

UCS服务器上的内存错误故障排除

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[内存错误](#)

[可更正的错误](#)

[自适应双设备数据校正\(ADDDC\)](#)

[包装后修复\(PPR\)](#)

[部分缓存行备用\(PCLS\)](#)

[排除RAS故障](#)

[UCS 管理器](#)

[Intersight管理模式](#)

[思科集成管理控制器\(CIMC\)](#)

[故障排除步骤](#)

[UCSM重新启动步骤](#)

[IMM重新启动步骤](#)

[CIMC重新启动步骤](#)

[监控新故障](#)

[UCS Manager不可纠正的内存错误](#)

[IMM内存无法纠正的错误](#)

[CIMC无法纠正的内存错误](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍处理UCS服务器内存错误的故障排除步骤。

先决条件

要求

Cisco建议您了解这些主题。

- 对UCS的基本了解。
- 基本了解内存体系结构。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- UCS系列服务器M5、M6、M7及更高版本。
- UCS 管理器
- 思科集成管理控制器(CIMC)
- Cisco Intersight管理模式(IMM)

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

内存错误

尝试读取内存位置时遇到内存错误。从内存中读取的值与应存在的值不匹配。这些错误分为两种类型：

1. 软错误

软错误是暂时的，不会继续重复。这些都是临时的，通常可以通过重试读取或重写内存位置来纠正。

2. 硬错误

永久性的物理缺陷会导致这些症状。重写内存位置并重试读取访问不能消除硬错误。因此，此内存错误无法纠正，在错误继续重复时需要更换内存。

可更正的错误

如果检测到错误并纠正错误，则认为它们是可纠正的。这可以通过重试读取或者使用纠错码(ECC)数据计算正确的内存内容并将正确的数据写回内存中来实现。检测到错误并纠正后，思科集成管理控制器(IMC)会在系统事件日志中记录该事件。

通常，可纠正的错误是软错误的结果。如果可更正错误在较长的时间段内存在于同一内存位置内，则可能表示存在潜在的硬错误。

自适应双设备数据校正(ADDDC)

ADDDC备用可更正两个连续的DRAM故障（如果它们位于同一区域）。ADDDC将数据从发生故障的位动态移动到备用内存，以防无法纠正错误。触发该机制需要可纠正的ECC错误阈值。

在某些可纠正ECC错误优先于不可纠正ECC错误的情况下，ADDDC会有所帮助。

包装后修复(PPR)

封装后修复(PPR)可通过利用冗余DRAM行永久修复DIMM中的故障内存区域。这种永久性现场修复可以从硬错误中快速恢复，而无需更换DIMM。要执行修复，系统必须遇到ADDDC事件并经历至少一个重新引导循环。此修复活动不会影响操作系统的性能或可用内存总量。

默认情况下，PPR和ADDDC处于启用状态，但是可以进行配置。PPR要求同时启用ADDDC备用RAS模式。如果RAS设置不是ADDDC备用或平台默认值，则PPR不运行。唯一支持的PPR模式是硬PPR，这意味着修复是永久性的。

部分缓存行备用(PCLS)

内存控制器中有一个错误预防机制。它通过识别内存中故障小部分数据来工作。这些有故障的位置与备份数据一起被记录在一个特殊的目录中，可以替换它们。访问内存时，如果故障点出错，控制器将使用来自目录的备份数据，以确保所有数据都能顺利运行。

 **注意：**具体功能取决于CPU架构和服务器上运行的固件版本。确保您使用的是最新推荐的版本，以便更好地处理内存错误。

排除RAS故障

UCS 管理器

通常，您会将UCS Manager中的这些故障视为RAS事件。



在运行状况摘要中，您可以找到有关错误的详细信息（无论是PCLS还是PPR已触发）。

PCLS示例

在M6及更高版本服务器上，您可以选择启用部分缓存线路备用(PCLS)作为BIOS选项，这是一种错误预防机制。必须尽快重新启动服务器，以便PPR可以启动并修复DIMM。服务器重新启动后，监控同一DIMM的其他UCS Manager故障。

正如警报所提到的，建议尽早重新启动服务器，因为存在发生无法纠正的错误的风险，进而会导致服务器意外停机。

Management Services

Health Summary

Health Qualifier : **RAS Event (2C)**Health Severity : **Major**

Health Details

Advanced Filter Export Print

Severity	Name	Description	Value
Major	RAS Event (2C)	PCLS (Partial Cache Line Sparing) is activated on DIMM DDR4,	PPR Required

Details

Name : **RAS Event (2C)**Description : **PCLS (Partial Cache Line Sparing) is activated on DIMM DDR4_P2_D1_ECC. This DIMM is at an increased risk of experiencing an Uncorrectable Error. Post Package Repair will be performed on this DIMM during the next system reboot.**Severity : **Major**Value : **PPR Required**

PPR示例

服务器启用了ADDDC和PPR，并且发生了RAS事件。此故障建议重新启动PPR以修复DIMM。服务器需要尽快重新启动，PPR才能启动并修复DIMM。

服务器重新启动后，监控同一DIMM的其他UCS Manager故障。

正如警报所提到的，建议尽早重新启动服务器，因为存在发生无法纠正的错误的风险，进而会导致服务器意外停机。

Hybrid Display Installed Firmware SEL Logs CIMC Sessions VIF Paths Power Control Monitor **Health**

Management Services

Health Summary

Health Qualifier : **RAS Event (14)**
 Health Severity : **Major**

Health Details

Advanced Filter Export Print

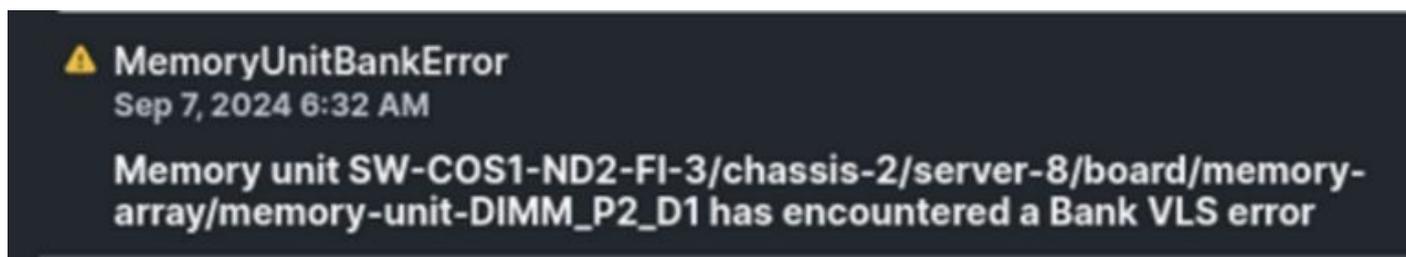
Severity	Name	Description	Value
Major	RAS Event (14)	ADDDC Rank-level adaptive virtual lockstep is activa...	PPR Required

Details

Name : **RAS Event (14)**
 Description : **ADDDC Rank-level adaptive virtual lockstep is activated on DIMM 0x14 (DDR4_P1_F1_ECC). This DIMM is at an increased risk of experiencing an Uncorrectable Error. Post Package Repair**

Intersight管理模式

服务器已启用ADDDC，并且发生BANK VLS事件，创建您所看到的故障。在此场景中，下一步是尽快执行服务器重新启动，以允许执行PPR。



思科集成管理控制器(CIMC)

使用思科集成管理控制器时，故障会如图所示。如果服务器有ADDDC并且发生了VLS事件，则按设计运行，以防止发生无法纠正的错误。

Fault Entries

Time	Severity	Code	Domain Name	Description
2024-02-19T03:16:39	Major	F1706	sys/rack-unit-1/board/memarray-1/mem-5	ADDDC Bank-level adaptive virtual lockstep is activated on DIMM 0x08 (DDR4_P1_C1_ECC). This DIMM is at an increased risk of

故障排除步骤

- 验证是否存在其它DIMM故障（例如不可纠正的错误）。
- 计划维护窗口。
- 将主机置于维护模式，然后重新启动服务器以尝试使用包后修复(PPR)永久修复DIMM。

UCSM重新启动步骤

 注意：您也可以从操作系统重新启动服务器。本示例使用服务器UI中的reboot选项。

导航到UCS Manager Web界面。

刀片式服务器

导航到设备>机箱>服务器X。

集成服务器

导航到设备>机架安装>服务器X。

单击KVM控制台。

The screenshot displays a server management interface with a left-hand navigation pane and a main content area. The navigation pane includes categories like Equipment, Rack-Mounts, Servers, Fabric Interconnects, and Policies. The 'Servers' section is expanded, showing 'Server 1' selected. The main content area has tabs for General, Inventory, Virtual Machines, Hybrid Display, and Installer. The 'Fault Summary' section shows four icons with counts: a red 'X' (0), a red downward arrow (0), a yellow warning triangle (0), and a green downward arrow (1). The 'Status' section shows 'Overall Status : ↑ OK' and a 'Status Details' button. The 'Actions' section lists various operations, with 'KVM Console >>' highlighted by a red arrow.

Equipment

- Chassis
- Rack-Mounts
 - Enclosures
 - FEX
- Servers
 - Server 1
 - Server 2
 - Server 3
- Fabric Interconnects
 - Fabric Interconnect A (primary)
 - Fabric Interconnect B (subordinate)
- Policies
 - Port Auto-Discovery Policy

General | Inventory | Virtual Machines | Hybrid Display | Installer

Fault Summary

0	0	0	1
---	---	---	---

Status

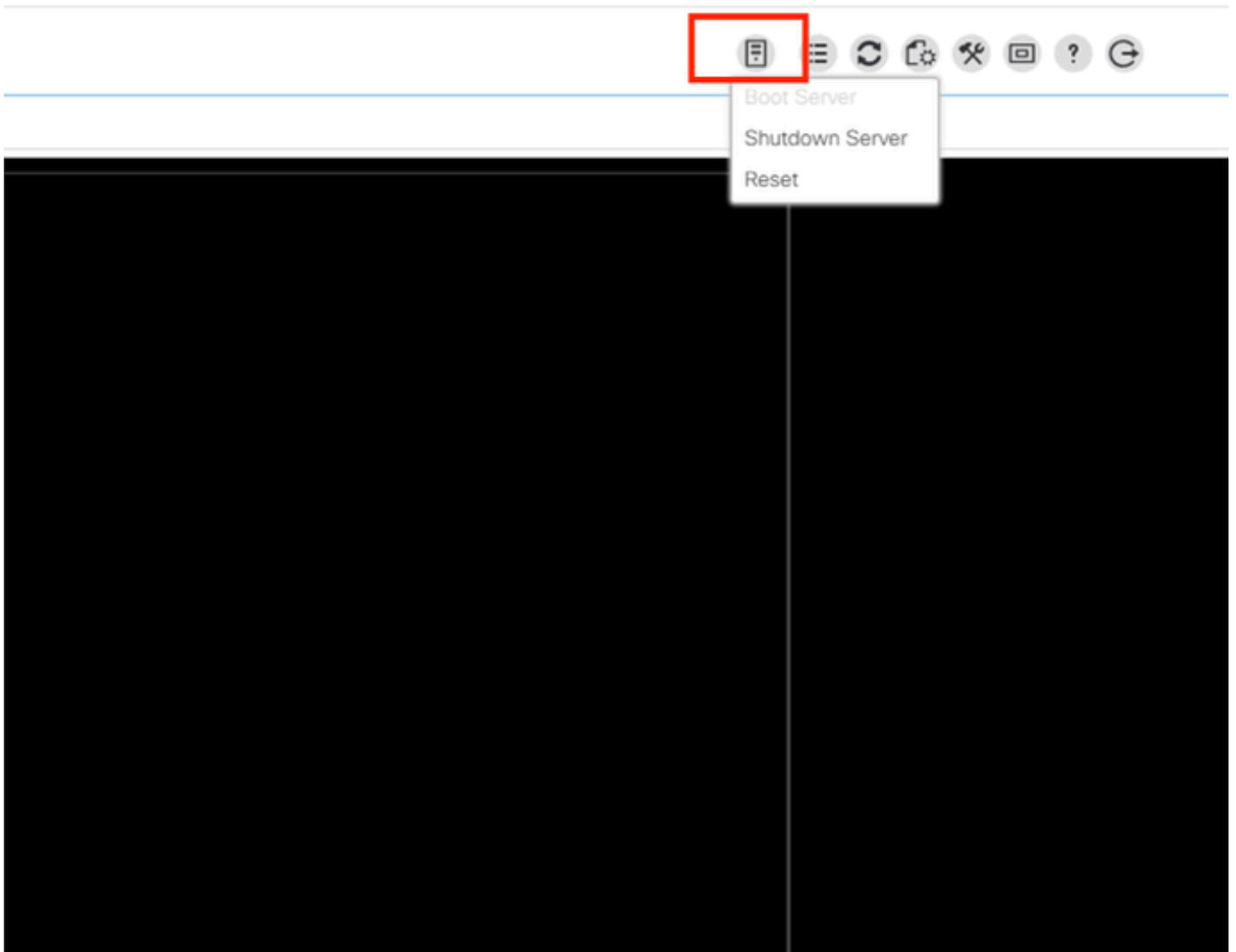
Overall Status : ↑ **OK**

[+ Status Details](#)

Actions

- Create Service Profile
- Associate Service Profile
- Set Desired Power State
- Boot Server
- Shutdown Server
- Reset
- Recover Server
- Server Maintenance
- KVM Console >>**
- SSH to CIMC for SoL >>
- Turn on Locator LED
- Lock FP Buttons
- View POST Results
- Start Fault Suppression
- Stop Fault Suppression
- Suppression Task Properties

在KVM窗口中，点击服务器操作，选择重置，然后点击确定。



在KVM中监控重新启动过程，并确保操作系统正确启动。

IMM重新启动步骤

导航到Servers 选项卡，找到server，然后单击Action (三点) 菜单。

Infrastructure Service Search

Servers

* All Servers

Health = Healthy 6 results Reset All

Health

6 Healthy 6

Power

On 6

HCL Status

Incomplete 6

Bundle Version

6

- 4.2(3e) 1
- 4.3(4.24)
- 4.3(3.24)
- 5.2(0.23)
- Other 2

Name	Health	Model
<input type="checkbox"/> C220-API	Healthy	UCSC-C220-M7S
<input type="checkbox"/> C220-API	Healthy	UCSC-C220-M7S
<input type="checkbox"/> FI-6536-1	Healthy	UCSC-C220-M5SX
<input type="checkbox"/> FI-6536-1-3	Healthy	UCSX-210C-M7
<input type="checkbox"/> FI-6536-1-6	Healthy	UCSX-410C-M7
<input type="checkbox"/> UCSC-C240-M5SD	Healthy	UCSC-C240-M5SD

Rows per page 18 1

然后，选择Power菜单，然后选择Power Cycle选项。

Servers

* All Servers +

Search

Health

6 Healthy 6

Power

On 6

HCL Status

Incomplete 6

Name	Health	Model	
<input type="checkbox"/> C220-API	Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/> C220-API	Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/> FI-6536-1	Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/> FI-6536-1-3	Healthy	UCSX-210C-M7	...
<input type="checkbox"/> FI-6536-1-6	Healthy	UCSX-410C-M7	...
<input type="checkbox"/> UCSC-C240-M5SD	Healthy	UCSC-C240-M5SD	...

Rows per page 18 1

单击Power Cycle按钮以确认操作。

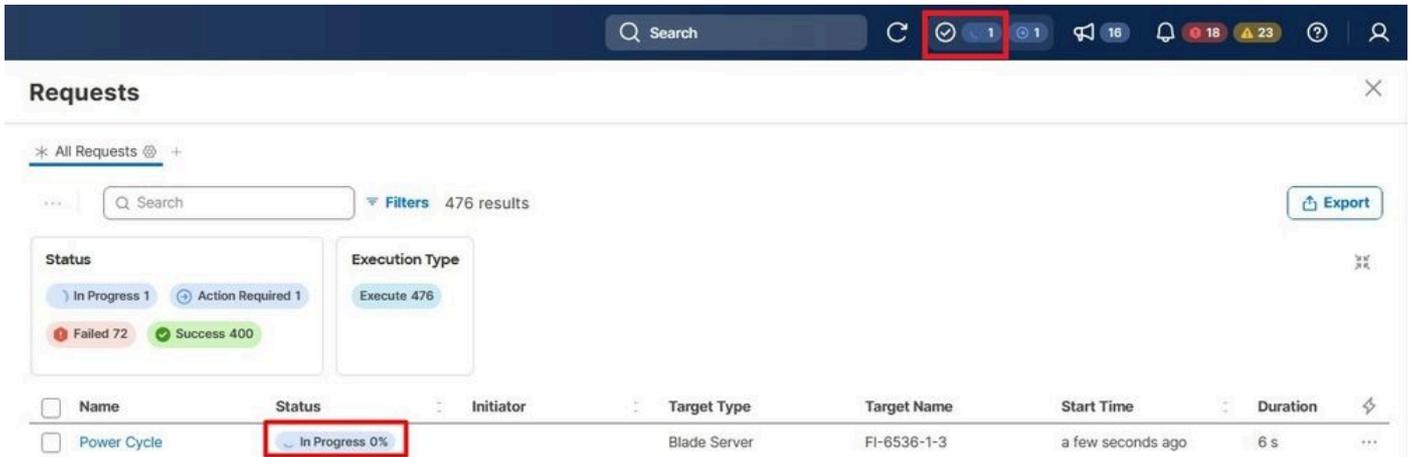
Power Cycle Server

Server 'FI-6536-1-3' will be Power Cycled.

Set One Time Boot Device ⓘ

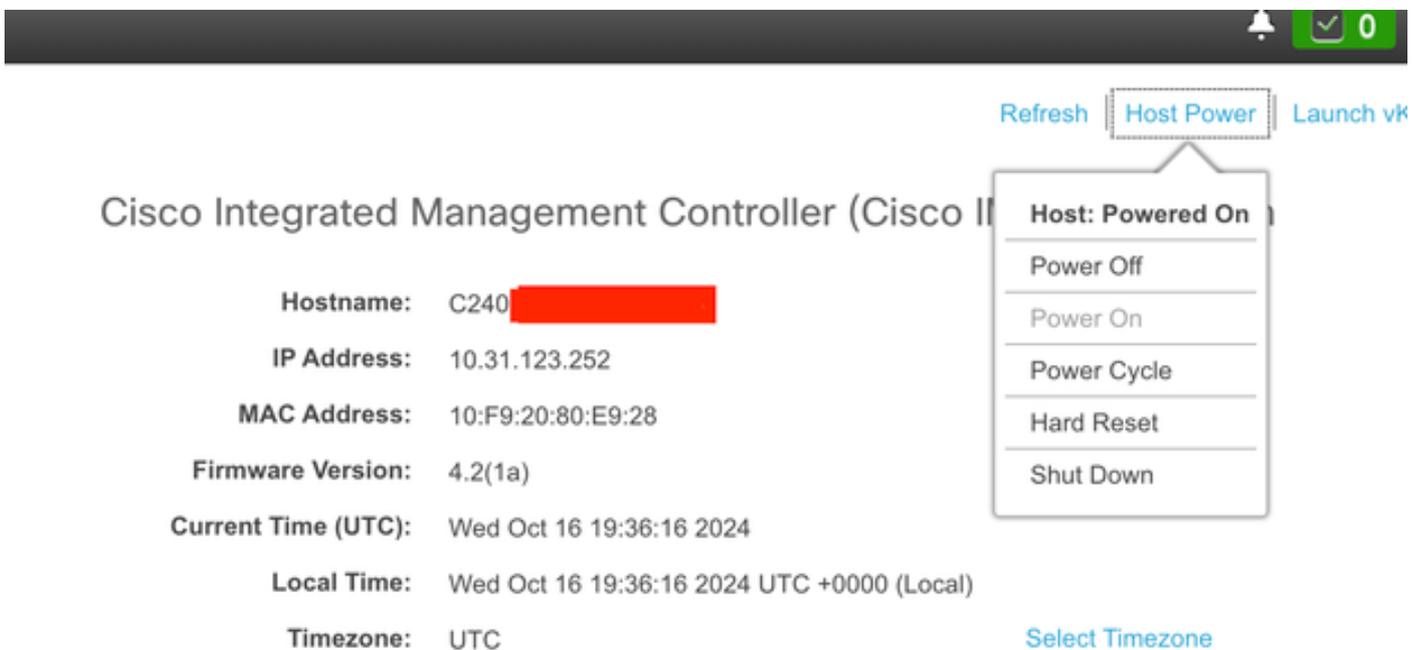
Cancel **Power Cycle**

在Requests菜单下验证进度。



CIMC重新启动步骤

导航到主机电源选项，然后选择重新通电。



启动KVM以监控重新启动过程，并确保操作系统正确启动。

监控新故障

如果在重新启动后没有发生错误，意味着没有其他RAS事件或与DIMM相关的故障，则PPR成功，服务器可以重新投入使用。

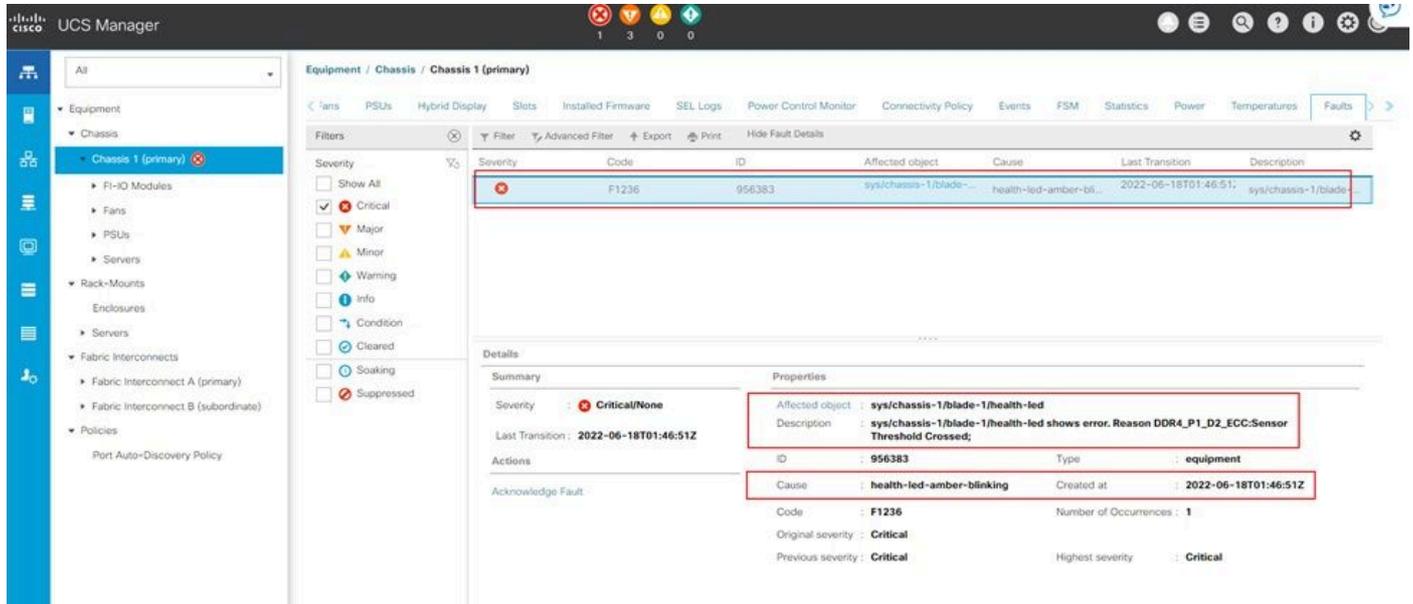
如果发生新的ADDDC事件，请重复上述步骤中概述的重新启动过程，以便使用PPR执行额外的永久修复。

如果重新启动后出现“Uncorrectable Error (无法纠正的错误)”或“Unoperational fault (无法操作)”

, 则该故障表示需要更换内存。

 **注意：**如果您遇到任何此类故障，请向思科TAC提交支持请求以更换DIMM。

UCS Manager不可纠正的内存错误

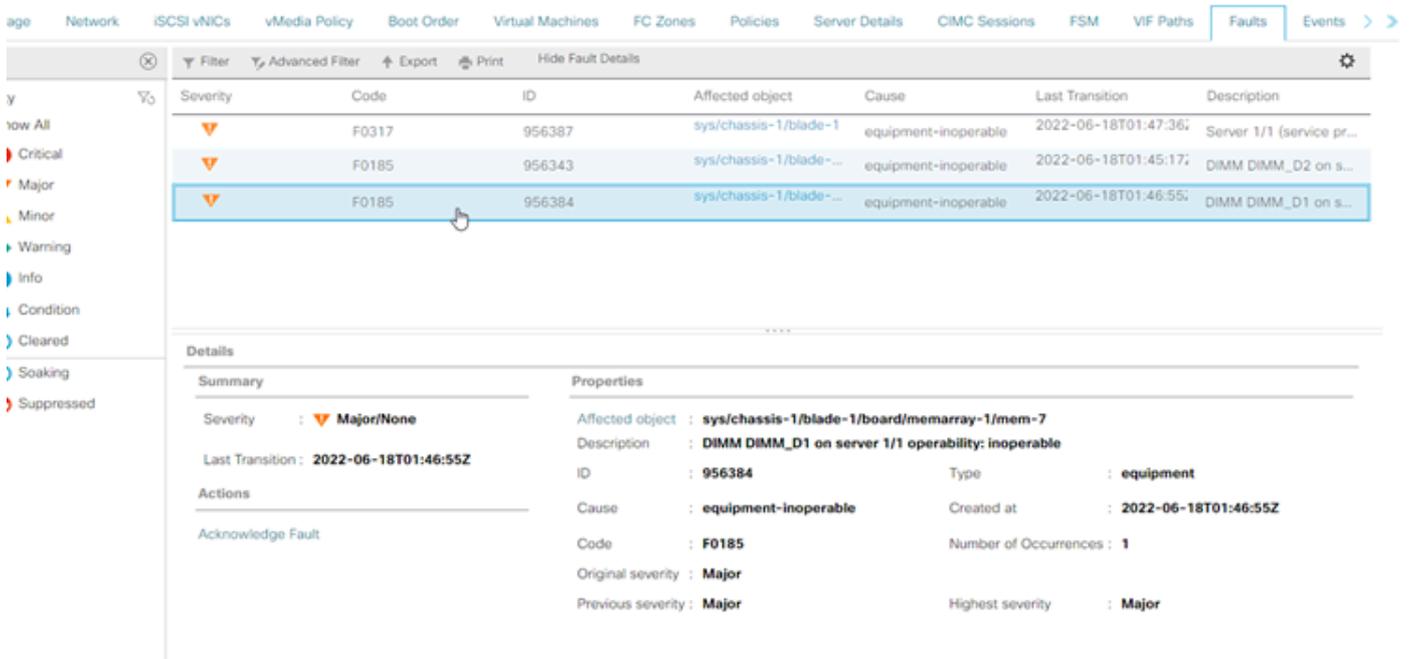


The screenshot shows the UCS Manager interface with a fault list and details. The fault is highlighted in red in the original image.

Severity	Code	ID	Affected object	Cause	Last Transition	Description
Critical	F1236	956383	sys/chassis-1/blade-...	health-led-amber-b6...	2022-06-18T01:46:51Z	sys/chassis-1/blade-...

Details:

Summary	Properties
Severity : Critical/None	Affected object : sys/chassis-1/blade-1/health-led
Last Transition : 2022-06-18T01:46:51Z	Description : sys/chassis-1/blade-1/health-led shows error. Reason DDR4_P1_D2_ECC-Sensor Threshold Crossed;
Actions	ID : 956383 Type : equipment
Acknowledge Fault:	Cause : health-led-amber-blinking Created at : 2022-06-18T01:46:51Z
	Code : F1236 Number of Occurrences : 1
	Original severity : Critical
	Previous severity : Critical Highest severity : Critical



The screenshot shows the UCS Manager interface with a fault list and details. The fault is highlighted in blue in the original image.

Severity	Code	ID	Affected object	Cause	Last Transition	Description
Major	F0317	956387	sys/chassis-1/blade-1	equipment-inoperable	2022-06-18T01:47:36Z	Server 1/1 (service pr...
Major	F0185	956343	sys/chassis-1/blade-...	equipment-inoperable	2022-06-18T01:45:17Z	DIMM DIMM_D2 on s...
Major	F0185	956384	sys/chassis-1/blade-...	equipment-inoperable	2022-06-18T01:46:55Z	DIMM DIMM_D1 on s...

Details:

Summary	Properties
Severity : Major/None	Affected object : sys/chassis-1/blade-1/board/memarray-1/mem-7
Last Transition : 2022-06-18T01:46:55Z	Description : DIMM DIMM_D1 on server 1/1 operability: inoperable
Actions	ID : 956384 Type : equipment
Acknowledge Fault:	Cause : equipment-inoperable Created at : 2022-06-18T01:46:55Z
	Code : F0185 Number of Occurrences : 1
	Original severity : Major
	Previous severity : Major Highest severity : Major

IMM内存无法纠正的错误

无法纠正的错误故障。此故障指示DIMM出现无法纠正的错误，需要更换。

MemoryUnitUncorrectableError

a few seconds ago

Memory unit /chassis-2/server-5/board/memory-array/memory-unit-DIMM_P1_G2 has encountered an uncorrectable ECC error

CIMC无法纠正的内存错误

Home / ... / Faults and Logs / Fault Summary

Refresh | Host Power | Launch vKVM | Ping | CIMC Reboot

Fault Summary | Fault History | System Event Log | Cisco IMC Log | Logging Controls

Fault Entries

Show Quick Filter

Time	Severity	Code	Domain Name	Probable Cause	Description
2022-05-26T14:04:53	Major	F0185	sys/rack-unit-1/board/memarray-1/mem-14	equipment-inoperable	DDR4_P2_G2_ECC: DIMM 14 is inoperable : Check or replace DIMM
2022-04-26T10:14:02	Informational	F0460	sys/rack-unit-1/mgmt/log-SEL-0	log-capacity	CSCO_SEL_FULLNESS: System Event log capacity is low
2022-04-26T10:13:32	Informational	F0462	sys/rack-unit-1/mgmt/log-SEL-0	log-capacity	SEL_FULLNESS: System Event log is Full: Clear the log

相关信息

- [内存技术概述-内存RAS功能ures](#)

关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。