

排除UCS中的DIMM記憶體問題

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[故障排除方法](#)

[術語和縮寫](#)

[內存放置](#)

[記憶體錯誤](#)

[可更正錯誤與不可更正錯誤](#)

[通過UCSM和CLI排除DIMM故障](#)

[從GUI檢查錯誤](#)

[從CLI檢查錯誤](#)

[要簽入技術支援的日誌檔案](#)

[DIMM黑名單](#)

[清除DIMM黑名單錯誤的方法](#)

[UCSM GUI](#)

[UCSM CLI](#)

[相關資訊](#)

[值得注意的錯誤](#)

簡介

本檔案介紹如何對思科整合運算系統(UCS)解決方案中的記憶體模組及相關問題進行排解。

必要條件

需求

思科建議瞭解 Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) 。

採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

但是本檔案將說明：

- Cisco UCS B-Series Blade Servers
- UCS Manager
- UCS使用 Dual In-line Memory Module (DIMM)作為RAM模組。

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。

故障排除方法

本節介紹UCS記憶體問題的幾個部分。

- 內存放置
- 通過UCSM和CLI排除DIMM故障
- 用於簽入技術支援的日誌

術語和縮寫

DIMM	雙列直插式記憶體模組
ECC	糾錯碼
LVDIMM	低電壓DIMM
MCA	機器檢查體系結構
會員	記憶體內建自檢
MRC	記憶體參考代碼
POST	加電自檢
SPD	Serial Presence檢測
DDR	雙倍資料速率
RAS	可靠性、可用性和可維護性

內存放置

內存放置是UCS解決方案最顯著的物理方面之一。

通常，伺服器附帶預填充了請求數量的記憶體。

但是如果有疑問，請參閱硬體安裝指南。

有關記憶體填充規則，請參閱特定平台的B系列技術規格。

B系列技術規格連結：

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/datasheet-listing.html>

記憶體錯誤

- DIMM錯誤 Multibit =不可校正POST由BIOS對映；作業系統看不到DIMM運行時通常會導致作業系統重新啟動Singlebit =可更正作業系統繼續看到DIMM
 - ECC(糾錯碼)錯誤
 - 奇偶校驗錯誤
 - SPD(Serial Presence Detect)錯誤
- 配置錯誤 不支援的DIMM不支援的DIMM填充
 - 未配對的DIMM
 - 不匹配錯誤
- 標識不可建立錯誤
 - 檢查並更新目錄

可更正錯誤與不可更正錯誤

特定錯誤是可糾正的還是不可糾正的取決於在儲存器系統中使用的ECC代碼的強度。

當出現可更正的錯誤時，專用硬體能夠修復這些錯誤，而不會影響程式執行。

帶有可更正錯誤的DIMM不會被禁用，並且可供作業系統使用。其 **Total Memory** 和 **Effective Memory** 都是一樣的。

在UCSM可操作性狀態下報告以下可更正的錯誤：**Degraded** 而整體可操作性為 **Operable** 有可更正的錯誤。

不可糾正的錯誤使得應用程式或作業系統無法繼續執行。

帶有無法糾正錯誤的DIMM被禁用，作業系統看不到它們。UCSM operState更改為 **Inoperable** 在這個案例中。

通過UCSM和CLI排除DIMM故障

從GUI檢查錯誤

	UCSM	記錄檔	說明
DIMM狀態	可操作性	SEL	意見
可操作的	可操作的	檢查SEL日誌中是否存在與DIMM相關的錯誤	已安裝DIMM且工作正常。
可操作的 已刪除	降級 不適用	檢查SEL的ECC錯誤 無日誌	在運行時檢測到可更正的ECC DIMM錯誤。 DIMM未安裝或損壞SPD資料。
已禁用	可操作的	檢查SEL中是否存在身份無法建立的錯誤	檢查並更新功能目錄
已禁用	不適用	如果同一通道中的另一個DIMM出現故障，請檢查SEL	DIMM正常但被禁用，因為同一通道中發生故障的DIMM無法維護配置規則。
已禁用	不適用	無日誌	由於缺少DIMM，記憶體配置規則失敗。
無法操作	無法操作/需要更換		檢測到UE ECC錯誤。
降級	無法操作	檢查SEL的ECC錯誤	由於主機重新啟動前檢測到ECC錯誤，DIMM狀態 操作性已更改。
降級	無法操作/需要更換	在POST/MRC期間檢查SEL的ECC錯誤	在運行時檢測到無法糾正的ECC錯誤，DIMM對作 統仍然可用，作業系統崩潰並恢復，但仍可以使用 DIMM。稍後可能會再次出現錯誤。在大多數情況 須更換DIMM。

要獲取統計資訊，請導航至 **Equipment > Chassis > Server > Inventory > Memory**，然後按一下右鍵 **Memory** 並選取 **show navigator**。

從CLI檢查錯誤

這些命令在排除CLI錯誤時非常有用。

```
scope server x/y -> show memory detail
scope server x/y -> show memory-array detail
scope server x/y -> scope memory-array x -> show stats history memory-array-env-stats detail
```

從記憶體陣列範圍，您還可以訪問DIMM。

scope server X/Y > scope memory-array Z > scope DIMM N

從這裡可以獲取每個DIMM統計資訊或重置錯誤計數器。

```
UCS/chassis/server/memory-array/dimm # reset-errors
UCS /chassis/server/memory-array/dimm* # commit-buffer
UCS /chassis/server/memory-array/dimm # show stats memory-error-state
```

如果您看到與此資訊匹配的可糾正錯誤，可以通過重置BMC而不是重置刀鋒伺服器來糾正此問題。

使用以下Cisco UCS Manager CLI命令：

(重置BMC不會影響刀片上運行的作業系統。)

To reset memory-error counters on a Cisco UCS C-Series Rack Server operating in standalone mode, run the script on the CLI:

```
UCS-C# scope reset-ecc
UCS-C/reset-ecc # set enabled yes
UCS-C/reset-ecc *# commit
```

For colusa servers:

```
UCS# scope chassis
UCS /chassis # scope server x
UCS /chassis/server # reset-ecc
```

在UCS版本2.27和3.1及更高版本中，已移除記憶體修正錯誤的閾值。

因此，不再將記憶體模組報告為 Inoperable 或 Degraded 僅由於已更正的記憶體錯誤。

根據白皮書<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-manager/whitepaper-c11-736116.pdf>

業界對更大容量、更大頻寬和更低工作電壓的要求導致記憶體錯誤率增加。

傳統上，業界對待可糾正錯誤的方式與對待不可糾正錯誤的方式相同，這就要求在發出警報時立即更換模組。

鑑於大量研究表明可糾正的錯誤與不可糾正的錯誤無關，並且可糾正的錯誤不會降低系統效能，Cisco UCS團隊建議不要使用可糾正的錯誤立即更換模組。

如果客戶遇到可糾正錯誤的降級記憶體警報，建議重置記憶體錯誤並恢復操作。

此建議有助於避免不必要的伺服器中斷。

未來對錯誤管理的增強將區分各種型別的可糾正錯誤，並確定所需的適當操作（如有）。

至少應使用2.1(3c)或2.2(1b)版，該版本具有對UCS記憶體錯誤管理的增強功能

要簽入技術支援的日誌檔案

UCSM_X_TechSupport > sam_techsupportinfo 提供有關DIMM和記憶體陣列的資訊。

機箱/伺服器技術支援

CIMCX_TechSupport\tmp\CICMX_TechSupport.txt -> Generic tech support information about sever X.
CIMCX_TechSupport\obfl\obfl-log -> OBFL logs provide an ongoing logs about status and boot of server X.

CIMCX_TechSupport\var\log\sel -> SEL logs for server X.

根據平台/版本，導航至技術支援捆綁包中的檔案。

var/nuova/BIOS > RankMarginTest.txt

var/nuova/BIOS > MemoryHob.txt

var/nuova/var/nuova/ BIOS > MrcOut_*.txt

這些檔案提供從BIOS級別看到的記憶體資訊。

資訊可以再次與DIMM狀態報告表交叉引用。

範例：

/var/nuova/BIOS/RankMarginTest.txt

- 用於顯示BIOS培訓測試MEMBER的測試結果
- 查詢錯誤
- 檢視是否有任何DIMM已對映
- 顯示DIMM特定資訊 (供應商/速度/PID)

DIMM	GB	R	MfgDate	Mod ID	DRAM ID	Reg ID	CtW	Tck	CLS	Taa	V	Freq	Part#		
A1	18	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
A2	26	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
B1	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
B2	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
C1	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
C2	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
D1	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
D2	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
E1	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
E2	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
F1	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9
F2	01	8	2	2009W48	Samsung	Samsung 00	Inphi	03	5550	0C	003C	69	0	1333	M393B1K70BH1-CH9

第一列有兩個值：

DIMM定位器(F2)

DIMM狀態(01)

以下是每種狀態的簡短說明：

0x00 //未安裝 (無DIMM)
0x01 //已安裝 (工作)
/// 0x02-0F (保留)
///失敗
0x10 //培訓失敗
0x11 //時鐘培訓失敗
// 0x12-17 (保留)
0x18 //失敗的MemBIST
/// 0x19-1F (保留)
///忽略
0x20 //已忽略 (從調試控制檯禁用)
0x21 //已忽略 (BMC報告了SPD錯誤)
0x22 //忽略 (非RDIMM)
0x23 //已忽略 (非ECC)
0x24 //已忽略 (非x4)
0x25 //已忽略 (同一LDIMM中的其他PDIMM出現故障)
0x26 //已忽略 (同一通道中的其他LDIMM出現故障)
0x27 //已忽略 (LockStep或Mirror中的其他通道失敗)
0x28 //已忽略 (無效的PDIMM填充)
0x29 //已忽略 (PDIMM組織不匹配)
0x2A //已忽略 (PDIMM暫存器供應商不匹配)
/// 0x2B-7F (保留)

var/nuova/BIOS > MemoryHob.txt

顯示伺服器上安裝的有效記憶體和故障記憶體

```
+++ BEGINNING OF FILE
Memory Speed      = 1067 MHz
Memory Mode       = 00
RAS Modes         = 03
MRC Flags        = 0000000A
```

Total Memory = 98304 MB
Effective Memory = 90112 MB
Failed Memory = 8192 MB
Ignored Memory = 0 MB
Redundant Memory = 0 MB

Memory Channel	Channel Status	DIMM Status	
		1	2
A	01	01	01
B	01	01	01
C	01	01	01
D	01	01	01
E	01	01	01
F	01	01	18

18h - DIMM狀態在MemBist測試中失敗時標籤為失敗。 更換為確認工作正常的DIMM。

DIMM狀態說明

00h未安裝 (無DIMM)

已安裝01h (正在工作)

02h-0Fh保留

10h失敗 (培訓)

11h失敗 (時鐘培訓)

12h-17h保留

18h失敗(MemBIST)

19h-1Fh保留

已忽略20h (從調試控制檯禁用)

已忽略21h (BMC報告了SPD錯誤)

已忽略22小時 (非RDIMM)

已忽略23h (非ECC)

已忽略24小時 (非x4)

已忽略25h (同一LDIMM中的其他PDIMM出現故障)

已忽略26h (同一通道中的其他LDIMM出現故障)

已忽略27h (LockStep或Mirror中的其他通道)

已忽略28h (記憶體填充無效)

已忽略29h (組織不匹配)

已忽略2Ah(註冊供應商不匹配)

2Bh- 7Fh保留

80h已忽略(解決方案 — 循環)

81h被忽略 (停滯的I2C匯流排)

82小時 — 已保留

DIMM黑名單

在 Cisco UCS Manager ，狀態 Dual In-line Memory Module (DIMM)基於事件記錄。

當BIOS在記憶體測試執行期間遇到不可糾正的記憶體錯誤時，DIMM被標籤為故障。

有故障的DIMM被視為無法正常工作的裝置。

如果啟用DIMM黑名單，Cisco UCS Manager將監控記憶體測試執行消息，並將在DIMM SPD資料中遇到記憶體錯誤的所有DIMM列入黑名單。

DIMM黑名單是在UCSM 2.2(2)中作為可選全域性策略引入的。

伺服器韌體必須為2.2(1)+ (B系列刀片) 和2.2(3)+ (C系列機架式伺服器) 才能正確實施此功能。

在UCSM 2.2(4)中，啟用DIMM黑名單。

開啟技術支援檔案...../var/log/DimmBL.log

開啟檔案/var/nuova/BIOS/MrcOut.txt (如果可用)

查詢DIMM狀態表。查詢「DIMM狀態：」

DIMM已列入黑名單= 1E

查詢DIMM狀態表。查詢「DIMM狀態：」

DIMM狀態：

00 — 未安裝

01 — 已安裝

10 — 失敗 (培訓失敗) clear

1E — 出現故障 (BMC已將DIMM列入黑名單)

1F — 失敗 (SPD錯誤)

25 — 已禁用 (同一通道中的其他DIMM出現故障)

範例

DIMM狀態：

|=====|

|記憶體 | DIMM狀態 |

|通道 | 1 2 3 |

|=====|

| A | 25 1F 25 |

| B | 01 01 01 |

| C | 1F 25 25 |

| D | 01 01 01 |

| E | 01 01 01 |

| F | 25 25 1E |

| G | 01 01 01 |

| H | 01 01 01 |

|=====|

DIMM狀態：

01 — 已安裝

1E — 出現故障 (BMC已將DIMM列入黑名單)

1F — 失敗 (SPD錯誤)

25 — 已禁用 (同一通道中的其他DIMM出現故障)

清除DIMM黑名單錯誤的方法

UCSM GUI

Name	Location	Capacity(GB)
Memory 1	A0	8.00
Memory 2		8.00
Memory 3		8.00
Memory 4		8.00
Memory 5		8.00
Memory 6		8.00
Memory 7		8.00
Memory 8	C1	8.00
Memory 9	C2	8.00
Memory 10	D0	8.00
Memory 11	D1	8.00
Memory 12	D2	8.00
Memory 13	E0	8.00
Memory 14	E1	8.00

UCSM CLI

UCS-B/chassis/server # reset-all-memory-errors

相關資訊

- https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/sw/gui/config/guide/2-2/b_UCSM_GUI_Configuration_Guide_2_2/configuring_server_related_policies.html
- <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/support/docs/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/CiscoUCSEnhancedMemoryErrorManagementTechNoteFeb42015.pdf>
- <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/field-notice/636/fn63651.html>

值得注意的錯誤

思科漏洞ID [CSCug93076](#) B200M3-DDR電壓調節器在輕負載下噪音過大

Cisco錯誤ID [CSCup07488](#) IPMI DIMM故障感測器設定Dimm降級，無錯誤計數。

思科錯誤ID [CSCud22620](#)提高了識別降級DIMM的準確性

Cisco錯誤ID [CSCuw44524](#) C460M4、B260M4或B460M4 IVB清除CMOS可能導致記憶體UECC錯誤

在B200M3上觀察到的思科錯誤ID [CSCur19705](#) ECC/UECC錯誤

獨立群集伺服器缺少思科錯誤ID [CSCvm88447](#)重置錯誤碼步驟文檔

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）。