場診斷](#)。

以下是diag [slot#]命令輸出的範例：

```
<#root>

Router#

diag 3 verbose

Running DIAG config check
Running Diags will halt ALL activity on the requested slot.
[confirm]
CR1.LND10#
Launching a Field Diagnostic for slot 3
Downloading diagnostic tests to slot 3 (timeout set to 400 sec.)
Field Diag download COMPLETE for slot 3
FD 3> *****
FD 3> GSR Field Diagnostics V3.0
FD 3> Compiled by award on Tue Aug 3 15:58:13 PDT 1999
FD 3> view: award-bfr_112.FieldDiagRelease
FD 3> *****
FD 3> BFR_CARD_TYPE_OC48_1P_POS testing...
FD 3> running in slot 3 (128 tests)

Executing all diagnostic tests in slot 3
(total/indiv. timeout set to 600/200 sec.)
FD 3> Verbosity now (0x00000001) TESTSDISP

FDIAG_STAT_IN_PROGRESS: test #1 R5K Internal Cache
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS: test #2 Burst Operations
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS: test #3 Subblock Ordering
FDIAG_STAT_IN_PROGRESS: test #4 Dram Marching Pattern
FDIAG_STAT_DONE_FAIL test_num 4, error_code 6
Field Diagnostic: ****TEST FAILURE**** slot 3: last test run 4,
Dram Marching Pattern, error 6
Field Diag eeprom values: run 2 fail mode 1 (TEST FAILURE) slot 3
last test failed was 4, error code 6
Shutting down diags in slot 3

slot 3 done, will not reload automatically
```

根據遇到的錯誤，插槽可能會自動重新載入，也可能不會自動重新載入。如果沒有，則它可能處於停滯或不一致狀態(請用show diag [slot #]命令檢查)，直到手動重新載入。這是正常的。若要手動重新載入卡，請使用hw-module slot [slot#] reload指令。

快取奇偶校驗異常

您可以在show context [slot #]輸出中通過SIG=20識別快取奇偶校驗異常。

如果您有思科裝置的show tech-support (從啟用模式)指令輸出，可以使用顯示潛在問題和修復方法。為了使用您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

可以使用輸出直譯器顯示潛在的問題和解決方法。要使用Output Interpreter，您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

存在兩種不同型別的奇偶校驗錯誤：

- 軟奇偶校驗錯誤 — 當晶片內的能量級別(例如，一個或零)改變時會發生這種錯誤。在軟奇偶校驗錯誤的情況下，無需交換主機板或任何元件。
- 硬奇偶校驗錯誤 — 當晶片或主機板發生故障導致資料損壞時，會發生此錯誤。在這種情況下，應重新安裝或更換受影響的元件，通常是更換記憶體晶片或主機板。在同一地址出現多個奇偶校驗錯誤時，出現硬奇偶校驗錯誤。還有更複雜的情況，這些情況更難以識別，但是一般來說，如果在相對較短的時間內(幾週到幾個月)特定儲存器區域出現多個奇偶校驗錯誤，則可以將其視為硬奇偶校驗錯誤。

研究表明，軟奇偶校驗錯誤的頻率是硬奇偶校驗錯誤的10到100倍。

為了排除這些錯誤，請查詢維護視窗以對該插槽運行diag命令。

- 如果診斷結果出現故障，請更換線卡。
- 如果沒有故障，則可能是軟奇偶校驗錯誤，並且不必更換線卡(除非線卡在短時間內再次因奇偶校驗錯誤而崩潰)。

匯流排錯誤異常

您可以在show context [slot #]輸出中通過SIG=10識別匯流排錯誤異常。

如果您有思科裝置的show tech-support (從啟用模式)指令輸出，可以使用顯示潛在問題和修復方法。為了使用您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

可以使用輸出直譯器顯示潛在的問題和解決方法。要使用Output Interpreter，您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

此類崩潰通常與軟體相關，但如果由於某種原因(例如，它是全新的卡，或者崩潰在斷電後開始)，您認為問題可能與硬體相關，請對該插槽運行diag命令。

註：雖然硬體沒有問題，但已知某些軟體錯誤會導致diag命令報告錯誤。如果已更換過卡，但在診

斷程式的相同測試中仍失敗，則您可能會受到此問題的影響。在這種情況下，請將崩潰視為軟體問題。

升級至最新版本的Cisco IOS軟體版本系列可消除所有導致線卡匯流排錯誤的固定錯誤。如果升級後崩潰仍然存在，請收集相關資訊(請參閱[收集崩潰資訊](#))、show tech-support以及您認為可能有用的任何資訊 (例如最近的拓撲更改或最近實施的新功能) ，然後與您的思科支援代表聯絡。

軟體強制崩潰

您可以在show context [slot #]輸出中通過SIG=23識別軟體強制崩潰。儘管名稱正確，但這些崩潰並不總是與軟體相關。

如果您有思科裝置的show tech-support (從啟用模式) 指令輸出，可以使用 顯示潛在問題和修復方法。為了使用 您必須是[註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

可以使用輸出直譯器顯示潛在的問題和解決方法。要使用Output Interpreter，您必須是 [註冊](#)客戶，必須登入並啟用JavaScript。

軟體強制崩潰的最常見原因是「交換矩陣ping超時」。在正常路由器操作期間，路由處理器(RP)會不斷對線卡執行ping操作。如果線卡沒有應答，路由處理器決定重置該線卡。這會導致受影響的線卡發生軟體強制崩潰(SIG=23)，您應該在路由器的日誌中看到以下錯誤：

```
Mar 12 00:42:48: %GRP-3-FABRIC_UNI:
Unicast send timed out (4)
Mar 12 00:42:50: %GRP-3-COREDUMP: Core dump incident on slot 4, error: Fabric ping failure
```

為了排查交換矩陣ping超時問題，您需要找出線卡未對ping作出響應的原因。可能有多重原因：

- 線卡遇到高CPU使用率 — 這可使用execute-on slot [slot #] show proc cpu命令進行驗證。如果CPU使用率確實很高 (超過95%) ，請參閱[排除Cisco路由器上的CPU使用率過高](#)。
- 進程間通訊(IPC)中存在軟體錯誤，或線卡耗盡IPC緩衝區。大多數情況下，這些軟體強制重新載入是由軟體錯誤所導致。

升級到最新版本的Cisco IOS軟體版本系列可消除導致交換矩陣ping超時的所有已修復錯誤。如果升級後崩潰仍然存在，請收集相關資訊(請參閱[獲取崩潰資訊](#))、show tech-support、show ipc status以及您認為可能有用的任何資訊 (例如最近的拓撲更改或最近實施的新功能) ，並與您的思科支援代表聯絡。

- 硬體故障 — 如果卡長時間運行正常，且最近未發生拓撲、軟體或功能更改，或者如果移動或電源中斷後開始出現問題，則可能是硬體故障所致。在受影響的線卡上運行diag命令。如果發生故障，請更換線卡。如果多個線卡受到影響或診斷正常，請更換交換矩陣。

%GSRSPA-6-ERRORRECOVER：子插槽0上出現硬體或軟體錯誤。原因驚奇：TXECCERR自動錯誤恢復啟動

TXECCERR/RXECCERR錯誤發生於MAC中的RxFIFO或TxFIFO不可恢復的ECC錯誤中斷大於時間間隔內的閾值時。不可恢復的ECC錯誤不能由ECC邏輯糾正。當RxFIFO讀取期間發生不可恢復的錯誤時，資料所屬的資料包在SPI4接收介面上標籤為EOP/Abort，並被上層丟棄。

這是由於硬體造成的，重新載入SIP/SPA後會糾正此問題。永久性的解決方案是更換SIP/SPA以避免錯誤。

其他崩潰

到目前為止，其他型別的崩潰比上述兩種型別更少見。在大多數情況下，diag命令應指明卡是否需要更換。如果卡正確通過診斷測試，請考慮升級軟體。

開啟TAC服務請求時要收集的資訊

如果您在完成上述故障排除步驟後仍然需要幫助，並且希望向[Cisco TAC提交服務請求](#)(僅限註冊客戶)，請確保包括以下資訊：

- 在開啟服務請求之前執行的故障排除。
- show technical-support output (如果可能處於啟用模式)。
- show log輸出或控制檯捕獲 (如果可用)。
- execute-on slot [slot #] show tech for the slot that experience the line card crash。

將收集的資料以非壓縮的純文字檔案格式(.txt)附加到您的服務請求。您可以使用[TAC服務請求工具](#) (僅限註冊客戶) 將資訊上傳到服務請求 (僅限註冊客戶)。如果您無法訪問Service Request工具，可以將電子郵件附件中的資訊傳送到attach@cisco.com，並將您的服務請求編號包含在郵件主題行中。

註：除非需要對Cisco 12000系列Internet路由器上的線卡崩潰進行故障排除，否則不要在收集上述資訊之前手動重新載入或重新啟動路由器，因為這樣可能會導致確定問題根本原因所需的重要資訊丟失。

相關資訊

- [路由器崩潰故障排除](#)
- [在GSR線卡上配置核心轉儲](#)
- [疑難排解思科路由器 CPU 高使用率的問題](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。