

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 服务请求时要收集的信息](#)

[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
```

如果从Cisco设备获得**show version**命令的输出，则可以使用[Cisco CLI Analyzer](#)显示潜在问题和修复。要使用Cisco CLI [Analyzer](#)，您必须是[注册客户](#)、登录并启用JavaScript。

- 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：

```
%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
```

或

```
%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
```

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) [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 服务请求时要收集的信息

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息，请[上载它](#)。如果无法访问服务请求工具，可以将相关信息附加到服务请求，然后将其发送到 attach@cisco.com。

注：在收集上述信息之前，请勿手动重新加载或重新通电路由器，除非排除处理器内存奇偶校验错误故障丢失。

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](#)