

# TDM電路DSP計時、滑動和同步技術說明

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[假設](#)

[計時和時鐘滑動](#)

[思科路由器上的計時](#)

[計時域](#)

[何時同步時鐘](#)

[如何同步時鐘](#)

[案例](#)

[方案：需要網路計時](#)

[方案：不需要網路計時](#)

[案例：混合配置](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文說明如何解決網路時鐘問題。關於計時問題和補救措施，有許多很好的文檔，本文檔不打算重複提供相關資訊。相反，目標是鞏固這些檔案中的知識，並為這些檔案的細節提供指標。

實施分時多工(TDM)(T1/E1)介面時，可能會出現以下一些問題：

- 普通舊式電話服務(POTS)到VoIP呼叫或POTS到POTS呼叫的單向音訊或無音訊
- 無法訓練的數據機
- 傳真不完整或缺少行
- 失敗的傳真連線
- VoIP呼叫中的回聲和語音品質差
- 電話呼叫期間的靜態噪音

如果使用`show controller t1`命令檢查此類問題，可能會看到時鐘滑動。解決方案不一定是讓T1參與網路計時；事實上，網路計時很可能是問題所在。

## 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。

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。如果網路正在作用，請確保在實施每個指令之前瞭解其潛在影響。

## 慣例

如需檔案慣例的相關資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 背景資訊

### 假設

- 並非所有網路模組(NM)和語音卡都會得到充分討論。給定模組上的板載數位訊號處理器 (DSP)和鎖相環電路(PLL)的存在確定該模組是否可以在其自己的clockinPleasein中運行。
- 對T1的引用適用於E1。
- 資料應用 ( 例如使用T1s/E1s來傳送資料 ) 不會得到處理。
- 不討論沒有TDM背板時鐘的平台 ( 例如UC5xx和IAD ) 。

### 計時和時鐘滑動

T1或E1介面上接收的流量位於稱為幀的重複位元模式之內；每個幀都是固定數量的位。接收裝置簡單地計算位元數以確定幀的開始和結束，從而知道預期幀結束的確切時間。

但是，如果傳送裝置和接收裝置之間的定時不同，接收裝置可能會在錯誤的時刻對位元流進行取樣，從而導致返回不正確的值。這種情況稱為時鐘滑動。

根據定義，時鐘滑動是同步資料流中的位元 ( 或位元塊 ) 的重複或刪除，因為緩衝器的讀寫速率存在差異。出現滑動是因為裝置緩衝區儲存或其他機制無法適應傳入和傳出訊號的相位或頻率之間的差異。當輸出訊號的定時不是從輸入訊號的定時匯出時，會發生這種情況。

在本檔案的上下文中，將T1埠視為接收裝置，將DSP視為傳送裝置。

### 思科路由器上的計時

支援TDM的思科路由器使用內部振盪器作為時鐘來源，透過背板和其他介面傳輸流量。支援TDM的Cisco路由器是第1代整合多業務路由器(ISR G1)、第2代(ISR G2)和AS5xxx。

雖然Cisco IOS®軟體可以輕鬆控制計時，但這些路由器上的預設計時模式實際上可以自由執行。來自介面的時鐘訊號未連線到路由器的TDM背板，並且不用於路由器其餘部分與其它介面之間的內部同步。

## 計時域

每個語音網路模組卡（例如，NM-HDV2）都有自己的PLL電路，並且可以：

- 連線到該NM的埠的時鐘域。
- 資料包語音DSP模組(PVDM2)和駐留在該NM上的DSP的時鐘域。

在Cisco路由器中，主機板上有一個PLL，稱為network-clock。此PLL用作路由器上TDM背板的內部時鐘，並可鎖定到外部時鐘源。

**附註：**PLL只能鎖定一個外部源。

將NM視為增強型語音卡。除了語音卡電子產品，NM也有PLL和DSP。即，NM基本上具有成為自含時鐘域所需的一切。

## 何時同步時鐘

以下是一些准則，可幫助確定是否需要網路計時：

- 共用一個公用DSP資源池（例如來自其他NM）的所有介面都必須具有同步的時鐘。
- 在ISR中，主機板上DSP資源的時鐘必須與要使用的電路或介面同步。主機板上的DSP資源通過TDM匯流排（也稱為背板）計時。
- 如果語音網關的配置包括連線到具有高精度時鐘的電信公司以及現場的另一個TDM裝置（例如PBX），則使用網路時鐘接收電信公司時鐘並再生電信公司時鐘作為對PBX的定時參考。

**附註：**PVDM3安裝在ISR G2平台的主機板上。因此，時鐘已同步。請將其與PDM2進行比較，後者也可以在NM上。

## 如何同步時鐘

當您將一個時鐘源用於參與模組和埠的所有處理時，時鐘將會同步。這要求參與和一個選擇步驟：

1. 使用**network-clock-participate**命令為模組配置要同步的時鐘。
2. 按優先順序順序配置時鐘源以用作主時鐘或參考時鐘。電信提供商通常提供非常精確的時鐘，因此通常選擇電信時鐘源作為主時鐘。
  1. 使用**clock source line**命令設定T1連線埠以連線到電信公司。
  2. 使用**network-clock-select**命令以選擇該T1作為優先順序1。

## 案例

以下幾個場景說明了何時使用網路計時。

## 方案：需要網路計時

網路計時很有必要：

- 使用主機板上的語音卡時。語音卡沒有自己的PLL或DSP。
- 如果您使用的NM沒有足夠的板載DSP，並且需要使用主機板上的DSP。
- 當進入NM的呼叫使用主機板上的DSP資源進行代碼轉換、會議等時。

考慮兩個埠NM，其中兩個T1埠連線到兩個不同的服務提供商。如果兩個時鐘源是第1層並且完全同步，則不需要網路計時。但是，由於這種情況很少發生，因此在這種情況下應要求網路計時。

## 方案：不需要網路計時

考慮啟用語音的網關使用自己的DSP在NM上配置T1/E1的情況。如果主機板上沒有DSP或未使用DSP（即未使用或配置DSP組態），則每個NM在其自己的時鐘域中運行。在此案例中，不需要進行網路計時或network-clock-participate或network-clock-configuration指令。

## 案例：混合配置

請考慮以下情況：路由器上兩個不同NM上的T1埠連線到兩個不同的時鐘源（例如兩個不同的載波）。以下是解決此問題的不同配置。

如果兩個模組都有板載DSP：

- 請勿為任一埠配置網路時鐘參與。

如果至少有一個模組具有板載DSP，但不需要板載DSP：

- 為僅使用主機板DSP的模組配置網路時鐘。
- 請勿為具有自己的DSP的NM配置網路時鐘參與；這樣將NM隔離到其自己的時鐘域。

如果您希望兩個模組都參與網路計時：

- 配置其中一個模組以從服務提供商處獲取時鐘。
- 將另一個模組配置為從內部源（例如TDM背板）獲取時鐘。以下是組態範例：

```
Miami#show running-config
!
!
Unnecessary output deleted
!
network-clock-participate slot 1
network-clock-participate slot 2
network-clock-select 1 T1 1/0
!
!
controller T1 1/0
description PSTN Trunk
framing esf
clock source line
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
controller T1 2/0
description Tie Trunk to PBX
```

```
framing esf
clock source internal
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
end
```

如需命令語法的詳細資訊，請參閱以下檔案。命令與平台相關：

- [在基於語音的IOS平台上計時配置](#) — 為各種平台提供配置命令。
- [語音系統計時](#) — 描述計時、滑動和時鐘域。

附註：使用[命令查詢工具](#)(僅供[已註冊](#)客戶使用)可獲取本節中使用的命令的更多資訊。

## 相關資訊

- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)