

处理器内存奇偶校验错误 (PMPE)

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[识别奇偶校验错误](#)

[暂时性与永久性奇偶错误](#)

[查明问题](#)

[Cisco 4500 和 4700 平台](#)

[路由/交换处理器\(RSP\)、网络处理引擎\(NPE\)和路由处理器\(RP\)平台](#)

[DRAM或SRAM\(MEMD\)中的奇偶校验错误](#)

[从SRAM中引起的奇偶校验错误](#)

[通用接口处理器](#)

[推荐的操作](#)

[建立 TAC 服务请求时应收集的信息](#)

[相关信息](#)

简介

本文档说明了引起 Cisco 路由器上奇偶校验错误的原因及相应的故障解决办法。

先决条件

要求

Cisco 建议您先了解如何排除路由器崩溃故障方面的知识。

有关详细信息，请参阅[路由器崩溃故障排除](#)。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅[Cisco 技术提示规则](#)。

识别奇偶校验错误

内存奇偶校验错误发生在基于多通道接口处理器 (MIPS) 的处理器产品中，这些产品如下所示：

- Cisco 4500/4700 系列路由器
- Cisco 7500 系列路由器 (RSP1、RSP2、RSP4、RSP8、VIP2-10、VIP2-15、VIP2-20、VIP2-40、VIP2-50)
- Cisco 7000 系列路由器 (RSP 7000)
- Cisco 7200 系列路由器 (NPE-100、NPE-150、NPE-175、NPE-200、NPE-225、NPE-300)
- Cisco 12000 系列互联网路由器

以下是一些消息，全部与系统内某处检测到错误的奇偶校验相关（该列表并不详尽，但包含大多数常见消息）：

- 在 [show version](#) 命令输出中：System restarted by processor memory parity error at PC 0x6014F7C0, address 0x0或System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40如果有输出一 [show version](#)命令从您的Cisco设备，您能使用[Cisco CLI分析器](#)显示潜在问题和修正。为了使用[Cisco CLI分析器](#)，您必须是[注册用户](#)，登陆，并且安排Javascript启用。
- 在控制面板日志或 crashinfo 文件中：

```
- *** Cache Error Exception ***
Cache Err Reg = 0xa401a65a
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus
PC = 0xbfc17950, Cause = 0x0, Status Reg = 0x3040d007

- Error: primary data cache, fields: data,
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000
virtual address corresponds to main:data, cache word 0

          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par
L1 Data   : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8

          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par
Mem Data  : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8

- *** Shared Memory Parity Error ***
shared memory control register= 0xffe3
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1

- %PAR-1-FATAL: Shared memory parity error
shared memory status register= 0xFFEF
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3

- %RSP-3-ERROR: MD error 0000008000000200
%RSP-3-ERROR: QA parity error (bytes 0:3) 02
%RSP-3-ERROR: MEMD parity error condition
%RSP-2-QAERROR: reused or zero link error, write at addr 0100 (QA)
log 22010000, data 00000000 00000000
%RSP-3-RESTART: cbus complex

- %RSP-3-ERROR: CyBus error 01
%RSP-3-ERROR: read data parity
%RSP-3-ERROR: read parity error (bytes 0:7) 20
```

```
%RSP-3-ERROR: physical address (bits 20:15) 000000
- %RSP-3-ERROR: MD error 00800080C000C000
  %RSP-3-ERROR: SRAM parity error (bytes 0:7) F0
  %RSP-3-RESTART: cbus complex
```

暂时性与永久性奇偶错误

奇偶校验错误共有两种：

- 暂时性奇偶校验错误这些错误在芯片的能量级别（例如 1 或 0）改变时发生。当 CPU 引用此类错误时，它们会导致系统崩溃（如果错误发生在不可恢复的区域）或恢复其他系统（例如，如果错误在数据包内存 (MEMD) 中，则 CyBus complex 将重新启动）。在出现软奇偶校验错误的情况下，不必更换主板或任何组件。有关软奇偶校验错误的更多信息，请参阅[相关信息](#)部分。
- 永久性奇偶校验错误芯片或电路板具有破坏数据的故障时出现这些错误。这种情况下，需要重新安装或更换受影响的零部件，其中通常包括更换内存芯片或更换主板。在同一个地址出现多次奇偶校验错误时，即存在硬件奇偶校验错误。还有更加难以辨别的更复杂的情况。一般来说，如果在相对较短的时间内在特定的内存区域发现多次奇偶校验错误，即可将其视为硬件奇偶校验错误。

研究显示，暂时性奇偶校验错误的出现频率比硬奇偶校验错误高出10到100倍。因此，Cisco 强烈建议只有再次出现奇偶校验错误时才应更换相应零部件。这样将大大减小对网络的影响。

查明问题

路由器的内存位于不同的位置上。理论上讲，奇偶错误可影响到任何内存位置，但大多数内存问题发生在动态 RAM (DRAM) 或共享RAM (SRAM) 中。以下将基于不同的平台来说明如何找出受影响的内存位置，以及在确定是硬奇偶检验错误时必须更换哪个部件：

Cisco 4500 和 4700 平台

在 Cisco 4500 和 4700 平台上，crashinfo 文件在早于 Cisco IOS® 软件版本 12.2(10) 和 12.2(10)T 的版本中不可用。

找出故障发生位置的一种方法是在控制台日志和 **show version** 命令输出中查看“重新启动理由”：

- DRAM 中的奇偶校验错误：如果在崩溃后没有手动重新加载路由器，**show version** 的输出将如下所示：
System restarted by processor memory parity error at PC 0x601799C4,
address 0x0
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash
如果 crashinfo 文件是可用的，或者，如果已捕获控制台日志，您还会看到类似以下的内容：
*** Cache Error Exception ***
Cache Err Reg = 0xa0255c61
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus
PC = 0xbfc0edc0, Cause = 0xb800, Status Reg = 0x34408007
DRAM 中重复出现奇偶校验错误表明 DRAM 或机箱存在故障。如果您最近卸除了机箱，或者，如果进行了任何硬件配置更改，请重新安装 DRAM 芯片以解决问题。否则，首先更换 DRAM。这一定可以防止奇偶校验错误。若路由器依然崩溃，则更换机箱。
- SRAM 中的奇偶错误：如果在崩溃后没有手动重新加载路由器，则 **show version** 命令的输出如下所示：
System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40

System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash 如果 crashinfo 文件是
可用的，或者，如果已捕获控制台日志，您还会看到类似以下的内容：*** Shared Memory
Parity Error ***
shared memory control register= 0xffe3
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 或 %PAR-1-FATAL: Shared memory parity error
shared memory status register= 0xFFEF
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3 或 *** Shared Memory Parity Error ***
shared memory control register= 0xffdf
error(s) reported for: NIM1 on byte(s): 0/1 2/3

注意：

- 若生成 CPU 错误报告，则更换 SRAM。
- 若生成 NIM(x) 错误报告，则更换插槽(x)中的网络模块。已分配到插槽(x)的 SRAM 也可能受到影响。在这种情况下，请更换 SRAM。若 SRAM 中重复出现奇偶校验错误，则说明 SRAM 芯片出现故障，或存在故障的网络模块将错误的奇偶校验写入 SRAM 中。如果最近卸除了机箱，或者，如果做了任何硬件配置更改，请重新安装网络模块和 SRAM 芯片以解决问题。否则，检查控制台日志中报错的位置（参见上面的输出示例）。

路由/交换处理器(RSP)、网络处理引擎(NPE)和路由处理器(RP)平台

与 Cisco 4000 系列一样，问题可能是由这些平台中存在故障的 DRAM 或 SRAM 所致。问题也可能是由存在故障的处理器卡（RP、RSP 或 NPE）所致。Cisco 7000 和 7500 还可能报告由接口处理器故障或接口处理器安装位置不当（传统的 xIP 或 VIP）所引发的奇偶校验错误。

检查 crashinfo 文件和控制台日志中是否有以下错误消息之一：

DRAM或SRAM(MEMD)中的奇偶校验错误

对于 RP、RSP 和 NPE，通常显示以下内容：

```
Error: primary data cache, fields: data, (SysAD)
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000
virtual address corresponds to main:data, cache word 0
或只显示：
```

```
Error: primary data cache, fields: data, SysAD
phy21:3 0x201880, va14:12 0x1000, addr 63E01880
```

这说明 RSP 本身发生故障。如果问题只发生一次，它很可能是一个暂时性的问题。

从 SRAM 中引起的奇偶校验错误

对于 RSP，消息可能如下所示：

```
Error: primary data cache, fields: data, SysAD
phy21:3 0x201880, va14:12 0x1000, addr 63E01880
或
```

```
Error: primary data cache, fields: data, SysAD
phy21:3 0x201880, va14:12 0x1000, addr 63E01880
```

如果无迹象表明其他接口处理器将错误的奇偶校验写入 SRAM（例如，VIP2-1-MSG 错误消息）中，则出现奇偶校验错误最可能的原因是 SRAM 本身。在这种情况下，请更换 RSP。

如果其他错误消息表明接口处理器写入错误的奇偶校验，则可能是卡发生故障或安装位置不当所致。

通用接口处理器

如果在日志或 crashinfo 文件中收到 %VIP2-1-MSG:slot (x)消息，请参阅 [VIP 崩溃故障排除](#)。

推荐的操作

首次出现奇偶校验错误时，不可能判断出是软奇偶校验错误还是硬奇偶校验错误。从经验来看，多数发生的奇偶校验错误是软奇偶校验错误，您通常能消除它们。若最近更换了某些硬件或移动了机架，请重新安装受影响的部件（DRAM、SRAM、NPE、RP、RSP 或 VIP）。若经常出现多个奇偶校验错误，则说明存在硬件故障。在本文档提及的说明帮助下替换受影响的部件（DRAM、RSP、VIP 或者主板）。

建立 TAC 服务请求时应收集的信息

如果执行上述故障排除步骤操作后仍需帮助，并且要使用 Cisco TAC [建立服务请求](#)，请确保包括以下信息。

- 在建立服务请求之前已执行故障排除。
- `show technical-support` 命令的输出（如果可能，在启用模式下）。
- `show log` 命令的输出或控制台捕获信息（如果可用）。
- [crashinfo 文件](#)（如果存在，并且尚未包括在 `show technical-support` 命令输出中。若存在多个 crashinfo 文件，请提供所有文件）。
- 您看到的由于处理器内存奇偶检验错误导致的重新加载次数，以及发生重新加载的时间。

请将您所收集到的上述数据附加在一个非压缩的、纯文本格式（.txt）文件中。要在您的服务请求中附加信问服务请求工具，可以将相关信息附加到服务请求，然后将其发送到 attach@cisco.com，并在邮件的主题行中包含“VIP 崩溃”。
注意：收集上述信息之前，除非需要对处理器内存奇偶校验错误进行故障排除，否则请不要手动重新加载信息丢失。

相关信息

- [Cisco 7200奇偶校验错误故障树](#)
- [路由器崩溃故障排除](#)
- [从崩溃信息文件中检索信息](#)
- [内存错误、检测和更正](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)