

瞭解光網路中SONET和SDH成幀之間的基本差異

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[SONET和SDH成幀](#)

[使用SONET的ATM](#)

[使用SONET的封包](#)

[幀型別中的不匹配故障排除](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案將檢視在非同步傳輸模式(ATM)環境中以及在Packet over SONET(POS)環境中使用同步光纖網路(SONET)和同步數位階層(SDH)時的訊框之間的基本差異。目前，SONET在北美得到更廣泛的應用，而SDH在歐洲得到更廣泛的應用。

注意：SONET和SDH差異的詳細討論不在本檔案的範圍之內。

[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](#)。

[SONET和SDH成幀](#)

SONET和SDH雖然相對較小，但兩者之間仍有重要差異，主要是在術語上。在許多情況下，某些開銷消息的SDH定義在性質上更一般，其SONET對等項更適合北美地區的運行條件。

SONET和SDH之間的一些主要區別如下所示：

- SONET和SDH使用不同的術語來描述三層。SDH使用術語路徑、多路複用部分和再生器部分，而SONET使用術語部分、線路和路徑。

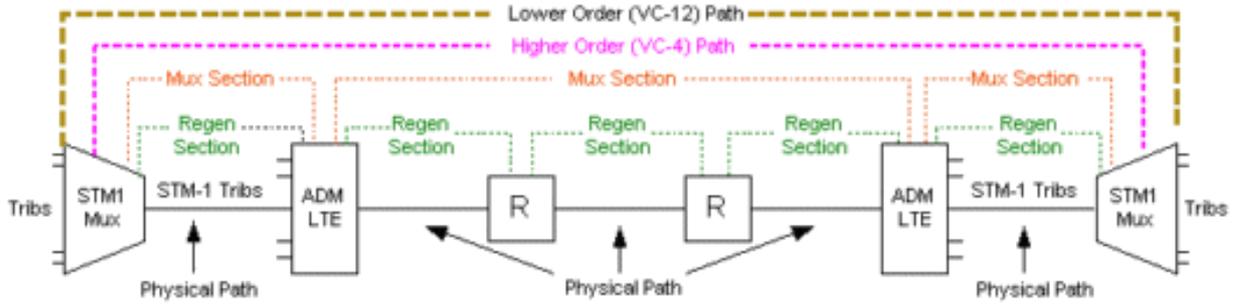


Fig 1 SDH Sections and Paths

- C2路徑開銷(POH)位元組的值略有不同。SONET和SDH都使用0x16和0xCF用於POS。
- 特定的開銷位元組數和K1/K2位元組中傳輸的自動保護系統(APS)消息的內容是不同的。這裡說明了SDH成幀的開銷。有關詳細資訊，請參閱[同步數字層次故障排除指南](#)。

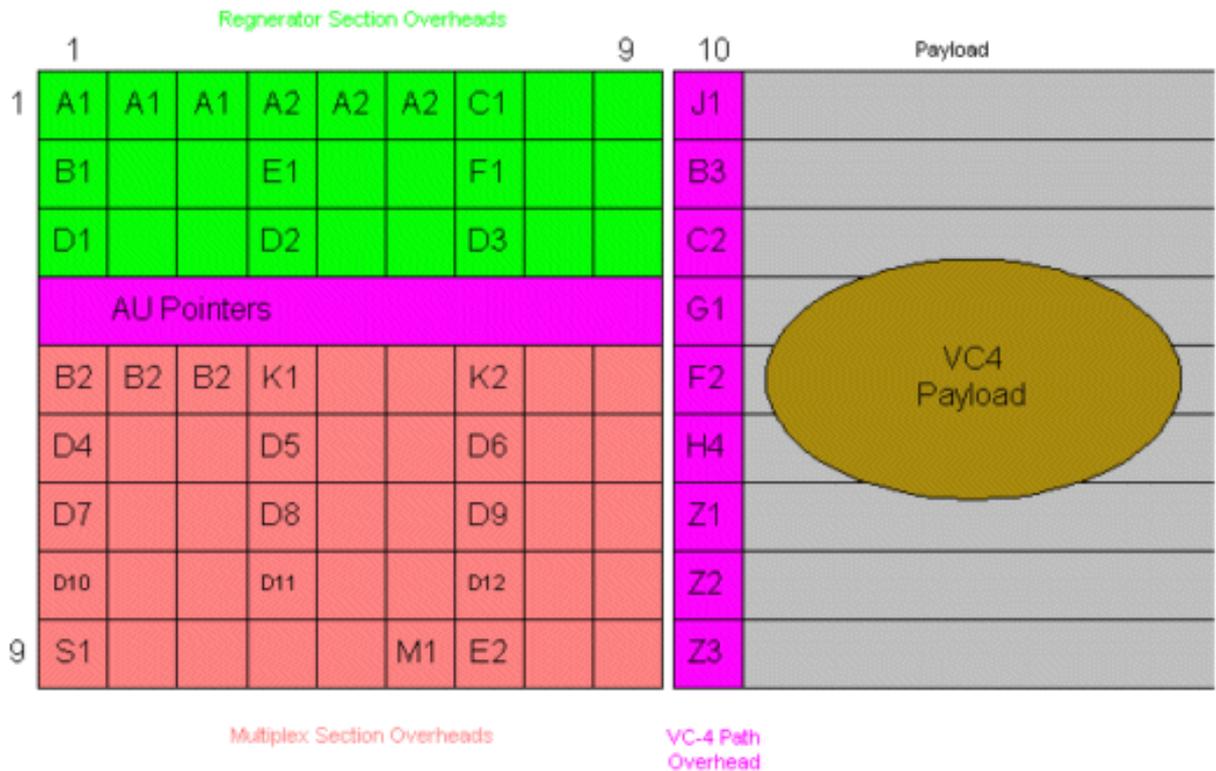


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

使用SONET的ATM

國際電信聯盟(ITU-T)在其I.361建議中定義了未分配和閒置信元的格式。這些信元的目的是確保正確的信元去耦或信元描繪，這使得接收ATM介面能夠識別每個新信元的開始。ITU-T在其I.432建議中定義了小區劃分機制。

在ATM環境中，SONET和SDH成幀模式之間的關鍵區別在於沒有可用的使用者或資料信元時信元傳輸的型別。如果沒有生成未分配的信元，ATM論壇將指定使用閒置信元。更具體地說，在同步傳輸模組X(STM-X)模式中，ATM介面傳送閒置信元以進行信元速率解耦。在同步傳輸訊號Xc(STS-Xc)模式中，ATM介面會傳送未指派的信元以進行信元速率解耦。

預設SONET設定為STS-Xc。在介面組態模式下發出此命令，以設定同步傳輸模組第1級(STM-1):

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

如需詳細資訊，請參閱[ATM控制信元 — 閒置信元、未分配信元、IMA填充信元和無效信元](#)。

使用SONET的封包

POs framing命令可讓您將訊框設定為SONET光纖載波(OC)或SDH STM。預設值為SONET。

```
Router(config-if)#POs framing [sdh|sonet]
```

SONET和SDH成幀之間的另一個區別是s0和s1位的值 (s代表大小)，它們是SONET的H1位元組中的第5和第6位。SDH使用這些位形成Administrative Unit(AU)欄位。ITU-T G.709標準 (或 G.707，它結合了G.707、G.708和G.709) 描述了AU指標。AU有兩種主要型別，如下所示：

- **AU-3**的操作方式與三組H1、H2和H3指標在通道化STS-3幀中的操作方式相同。
- **AU-4**在同步傳輸訊號-3c(STS-3c)級聯幀中像一組指標一樣運行。

s1s0位元或標誌在SONET中未使用。配置了SONET分幀的傳輸POS介面傳送ss = 00，而接收SONET裝置忽略這些位，因為它們用於指示通過其他欄位通訊的負載對映型別資訊。使用SDH成幀配置的POS介面通常傳送ss = 10。

下表說明這些位的公認值：

二進位制值	說明
00	SONET
11	保留
01	用於較舊的ADM
10	AU3/4 — 歐洲大多數實施使用3。

最初，使用SDH成幀時，ss位需要使用pos flag s1s0 2命令進行手動重配。在Cisco 12000系列引擎2 POS線卡上，現在設定訊框型別時，值會自動變更(思科錯誤ID CSCdm62748)。

```
router(config)#interface p3/0
router(config-if)#pos flag ?
c2 Path overhead byte
j0 Section trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default)
s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ?
<0-3> S1 & S0 bits
router(config-if)#pos flag s1s0 0
!--- Set to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2
!--- Set to 2 for SDH.
```

在空間重複使用協定(SRP)介面上發出srp flag s1s0命令。

```
interface SRP1/0/0
```

```
interface SRP1/0/0
  ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
  srp clock-source line a
  srp clock-source line b
  srp framing sdh a
  srp framing sdh b
  srp flag c2 19 a
  srp flag c2 19 b
  srp flag s1s0 2 a
  srp flag s1s0 2 b
```

show controller pos和**show controller srp**命令顯示從遠端接收的s1s0的值。

```
router2#show controller pos 5/1 detail
POS5/1
SECTION
  LOF = 0          LOS      = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 675
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE      = 0
Line triggers delayed 100 ms
  Active Defects: None
  Active Alarms: None
  Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
Framing: SONET
  APS
COAPS = 0 PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  ais_shut = TRUE
  Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16
```

如果傳輸的值不正確，網路中的ADM可能會檢測到此差異，並報告指標丟失(LOP)警報。思科路由器忽略此值。它們不宣告警報，只反映網路所報告的內容。

幀型別中的不匹配故障排除

如果背對背實驗設定中的兩個路由器端點配置了不同的幀型別，ping操作會成功，並且兩個裝置都不會發出警報。但是，當路由器終端連線到SONET或SDH網路時，ADM可能會檢測到不匹配，並報告指標路徑丟失(PLOP)警報。**show controller pos**命令的輸出可能會報告「Facility alarm:PathFarEndRxFailure」。若要疑難排解此問題，請確保兩端都設定為相同的訊框型別。如果是，您可能需要使用WAN分析器捕獲幀。

重新載入執行Cisco IOS®軟體版本12.1(9)E的Cisco 7200或7500系列路由器後，在POS介面上設定的s1s0旗標會自動重設為0。此問題已透過思科錯誤ID [CSCdw93032](#)(僅限[註冊](#)客戶)解決。

相關資訊

- [光纖技術支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)