

相干DSP控制器上EC-BIT門限的計算

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[背景資訊](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

簡介

本文描述如何在相干DSP控制器上計算和配置ec-bits閾值。

必要條件

思科建議熟悉光纖網路術語和網路聚合系統1000系列。

背景資訊

EC位元或糾錯位元表示在相干DSP控制器上接收的單個位元錯誤。前向糾錯(FEC)會自動糾正表中列出的最大位錯誤比(BER)閾值內的錯誤位。有關具有相干DSP控制器的其他思科裝置，請參閱產品文檔瞭解BER閾值。

產品ID	調制型別	FEC型別	FEC前BER閾值
ONS-CFP2-WDM	QPSK(100G)	7%軟決策	1.0E-2
ONS-CFP2-WDM	QPSK(100G)	20% SoftDecision	3.6E-2
ONS-CFP2-WDM	16-QAM (200G和250G)	7%軟決策	0.75E-2
ONS-CFP2-WDM	16-QAM (200G和250G)	20% SoftDecision	2.4E-2
NCS1K4-1.2T-K9	全部	15%軟決策	2.0E-2
NCS1K4-1.2T-K9	全部	27% SoftDecision	3.75E-2

來源

表4. <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/optical-networking/network-convergence->

[system-1000..](#)

表6. <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/optical-networking/network-convergence-system-1000..>

超過最大位錯誤率(BER)的錯誤位不會被糾正，並會作為FEC後錯誤遞增。根據配置的不同，FEC後錯誤可能會傳遞到客戶端，或導致客戶端埠失控。

Squelch會在中繼錯誤持續期間禁用來自客戶端介面的傳輸。Ec-bits閾值的配置能夠在FEC後錯誤增加之前主動檢測訊號降級。

此配置無法預測或防止未經更正的單詞爆發。

您可以使用show controller coherentDSP 0/0/0/x檢視相干DSP控制器的當前BER。

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1# show controller coherentDSP 0/0/0/5  
Tue Jul 18 14:54:19.399 UTC
```

```
Port : CoherentDSP 0/0/0/5  
Controller State : Up  
Inherited Secondary State : Normal  
Configured Secondary State : Normal  
Derived State : In Service  
Loopback mode : None  
BER Thresholds : SF = 1.0E-5 SD = 1.0E-7  
Performance Monitoring : Enable
```

```
Alarm Information:  
LOS = 6 LOF = 3 LOM = 1  
OOF = 3 OOM = 4 AIS = 0  
IAE = 0 BIAE = 0 SF_BER = 0  
SD_BER = 0 BDI = 6 TIM = 0  
FECMISMATCH = 0 FEC-UNC = 1  
Detected Alarms : None
```

```
Bit Error Rate Information  
PREFEC BER : 5.8E-03  
POSTFEC BER : 0.0E+00
```

```
TTI :  
Remote hostname : NCS1002_2  
Remote interface : CoherentDSP 0/0/0/5  
Remote IP addr : 0.0.0.0
```

```
FEC mode : Soft-Decision 20
```

```
AINS Soak : None  
AINS Timer : 0h, 0m  
AINS remaining time : 0 seconds
```

需求

此配置需要具有相干DSP控制器（如NCS1002或NCS1004）的裝置。

採用元件

此示例使用：

- XR 7.3.2上的NCS1002，在200G扇區模式下配置ONS-CFP2-WDM可插拔模組。
- XR 7.9.1上的NCS1004，其NCS1K4-1.2T-K9配置在400G複用轉發器模式下。

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。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

設定

30秒、15分鐘和24小時效能監控(PM)間隔均可具有ec位閾值。

1. 確定每個PM間隔的相干DSP控制器的位元率。

中繼速率出現在不同位置，具體取決於平台。NCS1002在show hw-module slice x下列出TRUNK速率

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#
```

```
show hw-module slice 0
```

```
Tue Jul 18 15:42:17.725 UTC  
Slice ID: 0  
Status: Provisioned  
Client Bitrate: 100  
Trunk Bitrate: 200  
DP FPGA FW Type: X100  
DP FPGA FW Version: 01.01  
HW Status: CURRENT
```

NCS1004提供show controller coherent 0/x/0/y下的頻寬。

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_71#
```

```
show controller coherentDSP 0/1/0/0
```

```
Tue Jul 18 12:10:59.777 CDT
```

```
Port : CoherentDSP 0/1/0/0  
Controller State : Up  
Inherited Secondary State : Normal  
Configured Secondary State : Normal  
Derived State : In Service  
Loopback mode : None  
BER Thresholds : SF = 1.0E-5 SD = 1.0E-7  
Performance Monitoring : Enable
```

Bandwidth : 400.0Gb/s

Alarm Information:

LOS = 1 LOF = 1 LOM = 0
OOF = 1 OOM = 1 AIS = 0
IAE = 0 BIAE = 0 SF_BER = 0
SD_BER = 0 BDI = 0 TIM = 0
FECMISMATCH = 0 FEC-UNC = 0 FLEXO_GIDM = 0
FLEXO-MM = 0 FLEXO-LOM = 0 FLEXO-RDI = 0
FLEXO-LOF = 0
Detected Alarms : None

Bit Error Rate Information

PREFEC BER : 8.78E-04
POSTFEC BER : 0.00E+00
Q-Factor : 9.80 dB

Q-Margin : 4.80dB

Instantaneous Q-Margin : 4.50 dB

200 Gbps的位元率為每個PM間隔提供了這些位元數。

- 30秒 : $2E11$ 位/秒 * 30秒 = $6E12$ 位
- 15分鐘 : $2E11$ 位/秒 * 60秒 * 15分鐘 = $1.8E14$ 位
- 24小時 : $2E11$ 位/秒 * 60秒 * 60分鐘 * 24小時 = $1.728E16$ 位

400 Gbps的位元率是以下速率的兩倍 :

- 30秒 : $4E11$ 位/秒 * 30秒 = $1.2E13$ 位
- 15分鐘 : $4E11$ 位/秒 * 60秒 * 15分鐘 = $3.6E14$ 位
- 24小時 : $4E11$ 位/秒 * 60秒 * 60分鐘 * 24小時 = $3.46E16$ 位

2.計算每間隔錯誤校正位的最大允許閾值。在15分鐘的間隔內重複這些步驟。因為24小時閾值具有有限的實用性，所以您不需要計算它。

示例1：使用20%軟判決(SD)FEC的200G訊號在表中具有最大 $2.4E-2$ 的前FEC BER。

- 30秒 : $6E12$ 位 * $2.4E-2$ BER = $1.44E11$ ec位 = 144000000000 ec位
- 15分鐘 : $1.8E14$ 位 * $2.4E-2$ BER = $4.32E12$ ec位 = 4320000000000 ec位

示例2：使用27% SD FEC的400G訊號具有最大pre-FEC BER容限 $3.75E-2$ 。

- 30秒 : $1.2E13$ 位 * $3.75E-2$ = $4.5E11$ = 450000000000 ec位
- 15分鐘 : $3.6E14$ 位 * $3.75E-2$ = $1.35E13$ = 13500000000000 ec位

通常，配置當前BER和最大容差之間的ec位閾值。

例如，一個400G相干DSP控制器可以報告平均 $8.83E-4$ 的BER，在30秒的間隔內產生總共10596000000個錯誤位。

要防止show logging中出現不必要的閾值超出警報(TCA)，請設定大於此值的閾值。

此示例將閾值設定為錯誤位最大容差的大約20%。

3.在相干DSP控制器上配置ec-bits閾值。

示例1:NCS1002採用20%軟決策FEC的200G中繼速率。

```
<#root>
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#
configure
Tue Jul 18 17:22:14.088 UTC
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config)#
controller coherentDSP 0/0/0/5
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#
pm 30-sec fec threshold ec-bits 115200000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#
pm 15-min fec threshold ec-bits 3456000000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1(config-CoDSP)#
commit
```

示例2:NCS1004帶有NCS1K4-1.2T-K9，使用400G複用轉發器模式和27%軟決策FEC。

```
<#root>
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1#
configure
Tue Jul 18 11:52:17.915 CDT
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config)#
controller coherentDSP 0/1/0/0
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 30-sec fec threshold ec-bits 360000000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
pm 15-min fec threshold ec-bits 10800000000000
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
commit
```

對服務中的所有相干DSP控制器（包括遠端裝置）重複這些步驟。

網路圖表

NCS1002_1 0/0/0/5 <----> 0/0/0/5 NCS1002_2

NCS1004_1 0/1/0/0 <----> 0/1/0/0 NCS1004_1

組態

要禁用ec-bits的所有TCA報告，請使用命令：

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
```

```
pm 30-sec fec report ec-bits disable
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
```

```
pm 15-min fec report ec-bits disable
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
```

```
pm 24-hour fec report ec-bits disable
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1(config-CoDSP)#
```

```
commit
```

驗證

使用show run controller coherentDSP 0/x/0/y驗證更改是否生效。

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1002_1#
```

```
show run controller coherentDSP 0/0/0/5
```

```
Tue Jul 18 17:47:03.392 UTC
```

```
controller CoherentDSP0/0/0/5
```

```
pm 15-min fec threshold ec-bits 380000000000
```

```
pm 30-sec fec threshold ec-bits 130000000000
```

```
!
```

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1004_1#
```

```
show run controller coherentDSP 0/1/0/0
```

```
Tue Jul 18 12:39:46.782 CDT
```

```
controller CoherentDSP0/1/0/0
```

```
pm 15-min fec threshold ec-bits 1200000000000
```

```
pm 30-sec fec threshold ec-bits 400000000000
```

```
!
```


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）。