



ECMP

本章介绍配置等价多路径 (ECMP) 路由的程序，该路由协议用于网络流量负载均衡。

- [关于 ECMP，第 1 页](#)
- [ECMP 的准则和限制，第 1 页](#)
- [管理 ECMP 页面，第 2 页](#)
- [创建 ECMP 区域，第 3 页](#)
- [配置等价静态路由，第 4 页](#)
- [修改 ECMP 区域，第 5 页](#)
- [删除 ECMP 区域，第 5 页](#)
- [ECMP 的配置示例，第 6 页](#)
- [ECMP 的历史记录 Cisco Secure Firewall Threat Defense，第 9 页](#)

关于 ECMP

Firepower 威胁防御设备支持等价多路径 (ECMP) 路由。您可以将每个虚拟路由器的流量区域配置为包含一组接口。您可以在每个区域中最多跨 8 个接口配置最多 8 个等价静态或动态路由。例如，您可以在区域中跨三个接口配置多个默认路由：

```
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside1 to 10.1.1.2
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside2 to 10.2.1.2
route for 0.0.0.0 0.0.0.0 through outside3 to 10.3.1.2
```

ECMP 的准则和限制

防火墙模式指导原则

ECMP 区域仅在路由防火墙模式下支持。

接口准则

不支持 dVTI 和环回接口。

其他准则

- 一台设备最多可以有 256 个 ECMP 区域。
- 每个 ECMP 区域只能关联 8 个接口。
- 接口只能是一个 ECMP 区域的成员。
- 不能从 ECMP 区域中删除与等价静态路由相关联的接口。
- 如果 ECMP 区域的接口具有与其关联的等价静态路由，则您无法删除该区域。
- 只有路由接口才能与 ECMP 区域相关联。
- 以下接口不能与 ECMP 区域相关联：
 - BVI 接口。
 - EtherChannel 中的成员接口。
 - 故障转移或状态链路接口。
 - 管理专用接口或管理访问接口。
 - 集群控制链路接口。
 - VNI。
 - VLAN 接口。
 - 已启用 SSL 的远程接入 VPN 配置中的接口。
- ECMP 区域中的接口不支持 DHCP 中继。
- 双 ISP/WAN 威胁防御 部署 - 为主数据接口和辅助数据接口创建单个 ECMP 区域。此配置允许为具有相同指标值的两个接口创建静态路由。
- 威胁防御 不支持在 IPsec 会话中使用 NAT 的 ECMP - 标准 IPsec 虚拟专用网络 (VPN) 隧道不适用于 IPsec 数据包传送路径中的 NAT 点。

管理 ECMP 页面

当您点击“路由”(Routing)窗格中的 **ECMP** 时，系统将显示与虚拟路由器对应的 ECMP 页面。此页面将显示现有 ECMP 区域以及虚拟路由器的关联接口。在此页面中，您可以将 ECMP 区域添加到虚拟路由器。您还可以 **编辑** (✎) 和 **删除** (🗑) ECMP。

您可以执行以下操作：

- [创建 ECMP 区域，第 3 页](#)
- [配置等价静态路由，第 4 页](#)
- [修改 ECMP 区域，第 5 页](#)

- [删除 ECMP 区域，第 5 页](#)

创建 ECMP 区域

ECMP 区域会按虚拟路由器来创建。因此，只有创建 ECMP 的虚拟路由器的接口才能与 ECMP 相关联。

过程

步骤 1 依次选择 **设备 > 设备管理**，并且编辑 威胁防御设备。

步骤 2 点击路由 (**Routing**)。

步骤 3 在虚拟路由器下拉列表中，选择要在其中创建 ECMP 区域的虚拟路由器。

您可以在全局虚拟路由器和用户定义的虚拟路由器中创建 ECMP 区域。有关创建虚拟路由器的信息，请参阅[创建虚拟路由器](#)。

步骤 4 点击 **ECMP**。

步骤 5 点击添加 (**Add**)。

步骤 6 在添加 **ECMP (Add ECMP)** 框中，输入 ECMP 区域的名称。

注释

路由设备的 ECMP 名称必须是唯一的。

步骤 7 要关联接口，请在可用接口 (**Available Interfaces**)框下选择接口，然后点击添加 (**Add**)。

请记住以下几点：

- 只有属于虚拟路由器的接口可供分配。
- 可用接口框下仅列出具有逻辑名称的接口。您可以编辑接口并在接口中提供逻辑名称。请记住保存更改，以使设置生效。

步骤 8 点击确定 (**OK**)。

ECMP 页面现在会显示新创建的 ECMP。

步骤 9 点击保存 (**Save**) 和部署 (**Deploy**) 以部署配置。

通过为其定义相同的目标和指标值但使用不同的网关，您可以将 ECMP 区域接口与等价静态路由相关联。

下一步做什么

- [配置等价静态路由，第 4 页](#)
- [修改 ECMP 区域，第 5 页](#)

- [删除 ECMP 区域，第 5 页](#)

配置等价静态路由

智能许可证	经典许可证	支持的设备	支持的域	访问权限
任意	不适用	威胁防御和threat defense virtual	任意	管理员/网络管理员/安全审批人

您可以将虚拟路由器的接口（全局和用户定义）分配给设备的 ECMP 区域。

开始之前

- 要为接口配置等价静态路由，请确保将其与 ECMP 区域关联。请参阅[创建 ECMP 区域，第 3 页](#)。
- 非 VRF 设备的所有路由配置设置也可用于全局虚拟路由器。
- 如果没有将接口与 ECMP 区域关联，则无法为具有相同目标和指标的接口定义静态路由。

过程

- 步骤 1

在设备 (Devices) > 设备管理 (Device Management) 页面中，编辑 威胁防御 设备。点击路由 (Routing) 选项卡。
- 步骤 2

从下拉列表中，选择其接口与 ECMP 区域相关联的虚拟路由器。
- 步骤 3

要为接口配置等价静态路由，请点击静态路由 (Static Route)。
- 步骤 4

点击添加路由 (Add Route) 以添加新路由，或点击现有路由的 编辑 (✎)。
- 步骤 5

从接口 (Interface) 下拉列表中，选择属于虚拟路由器的接口和 ECMP 区域。
- 步骤 6

从可用网络 (Available Networks) 框中选择目标网络，然后点击添加 (Add)。
- 步骤 7

输入网络的网关。
- 步骤 8

输入指标值。它可以是介于 1 和 254 之间的数字。
- 步骤 9

要保存设置，点击保存 (Save)。
- 步骤 10

要配置等价静态路由，请重复上述步骤，为同一 ECMP 区域中具有相同目的网络和指标值的另一个接口配置静态路由。请记住提供其他网关。

下一步做什么

- [修改 ECMP 区域，第 5 页](#)
- [删除 ECMP 区域，第 5 页](#)

修改 ECMP 区域

过程

步骤 1 依次选择设备 > 设备管理，然后编辑 FTD 设备。

步骤 2 点击路由。

步骤 3 点击 **ECMP**。

ECMP 区域及其关联的接口会显示在 **ECMP** 页面中。

步骤 4 要修改 ECMP，请根据所需的 ECMP 点击 **编辑** (✎)。在 **编辑 ECMP (Edit ECMP)** 框中，您可以执行以下操作：

- **ECMP 名称 (ECMP Name)** - 确保更改的名称对于设备是唯一的。
- **接口 (Interfaces)** - 您可以添加或删除接口。您不能包含已与其他 ECMP 关联的接口。此外，您不能删除与等价静态路由关联的接口。

步骤 5 点击 **确定 (OK)**。

步骤 6 要保存更改，请点击 **保存 (Save)**。

下一步做什么

- [配置等价静态路由，第 4 页](#)
- [删除 ECMP 区域，第 5 页](#)

删除 ECMP 区域

过程

步骤 1 依次选择设备 > 设备管理，然后编辑 FTD 设备。

步骤 2 点击路由。

步骤 3 点击 **ECMP**。

ECMP 区域及其关联的接口会显示在 **ECMP** 页面中。

步骤 4 要删除 ECMP 区域，请点击 ECMP 区域旁的 **删除** (🗑)。

如果 ECMP 区域的任何接口与等价静态路由关联，则您无法删除该区域。

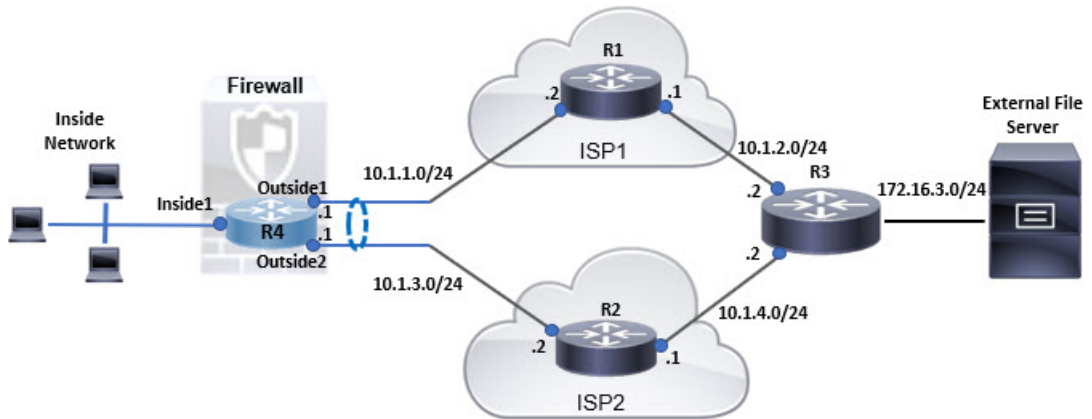
步骤 5 在确认邮件中点击删除 (Delete)。

步骤 6 要保存更改，请点击保存 (Save)。

ECMP 的配置示例

此示例演示了如何使用 管理中心 在 威胁防御 上配置 ECMP 区域，以便有效地处理流经设备的流量。如果配置了 ECMP，威胁防御 会维护每个区域的路由表，因此可以在最佳路由中重新路由数据包。因此，ECMP 支持非对称路由、负载均衡并无缝处理丢失的流量。在本例中，R4 会记录到达外部文件服务器的两个路径。

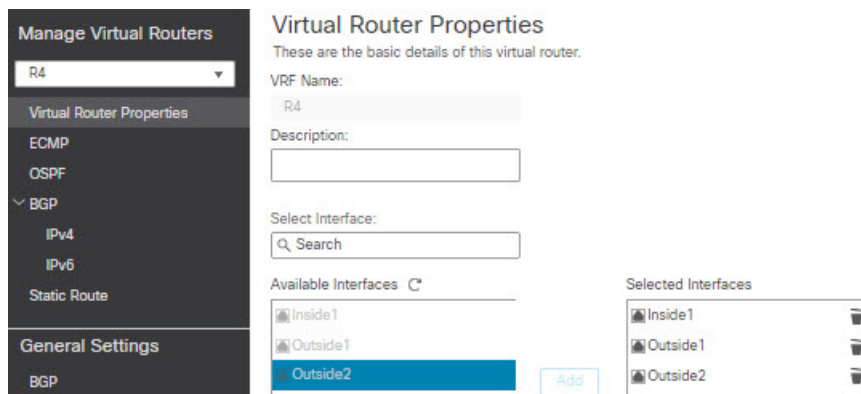
图 1: ECMP 的配置示例



过程

步骤 1 创建虚拟路由器 (Create virtual router) - 包含 Inside1、Outside1 和 Outside2 接口的 R4:

图 2: 配置 R4 虚拟路由器



步骤 2 创建 ECMP 区域:

- a) 在路由 (**Routing**) 选项卡中，选择 R4 用户定义的虚拟路由器，然后点击 **ECMP**。
- b) 点击添加 (**Add**)。
- c) 输入 ECMP 名称，然后从可用接口 (**Available Interfaces**) 列表中选择 *Outside1* 和 *Outside2*：

图 3: 创建 **ECMP** 区域

Add ECMP

Name

ECMP-R4

Associate Interfaces with ECMP

You can add interfaces to this ECMP by clicking on Add button. ECMP can have up to 8 interfaces associated with it. All the interfaces in the ECMP must have a name and security level as this ECMP.

Available Interfaces

Inside1

Add

Selected Interfaces

Outside1

Outside2

Cancel OK

- d) 点击确定 (**Ok**)，然后点击保存 (**Save**)。

步骤 3 为区域接口创建静态路由：

- a) 在路由 (**Routing**) 选项卡中，点击静态路由 (**Static Route**)。
- b) 在接口 (**Interface**) 下拉列表中，选择 *Outside1*。
- c) 在可用网络 (**Available Network**) 下，选择 any-ipv4，然后点击添加 (**Add**)。
- d) 在网关 (**Gateway**) 字段 10.1.1.2 中指定下一跳地址：

图 4: 为 *Outside1* 配置静态路由

Add Static Route Configuration

Type:

IPv4

IPv6

Interface*

Outside1

(Interface starting with this icon signifies it is available for route leak)

Available Network

Q Search

any-ipv4

IPv4-Benchmark-Tests

IPv4-Link-Local

IPv4-Multicast

IPv4-Private-10.0.0.0-8

IPv4-Private-172.16.0.0-11

Add

Selected Network

any-ipv4

Gateway*

10.1.1.2

Metric:

1

(1 - 254)

Tunneled: ☐ (Used only for default Route)

Route Tracking:

Cancel

OK

e) 为 *Outside2* 配置静态路由，重复步骤 3b 到步骤 3d。
确保为静态路由指定相同的指标，但要使用不同的网关：

图 5: 已配置的 *ECMP* 区域接口静态路由

+ Add Route

Network *	Interface	Leaked from Virtual Router	Gateway	Tunneled	Metric	Tracked	
IPv4 Routes							
any-ipv4	Outside1		10.1.1.2	false	1		
any-ipv4	Outside2		10.1.3.2	false	1		
IPv6 Routes							

步骤 4 保存 (Save) 和部署 (Deploy)。

根据 ECMP 算法，到达目的地 R3 的网络数据包会遵循 R4>R1>R3 或 R4>R2>R3。如果 R1>R3 路由丢失，流量将流经 R2，而不会丢弃任何数据包。类似地，虽然数据包是从 *outside1* 发送的，但来自 R3 的响应可被 *outside2* 接收。此外，当网络流量很大时，R4 会在两条路由之间分配流量，从而均衡负载。

ECMP 的历史记录 Cisco Secure Firewall Threat Defense

功能	管理中心 最低版本	威胁防御 最低版本	详细信息
ECMP 支持作为路由策略	7.1	任意	Cisco Secure Firewall Threat Defense 通过 FlexConfig 策略支持 ECMP 路由。在此版本中，您可以将接口分组到流量区域，并在 Cisco Secure Firewall Management Center 中配置 ECMP 路由。 新增/修改的屏幕：设备 (Devices) > 设备管理 (Device Management) > 路由 (Routing) > ECMP

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。