

# 瞭解ATM路由器介面上的debug atm事件輸出

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[瞭解軟體功能塊](#)

[什麼是郵箱？](#)

[ATM核心到平台驅動程式和PCI主機驅動程式](#)

[PA韌體的PCI主機驅動程式](#)

[IMA網路模組的軟體體系結構](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

位於專用系統處理器模組上的多個處理器和本地介面硬體協同工作，確保通過ATM虛擬電路(VC)成功傳輸和接收資料包。這些處理器之間通過發佈消息進行通訊，以執行VC設定和拆卸、物理層統計資訊收集和警報生成等功能。這些消息稱為情書或情書，由一個處理器寫入記憶體塊。然後，接收處理器讀取該消息。`debug atm events`命令的輸出提供了瞭解此消息傳送機制的視窗，例如PA-A3的以下輸出。

```
Jun 17 12:48:50.631 BST: atmdx_mailbox_proc(ATM5/0/0): received report type 2
Jun 17 12:48:50.631 BST: atmdx_process_love_letter(ATM5/0/0): 2 VCs core
statistics
Jun 17 12:48:55.631 BST: atmdx_mailbox_proc(ATM5/0/0): received report type 3
Jun 17 12:48:55.631 BST: atmdx_process_love_letter(ATM5/0/0): 1 VCs aux
statistics
```

本文檔旨在說明`debug atm event`輸出示例，以幫助區分資訊性消息和指向操作問題的消息。本檔案也回顧標準ATM介面軟體架構。

**注意：**發出`debug`指令之前，請先參閱[有關Debug指令的重要資訊](#)。`debug atm events`命令可以在生產路由器上列印大量的中斷調試輸出，這取決於它需要報告統計資訊的VC數量以及與VC相關的事件數量。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

## 採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

## 慣例

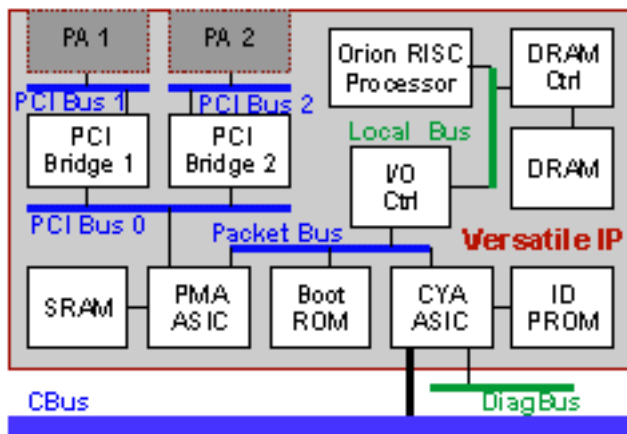
如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 瞭解軟體功能塊

所有ATM介面都使用由多個資料塊組成的軟體體系結構。在瀏覽這些軟體塊之前，我們首先需要瞭解路由器中的Cisco IOS®軟體驅動程式和PCI匯流排架構。

驅動程式允許軟體工程師實現一種稱為硬體抽象的東西。它允許工程師建立在任何平台上運行的基本軟體塊集，然後使用驅動程式將此獨立於平台的代碼調整到特定平台（如7200系列或3600系列）。

PA-A3支援PCI主機驅動程式，該驅動程式允許分段和重組(SAR)處理器與運行長度為7200/7400系列的外圍元件互連(PCI)匯流排以及RSP平台上的通用介面處理器(VIP)介面。PCI匯流排在VIP上或網路處理引擎(NPE)/網路服務引擎(NSE)上充當埠介面卡和主機記憶體之間的資料路徑。下圖說明VIP2的架構和PCI匯流排的位置：



下表列出了PA-A3上的軟體塊：

軟體塊	功能
ATM核心	所有ATM介面使用的獨立於平台或PA的軟體功能。例如，ATM核心處理OAM和ILMI管理。
平台驅動程式	依賴於平台的軟體功能將通用ATM核心軟體與PCI主機驅動程式軟體「橋接」。ATM核心和PCI主機驅動程式通過網橋交換命令、狀態更新和統計資訊。平台ATM驅動程式還處理show controller atm顯示中所示的接收資料包轉發、平台特定的初始化功能和物理層統計資訊。
PCI主	為PA-A3上的SAR晶片提供PCI主機介面。執行以下幾項關鍵功能：

機 驅 動 程 式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將韌體下載到SAR</li> <li>• 傳輸資料包</li> <li>• 收集統計資訊</li> <li>• 監控幀管理器警報</li> </ul>
主 機 介 面	<p>每個SAR硬體功能塊的一部分。執行幾個關鍵操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 下載引導代碼以配置SAR並使它們能夠與PCI主機驅動程式交換控制資料。</li> <li>• 當SAR需要將信元寫入接收路徑上的記憶體中時，生成中斷，並排程傳輸路徑上的信元。</li> <li>• 向PCI主機驅動程式返回空緩衝區。</li> <li>• 處理從PCI主機驅動程式傳送的命令，並將本地收集的統計資料轉發到PCI主機驅動程式。</li> </ul>
韌 體	<p>啟動或啟動代碼以及接收和傳輸SAR上ATM處理器單元(APU)的最佳化運行時映像。已從PCI主機驅動程式下載。</p>

在RSP/VIP平台上，平台驅動程式駐留在RSP系統映像和VIP系統映像中，而PCI主機驅動程式是VIP系統映像的一部分。在7200平台上，兩個驅動程式都是系統映像的一部分。

特定於PA-A3的軟體與VIP軟體或其他支援平台的系統軟體捆綁在一起。

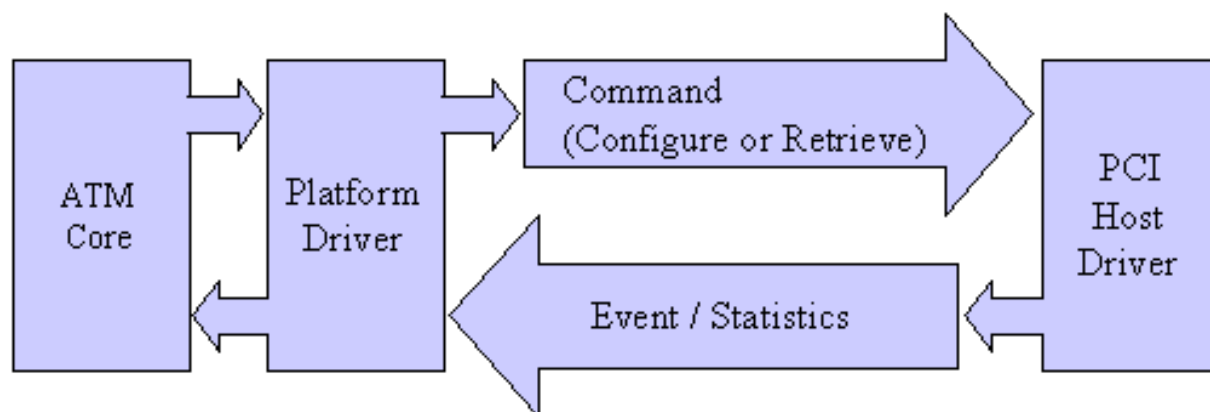
## 什麼是郵箱？

如上所述，郵箱是Cisco IOS用於在兩個CPU之間傳輸消息的消息模型的一部分。下面是此過程的一般工作方式：

1. 驅動程式分配消息緩衝區。
2. 情書或信充滿消息緩衝區。
3. 接收處理器讀取消息緩衝區。
4. 讀取完命令緩衝區後，處理器會生成「消息完成」中斷。
5. 消息緩衝區將返回到可用緩衝區池。

現在，本文檔將檢查[上表](#)所述運行Cisco IOS軟體元件的處理器之間交換的兩組消息。

## ATM核心到平台驅動程式和PCI主機驅動程式



PCI主機驅動程式收集每個資料包的每個VC統計資訊。VIP平台驅動程式每秒通過情注自動將這些統計資訊轉發給RSP平台驅動程式。**show atm vc**命令顯示當前VC資料。VIP平台驅動程式每10秒將幀數統計資訊轉發給RSP。當系統初始化時，它會建立一個特殊的後台進程，將來自VIP的自主統計資訊作為預定進程處理，而不是在中斷級別處理，以最小化系統中斷。

**debug atm events**命令將輸出列印在與VC相關的事件上，例如設定和拆除。

功能	說明
setupvc	設定虛電路。依賴於平台的驅動程式將請求傳送給PCI主機驅動程式。
淚流	拆毀現有的風險通告。依賴於平台的驅動程式將請求轉發到PCI主機驅動程式。
getvc_stats	根據需要檢索VC統計資訊；僅支援單個VC請求。
qos_params_verify	在設定VC之前驗證QoS引數。

## PA韌體的PCI主機驅動程式

SAR內部包含硬體功能塊。一個這樣的塊是ATM處理單元(APU)，它是一種具有針對ATM特定擴展的定製邏輯的miniRISC。PCI主機驅動程式和運行ATM韌體的APU通過消息信箱通訊。在任意給定時間，每個APU的一個未完成的命令用於指示PA韌體執行特定任務，例如VC設定。如果資料更改，韌體每10秒將每VC和每PA統計資訊中繼到PCI主機驅動程式。

**debug atm event**生成的以下輸出顯示PCI主機驅動程式傳送到韌體的命令。韌體僅返回確認以指示命令成功。這些確認不會顯示在調試輸出中。

```

7200-1.3(config)# int atm 6/0
7200-1.3(config-if)# pvc 1/100
7200-1.3(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 45000 45000
7200-1.3#
17:07:43: atmdx_setup_vc(ATM6/0): vc:14 vpi:1 vci:100 state:2 config_status:0
17:07:43: atmdx_pas_vc_setup(ATM6/0): vcd 14, atm_hdr 0x00100640, mtu 4482
17:07:43: VBR: pcr 96000, scr 96000, mbs 94
17:07:43: vc tx_limit=1600, rx_limit=480
17:07:43: Created 64-bit VC counterss

7200-1.3(config)# int atm 6/0
7200-1.3(config-if)# no pvc 1/100
7200-1.3(config-if)#
17:08:48: atmdx_tearardown_vc(ATM6/0): idb state 4 vcd 14 state 4
17:08:48: atmdx_pas_tearardown_vc(ATM6/0): vcd 14

```

## IMA網路模組的軟體體系結構

現在，本檔案將應用上述資訊，方法為瀏覽適用於2600和3600路由器系列的ATM反向多工(IMA)網路模組(NM)軟體架構。

IMA NM有「主機」端和「本地」端，前者指示處理器模組上的功能或記憶體，後者指示網路模組本身的功能或記憶體。主機端運行獨立於平台且依賴於平台的驅動程式。本地端執行由主機驅動程式下載到NM的板載CPU的韌體。此映像處理物理層功能，包括控制幀器ASIC、收集物理層統計資

訊以及生成環回和警報。Cisco IOS 驅動程式和NM韌體通過郵件消息通訊。

在本地端，NM IMA還運行IMA驅動程式，該驅動程式同樣使用消息郵箱與本地CPU通訊。

主機端到本地端方向的訊息主要是為設定而設計。這些消息包括：

- 物理層E1/T1配置資料
- IMA組配置
- 環回配置
- 調試配置
- 查詢IMA組/連結狀態
- 查詢RFC 1406管理資訊庫(MIB)資料
- 查詢IMA MIB資料

從本地端向主機端傳送的消息用於傳遞線路狀態更改和效能統計資訊，包括以下資訊：

- 物理層E1/T1狀態更改
- IMA組狀態更改
- IMA鏈路狀態更改
- 環回狀態更改
- 調試消息
- RFC 1406 MIB資料的響應
- IMA MIB資料的響應

以下示例輸出說明了用於設定和拆除VC的情趣註釋。我們關閉物理介面但不關閉物理介面以強制拆除。請注意，「rs8234」是指NM上的SAR。

```
3640-1.1(config)# int atm2/ima2
3640-1.1(config-if)# pvc 1/1
3640-1.1(config-if-atm-vc)# shut
3640-1.1(config-if)#
*Mar 1 00:17:20.323: Reserved bw for 1/1 Available bw = 6000
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_vc(ATM2/IMA2): vc:4 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_vc_common() VCD=260 vp/vc=17/1 etype=0
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_cos(ATM2/IMA2): vc:4 wred_name:- max_q:0
*Mar 1 00:17:20.327: Created 64-bit VC counters
*Mar 1 00:17:20.327: rs8234_tearardown_vc(ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.327: rs8234_tearardown_vc proceeds (ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1
vci:1
*Mar 1 00:17:20.327: Status and ptr is 400 Status Q is 1
*Mar 1 00:17:20.331: Resetting ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:20.331: rs8234_tearardown_vc(ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.331: rs8234_tearardown_vc proceeds (ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.331: Remove link with ports 8,links 4,channel 1
*Mar 1 00:17:22.327: %LINK-5-CHANGED: Interface ATM2/IMA2, changed state to administratively
down
3640-1.1(config-if)# no shut
3640-1.1(config-if)#
*Mar 1 00:17:31.287: Resetting ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:31.287: IMA config_interface ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:31.287: IMA config_restart ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:31.287: IMA restarting 0 VCs
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_vc(ATM2/IMA2): vc:4 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_vc_common() VCD=260 vp/vc=17/1 etype=0
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_cos(ATM2/IMA2): vc:4 wred_name:- max_q:0
```

## 相關資訊

- [Cisco ATM連線埠配接器](#)
- [ATM技術支援](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)