

Catalyst 6500系列交换机PFC、DFC和CFC 常见问题

Contents

[Introduction](#)

[当混合不同版本的 PFC3x 和 DFC3x 时，会发生什么情况？](#)

[如何能确定当前 PFC 模式？](#)

[装有不同 PFC 版本的 Supervisor 能否形成冗余？](#)

[DFC 有哪些优点？](#)

[为什么使用 CFC？](#)

[如果一个装有 PFC3C 的虚拟交换系统 \(VSS\) 中插入具有不同 PFC 模式的板卡，会发生什么情况？](#)

[如果在虚拟交换系统 \(VSS\) 中需要 WS-X67xx 板卡，是否也需要 DFC3C 或 DFC3CXL，或者能否使用默认 CFC？](#)

[当 WS-X6704-10GE 与 12.2\(33\)SRB4 中的 DFC3CXL 一起使用时，是否在 WS-X6704-10GE 上支持输入和输出接口队列？另外，这些队列是特定于模块/端口、DFC 类型还是同时特定于两者？](#)

[与Sup720的Catalyst 6500是否支持NAT64功能？](#)

[Related Information](#)

Introduction

本文档讨论 Cisco Catalyst 6500 系列交换机的 Policy Feature Card (PFC)、Distributed Forwarding Card (DFC) 和 Centralized Forwarding Card (CFC) 的常见问题。

Refer to [Cisco Technical Tips Conventions](#) for more information on document conventions.

Q. 当混合不同版本的 PFC3x 和 DFC3x 时，会发生什么情况？

A. PFC3 是 Sup720 的基于 ASIC 的转发引擎子卡；DFC3 是各种支持矩阵的板卡（CEF256、CEF720）的基于 ASIC 的转发引擎子卡。PFC3/DFC3 一代建立在称为 EARL7 的转发体系结构上。在这一代中，有三个不同的版本“A”、“B”和“BXL”，它们都基于相同的基本技术，但是每个版本都有增加的功能。“A”是提供的标准版本；“B”是中端版本，“BXL”是高端版本。

因为这些版本全部在同一代中，所以这些版本能够在具有相似操作的同一个机箱之内共存，但是他们之间有功能上的区别。装有混合转发引擎的系统仅使用机箱中能力最低的转发引擎的功能运行。不允许每个转发引擎在各自的模式下独立运行。在同一个机箱之内，不允许 BXL 在 BXL 模式下运行、B 在 B 模式下运行等等。这是因为，如果允许每个 PFC3/DFC3 在同一个系统之内具有不同的功能，则转发表无法同步。例如，假设 FIB 表增长到 500K 个条目，如果系统将该 500K FIB 表下载到 PFC3BXL/DFC3BXL 模块，但未下载到 PFC3A/DFC3A 和 PFC3B/DFC3B 模块，则系统无法提供一致操作。同样的情况还适用于需要 512 个以上 ACL 标签的 ACL 配置。正是由于这些原因，PFC3/DFC3 混合版本必须在最小公分母模式下运行，以便表能保持同步并且功能可以在接口间一致地应用。

PFC 卡	DFC 卡	产生的模式	备注
PFC3A	DFC3A	PFC3A 模式	无限制
	DFC3B		PFC3A 限制 DFC3B 的功能
	DFC3B XL		PFC3A 限制 DFC3BXL 的功能
	DFC3C		PFC3A 限制 DFC3C 的功能
	DFC3C XL		PFC3A 限制 DFC3CXL 的功能
PFC3B	DFC3A	PFC3A 模式	PFC3B 功能受 DFC3A 的限制
	DFC3B	PFC3B 模式	无限制
	DFC3B XL		PFC3B 限制 DFC3BXL 的功能
	DFC3C		PFC3B 限制 DFC3C 的功能
	DFC3C XL		PFC3B 限制 DFC3CXL 的功能
PFC3B XL	DFC3A	PFC3A 模式	PFC3BXL 功能受 DFC3A 的限制
	DFC3B	PFC3B 模式	PFC3BXL 功能受 DFC3B 的限制
	DFC3C	PFC3B 模式	每一种限制另一种的功能： PFC3BXL 作为 PFC3B，DFC3C 作为 DFC3B (PFC3B 模式)。
	DFC3B XL	PFC3B XL 模式	无限制
	DFC3C XL		PFC3BXL 限制 DFC3CXL 的功能

混合 DFC 和 PFC 也影响在线插入和删除 (OIR)。如果具有 DFC3B 的板卡插入到装有 SUP720-3BXL 的交换机，则该板卡无法加电。

为了将装有 DFC3A 的交换模块与 PFC3BXL 或 PFC3B 一起使用，必须在启动时安装装有 DFC3A 的交换模块。为了将装有 DFC3B 的交换模块与 PFC3BXL 一起使用，必须在启动时安装装有 DFC3B 的交换模块。

系统还显示一条类似的错误消息：

```
OIR-6-DOWNGRADE_EARL: Module [dec] DFC installed is not identical
to system PFC and will perform at current system operating mode.
```

下面是错误消息的示例：

```
%OIR-SP-6-DOWNGRADE_EARL: Module 4 DFC installed is not identical
to system PFC and will perform at current system operating mode.
```

欲知更多信息，请参见[去除CFC或DFC子卡](#)。

Q. 如何能确定当前 PFC 模式？

A. [对于版本 12.2\(17d\) SXB 及更高版本，输入 show platform hardware pfc mode 命令可显示 PFC3 模式。](#)

[对于版本 12.2\(17b\) SXA 和版本 12.2\(17b\)SXA2，输入 show platform earl-mode 命令可显示 PFC3 模式。](#)

Q. 装有不同 PFC 版本的 Supervisor 能否形成冗余？

A. 不能在一个 Supervisor 引擎上使用一种 PFC3 (PFC3BXL、PFC3B 或 PFC3A) 而在另一 Supervisor 引擎上使用另一种 PFC3 来形成冗余。必须使用相同的 Policy Feature Card 来形成冗余。

Q. DFC 有哪些优点？

1. 性能是实现 DFC 的最主要、最显而易见的原因。您从 30 Mpps 集中转发系统的任何位置移动至 400 Mpps 分布式转发系统。此转发性能适用于所有 L2 桥接、L3 路由、ACL、QoS 和 Netflow 功能，即不仅适用于 L3。
2. 当您使用 67xx 系列模块时，最能体现 DFC 在性能上的优点。这是因为，这些模块具有足够的端口和带宽，可以生成比 30Mpps 集中转发引擎更多的功能。不带 DFC 的 67xx 系列模块则具有与所有其他集中转发模块相同的集中性能特性，即整个系统最大流量为 30Mpps。考虑一个 6704 模块；4x 10G 端口最多能够接收 60Mpps 的流量 (4x 14.88 Mpps，这是 10GE 在 64B 帧时的线路速率)。这是集中转发引擎可以处理的流量的两倍，而这仅考虑了系统中的一个插槽。在系统中添加更多模块也可以达到此超额订阅。将 DFC3 添加到 6704 模块中，可以将该模块的转发性能提高至 48 Mpps；但是这仅适用于该插槽，因此 DFC3 的转发性能仅限于它驻留的模块，无法共享。当您添加 DFC 时，整个系统的超额订阅率会显著降低。同样的原理还适用于 65xx 模块，该模块也有可选的 DFC 支持，但是性能级别较低。
3. 最大程度地减少经典模块在系统中的影响。经典模块影响系统的集中转发性能，它将最大集中转发速率限制在 15Mpps。启用 DFC 的模块具有其自己的转发引擎，不受此性能降低影响。如果使用经典模块，则可以添加 DFC 来解决所有性能问题或顾虑。所有非 DFC 模块仍然受限于提供经典模块时可用的 15Mpps 转发速率。
4. 增加系统中 Netflow 条目的数量。系统了解每个 DFC/PFC 上的 Netflow 条目；Netflow 表之间没有同步。如果在 PFC3BXL/DFC3BXL 上有 256K 个 Netflow 条目，则可以将系统的 PFC3BXL/DFC3BXL 数量扩展到 256K 倍。
5. 增加基于端口的 QoS 聚合监视器的数量。一个 PFC/DFC 可以支持 1023 个聚合监视器。我们只将基于端口的聚合监视器的策略下载到管理相关端口的 PFC/DFC。对于“x”数量的 PFC/DFC，可以支持监视器数量为“x”的 1023 倍。
6. 增加 UBRL/微流监视器条目的数量。因为微流监视器条目存储在 Netflow 表中，这些条目的最大容量直接与该 Netflow 表的聚合容量有关。
7. 添加 DFC 模块会有效断开某模块与数据总线的连接。因此，支持 DFC 的模块不受在机箱中插拔模块时发生的总线停顿机制的支配。在这些在线插拔 (OIR) 事件中，数据总线仅临时暂停所需的足够时间，以确保插拔过程不会导致底板的任何数据损坏。此保护机制使数据包的丢失量非常少 (少于一秒，但取决于完全插入模块所花费的时间)。内置 DFC 的模块不直接受此停顿机制的影响，因此在 OIR 中不丢失任何数据包。

Q. 为什么使用 CFC？

A. WS-F6700-CFC 是为 67xx 板卡提供集中转发的子卡。CFC 是 67xx 板卡操作的基本要求，而且是零成本选件。该子卡包含两个仅用作总线接口的 ASIC。也就是说，这些 ASIC 生成截断的或紧凑的报头，发送到中央 PFC3* 以制订转发决策。

顾名思义，CFC 仅用于集中转发。Catalyst 6500 的最大集中转发速率为 30 Mpps。CFC 不提供任何本地转发功能。这与 Catalyst 6500 上的任何其他模块类型不同；通常，集中转发功能是基板的内在功能，所有子卡都提供附加（非标准）功能。

当 DFC3** 添加到 67xx 板卡时，需要卸下 CFC。DFC3 子卡提供分布式转发 (dCEF)。CFC 和 DFC3 都使用同一个板卡接口，因此它们在特定模块上互相排斥。

* PFC3 可以是 PFC3A、PFC3B 或 PFC3BXL。

** DFC3 子卡选件是 WS-F6700-DFC3A、WS-F6700-DFC3B、WS-F6700-DFC3BXL、WS-F6700-DFC3C 或 WS-F6700-DFC3CXL。

Q. 如果一个装有 PFC3C 的虚拟交换系统 (VSS) 中插入具有不同 PFC 模式的板卡，会发生什么情况？

A. 目前只有 PFC3C 或 PFC3CXL 支持 VSS 模式，系统中的任何 DFC3A、DFC3B 或 DFC3BXL 都不支持该模式。当您有 PFC3C/CXL 和插入了这些 DFC 之一的板卡时，板卡一直保持脱机，直到重新加载系统为止。此重新加载允许重新协商全系统的 PFC 模式，但是会导致系统在 [较小公分母](#) 模式下运行。当启用 DFC-3B 或更低模式时，会禁用所有 VSS 功能。

Q. 如果在虚拟交换系统 (VSS) 中需要 WS-X67xx 板卡，是否也需要 DFC3C 或 DFC3CXL，或者能否使用默认 CFC？

A. VSS 对使用 DFC3C/DFC3CXL 没有限制。与普通交换机要求类似，或者可以使用带有 DFC3C/CXL 的板卡，或者只能使用 CFC。

注意，8 端口 10G 卡 (WS-X6708-10G-3C/XL) 必须安装 DFC 才能运行。

Q. 当 WS-X6704-10GE 与 12.2(33)SRB4 中的 DFC3CXL 一起使用时，是否在 WS-X6704-10GE 上支持输入和输出接口队列？另外，这些队列是特定于模块/端口、DFC 类型还是同时特定于两者？

A. 在 DFC3CXL 中的 WS-X6704-10GE 上，支持传输队列 1p7q8t 和接收队列 8q8t 作为输入和输出队列。

WS-X6704-10GE 具有与 DFC-3CXL 和 DFC-3BXL 一样的队列。区别仅在 6704/CFC 和 6704/DFC 之间。[show interfaces interface interface-number capabilities module number](#) 可以显示此信息。

Q. 与 Sup720 的 Catalyst 6500 是否支持 NAT64 功能？

A. 目前，NAT64 功能用聚合服务路由器 (ASR) 和可适应的安全工具 (ASA) 仅支持。

Related Information

- [Cisco Catalyst 6500 体系结构白皮书](#)
- [Cisco Catalyst 6500 Supervisor 引擎 32 体系结构](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)