

ACI交換機節點SSD壽命說明

目錄

[簡介](#)

[背景資訊](#)

[未更換SSD時的典型症狀](#)

[如何驗證SSD的當前運行狀況？](#)

[主動系統警報](#)

[手動資料分析](#)

[導致交換機SSD壽命耗盡的觸發器](#)

[代碼最佳化](#)

[重新載入型別行為更改](#)

[其他常見問題](#)

簡介

本文檔介紹ACI交換機平台上的SSD壽命耗盡行為。

如果由於針對APIC (不是交換機節點) 引發的SSD故障而登入到此頁面，請參閱[FN64329](#)。

此[TechNote](#)記錄了APIC SSD更換過程。

背景資訊

ACI枝葉節點和主幹節點利用固態驅動器(SSD)進行儲存和事件記錄。所有SSD (無論供應商型別如何) 都有固定的使用壽命，具體取決於製造商定義的特定屬性。一些示例包括一段時間內寫入和擦除的數量以及傳輸到驅動器的資料量。枝葉和主幹節點上的SSD壽命可能會因定期磨損而耗盡。如果使用者未對SSD即將耗盡的交換機採取適當的操作，則交換機可能會由於SSD進入只讀模式而崩潰。因此，在針對給定節點發生F3073故障時，必須優先處理SSD更換。在這種情況下，由於SSD不是現場可更換單元，因此整個交換機都會被更換。

F3073在2.1(4)、2.2(4)、2.3(1o)和3.1(2m)中實現。任何後續的軟體版本都有引發F3073的功能。

附註：如果運行的ACI軟體版本沒有SSD監控功能，強烈建議您升級到支援此類監控的版本。

未更換SSD時的典型症狀

1.當交換器無法開機時，在主控台上可以看到以下錯誤：

```
/dev/hd-cfg0: ***** WARNING: Filesystem still has errors *****  
e2fsck 1.42.1 (17-Feb-2012)  
/dev/hd-cfg1: recovering journal
```

/sbin/e2fsck: unable to set superbblock flags on /dev/hd-cfg1

2.在更高的代碼版本中 (將在後續章節中介紹) , 系統能夠主動引發與SSD相關的故障 (F3073或F3074基於SSD的使用壽命)

- **F3074:** fltEqptFlashFlash-minor-alarm (80% lifetime)

- **F3073:** fltEqptFlashFlash-worn-out (90% lifetime)

3.您還可能看到由於SSD使用率較高而引發的F3525故障。此故障通常與F3073/F3074相混淆。

```
# fault.Inst
code : F3525
ack : no
annotation :
cause : equipment-flash-warning
changeSet : deltape (New: 21), peCycles (New: 1678), tbw (New: 32.465179), warning (New: yes)
childAction :
created : 2019-08-05T18:22:01.455-07:00
delegated : no
descr : High SSD usage observed. Please check switch activity and contact Cisco Technical Support about high SSD usage.
dn : topology/pod-1/node-206/sys/ch/supslot-1/sup/flash/fault-F3525
domain : infra
extMngdBy : undefined
highestSeverity : warning
lastTransition : 2019-08-05T18:24:02.029-07:00
lc : raised
modTs : never
occur : 1
origSeverity : warning
prevSeverity : warning
rn : fault-F3525
rule : eqpt-flash-flash-warning-alarm
severity : warning
status :
subject : flash-warning-alarm
type : operational
```

如果7天內P/E (程式擦除) 週期增加超過21 , 則會引發故障F3525。這並不是說SSD已耗盡 , 只是由於存在大量雜亂 , 最終可能會導致SSD耗盡。

您需要與TAC合作 , 瞭解導致此流失的原因並予以解決。

還有一項策略用於更改導致F3525針對特定型別的SSD提升的閾值(**Access Policies > Policies > Switch > Equipment Flash Config Policies**)

如何驗證SSD的當前運行狀況 ?

檢查SSD壽命狀態的方法有兩種 :

- 主動系統警報
- 手動資料分析

主動系統警報

SSD生命週期監控已作為CSCve的一部分 [新增88634](#) 在這些版本的代碼中 :

- 2.1(4)及更高版本適用於2.1系列產品
- 2.2(4)及更高版本，用於2.2列車
- 2.3(1o)及更高版本用於2.3列車
- 3.1(2m)和以後的所有版本

當驅動器接近其壽命的80%時引發次要故障，當驅動器超過其壽命的90%時引發主要故障。

這樣，網路操作員就能夠監控並主動更換任何交換機，以防交換機由於超出SSD壽命而出現故障。

- **F3074:** fltEqptFlashFlash-minor-alarm (80%生存期)
- **F3073:** fltEqptFlashFlash已磨損 (90%壽命)

以前的代碼版本沒有對交換機SSD進行SSD壽命檢查，因此，即使交換機接近SSD過期，也不會發生故障。

手動資料分析

從這些版本3.2(5d)3.2(6i)3.2(7f)4.1(1i)開始引入了SSD使用記錄。

```
a-leaf101# cat /mnt/pss/ssd_log_amp.log (Tested on 4.2.31)
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Mon Dec 16 19:00:01 EST
2019 16531370 0 29398 12350 100 0 0
122396965772 3825894828 60841125365 16 0.00 %
0 0
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Tue Dec 17 19:00:01 EST
2019 16531725 0 29422 12355 100 0 0
122447755358 3827482016 60858831240 16 0.00 %
12355 61606629993
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Wed Dec 18 19:00:01 EST
2019 16532222 0 29446 12359 100 0 0
122495197374 3828964594 60875667807 16 0.00 %
12359 61636366134
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Thu Dec 19 19:00:01 EST
2019 16533056 0 29470 12364 100 0 0
122542269672 3830435617 60892533342 16 0.00 %
12364 61666601865
Model                SerialNo            Software-Version
Date                RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Fri Dec 20 19:00:01 EST
2019 16534010 0 29494 12367 100 0 0
122587126224 3831837398 60908759296 16 0.00 %
```

12367	61694592882							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	
Attribute(210)	TBW(246)		HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Sat Dec 21 19:00:01	EST
2019	16535311	0	29518	12372	100	0		
122631804318	3833233605		60925205662			16	0.00 %	
12372	61723045022							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_PE	Delta_TBW						Delta_WAF	
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Sun Dec 22 19:00:01	EST
2019	16536727	0	29542	12376	100	0		
122676829388	3834640654		60941741722			16	0.00 %	
12376	61751623726							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Mon Dec 23 19:00:01	EST
2019	16538321	0	29566	12380	100	0		
122722137414	3836056544		60958504969			16	0.00 %	
12380	61780395692							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Tue Dec 24 19:00:01	EST
2019	16539858	0	29591	12384	100	0		
122767087802	3837461258		60975050343			16	0.00 %	
12384	61808582833							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Wed Dec 25 19:00:01	EST
2019	16541121	0	29615	12388	100	0		
122812238580	3838872234		60991578411			16	0.00 %	
12388	61837188237							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Thu Dec 26 19:00:01	EST
2019	16542653	0	29639	12393	100	0		
122857007868	3840271286		61008101155			16	0.00 %	
12393	61865429457							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Fri Dec 27 19:00:01	EST
2019	16544352	0	29663	12397	100	0		
122901807026	3841671272		61024757511			16	0.00 %	
12397	61893705871							
Model		SerialNo	Software-Version					
Date			RawReadError(1)	GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attribute(210)
TBW(246)			HostPageCount(247)	BackgroundPageCount(248)				WAF
Delta_WAF	Delta_PE	Delta_TBW						
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1						Sat Dec 28 19:00:01	EST
2019	16546213	0	29687	12401	100	0		
122946927200	3843081289		61041459287			16	0.00 %	

12401 61922169689
 Model SerialNo Software-Version
 Date RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
 Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
 Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
 Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Sun Dec 29 19:00:01 EST
 2019 16549522 0 29711 12405 100 0
 122991584018 3844476827 6105888999 16 0.00 %
 12405 61950124731

Model SerialNo Software-Version
 Date RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
 Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
 Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
 Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Mon Dec 30 19:00:01 EST
 2019 16551885 0 29735 12410 100 0
 123036252528 3845872732 61075846564 16 0.00 %
 12410 61977362529

Model SerialNo Software-Version
 Date RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
 Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
 Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
 Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Tue Dec 31 19:00:01 EST
 2019 16553858 0 29759 12414 100 0
 123098133082 3847806568 61093085451 16 0.00 %
 12414 62022286518

Model SerialNo Software-Version
 Date RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
 Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
 Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
 Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Wed Jan 1 19:00:01 EST
 2020 16555127 0 29783 12418 100 0
 123142018610 3849178024 61109758713 16 0.00 %
 12418 62048933159

Model SerialNo Software-Version Date
 RawReadError(1) GBB(5) UpTime(9) PE(173) LifeTime(202)
 Attribute(210) TBW(246) HostPageCount(247) BackgroundPageCount(248) WAF
 Delta_WAF Delta_PE Delta_TBW
 Micron_M600_MTFDDAT064MBF MSA195207V1 Thu Jan 2 19:00:01 EST
 2020 16556532 0 29808 12422 100 0
 123186637556 3850572390 61126687626 16 0.00 %
 12422 62076878843

Model	SerialNo	SW-Version	Date	R.Error(1)
GBB(5)	UpTime(9)	PE(173)	LifeTime(202)	Attr(210) TBW(246) WAF
DPE	DTBW			DWAF
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-03	16557977
0	29832	12428	100	0 123278298184 16 0.00 %
0	0			
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-04	16558440
0	29856	12433	100	0 123323818606 16 0.00 %
5	45520422			
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-05	16559031
0	29880	12438	100	0 123369348610 16 0.00 %
5	45530004			
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-06	16561567
0	29904	12443	100	0 123415316270 16 0.00 %
5	45967660			
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-07	16564701
0	29928	12448	100	0 123460483898 16 0.00 %
5	45167628			
Micron_M600_MTFDDAT064MBF	MSA195207V1	14.2(31)	2020-01-08	16565955
0	29952	12453	100	0 123505550532 16 0.00 %
5	45066634			

ssd_log_amp.log檔案位於1of3交換機技術支援中

對於任何其他製造商相關命令，輸出需要根使用者的特權，而根使用者需要請求TAC服務請求。

導致交換機SSD壽命耗盡的觸發器

- 為了保證可維護性以及在事件發生後很長時間提供事件的根本原因，ACI APIC和交換機對SSD具有永續性的每個元件進行詳細記錄。
- 上述日誌記錄功能需要大量的磁碟寫入和覆蓋。磁碟執行此操作的能力不是無限的，因此存在與驅動器相關的生存期。網路不穩定（大量移動或策略更新等），長期持續會導致交換機SSD過早耗盡。
- 在最佳化寫操作和維護可維護性的同時減少寫入磁碟的資料量方面進行了許多增強。這些更改是在不同版本中引入的。請參閱代碼最佳化部分。
- 對於整合了以下增強功能的版本，如果您仍然體驗到快速的SSD消耗（如每天2/3的P/E週期），則很可能是由資料庫寫入而不是日誌記錄引起的，因為大多數日誌都寫入了RAMFS，只有在需要輪換時，才在ZIP之後將日誌移動到SSD。

代碼最佳化

在最佳化寫操作以保持可維護性同時減少寫入磁碟的資料量方面有許多增強功能。這些更改是在不同版本中引入的。

[CSCve88634](#) SSD超過其壽命時引發故障。

·新增到2.1(4)、2.2(4)、2.3(1o)、3.1(2m)

[CSCvi32353 F3073](#) 修訂版的SSD壽命超出檢測邏輯

[CSCvh73803](#) 為tmp_logs建立ramfs分割槽，以減少日誌記錄對SSD的影響

[CSCvm97108](#) 錯誤，可跟蹤SSD過度調配更改

[CSCvt36458](#) 刪除 了交換機的SQL DB持久層。

·新增到4.2(6d)和5.1(1h)

3.2.4d及更高版本、4.x及更高版本具備延長SSD壽命所需的所有故障監控和最佳化增強功能。當然，這並不意味著升級到這些版本絕對可以阻止SSD的壽命問題。

重新載入型別行為更改

[CSCvt36458](#) 更改了ACI交換機節點非正常重新載入的預期行為：

重新載入型別

[CSCvt36458之前](#)

[CSCvt36458之後](#) [4.2(6d)+和5.1(1h)+]

升級

無狀態

無狀態

平滑過載（手動過載、後重設）

有狀態

有狀態

非正常過載（核心宕機、電源循環）

有狀態

無狀態

總而言之，正常交換器重新載入會在載入時繼續使用其DB。不正常的交換機重新載入現在需要從APIC拉出所有策略，類似於升級。

其他常見問題

是否可以在現場更換SSD?

不可以。SSD不是現場可更換單元。當枝葉上出現故障時，整個機箱都為RMAed。在模組化Spines上，您必須RMA管理引擎。

您是否應主動更換交換機硬體？

TAC工程師可以檢查smartctl值並評估哪些交換機的生存時間更長，以便立即更換最緊急的交換機，然後逐步更換不緊急的交換機。

是否有特定硬體PID更容易受到SSD故障的影響？

不能。在同一環境中，不同裝置之間的SSD使用期限可能有所不同。SSD磁碟的使用情況取決於裝置寫入日誌以保留事件的頻率。註冊由網路不穩定造成的大量事件的裝置可能會比其它裝置更快地達到其SSD壽命。因此，思科提倡使用較新版本，以確保代碼最佳化有助於控制SSD寫入並延長SSD的壽命。