

# 瞭解ATM環境中的多重協定標籤交換(MPLS)標籤實施

## 目錄

- [簡介](#)
- [必要條件](#)
- [需求](#)
- [慣例](#)
- [網路圖表](#)
- [顯示命令](#)
- [吉爾德](#)
- [卡普里](#)
- [達姆](#)
- [相關資訊](#)

## 簡介

本檔案介紹IP封包在透過啟用MPLS的ATM核心傳輸時所使用的路徑，並介紹主要的show命令。

**注意：**本文檔中的路由器來自運行Cisco IOS® 12.0(7)T版並使用OC-3介面的Cisco 3600系列。ATM LSR是8540MSR。

## 必要條件

### 需求

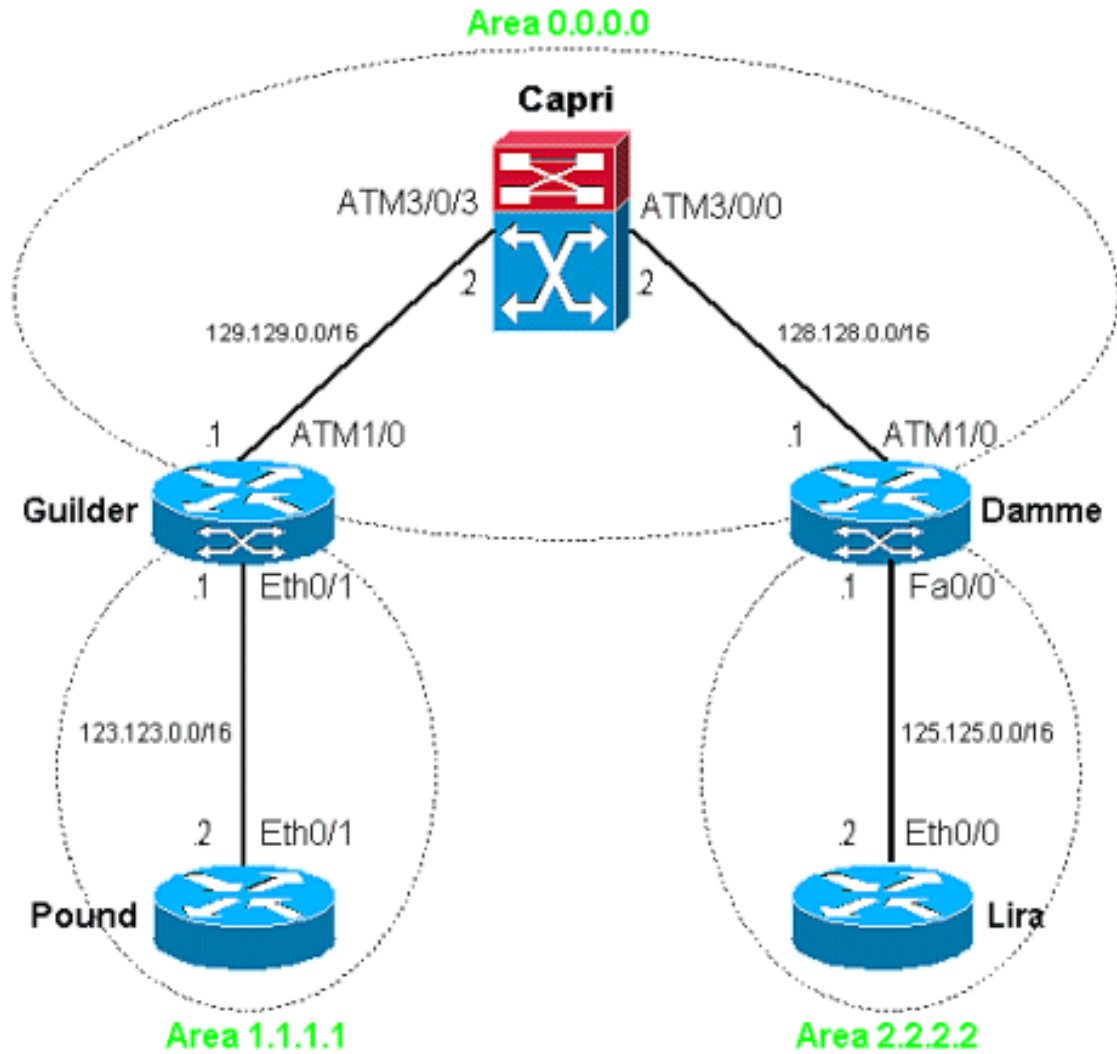
本文件沒有特定需求。

### 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 網路圖表

本文檔中的方案均基於此設定。要檢視這些裝置的配置，請參閱[此配置示例](#)。



## 顯示命令

### 吉爾德

在此設定中，Guildier是一個有趣的路由器，因為它會向來自乙太網端的IP資料包新增標籤。由於我們工作在連線到啟用了MPLS的ATM核心的ATM介面上，因此強加的標籤表示在標籤VC(TVC)上轉發的IP資料包。

在這種情況下，Pound將IP資料包傳送到Lira。例如，如果從Pound對125.125.0.2執行ping，則它按預期工作：

```
Pound#ping 125.125.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 125.125.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

從Guildier的路由表中，我們可以很容易地看到可以通過ATM雲到達目的地：

```
Guildier#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 12, type inter area
  Redistributing via ospf 1
```

```
Last update from 129.129.0.2 on ATM1/0.1, 01:15:26 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 129.129.0.2, from 120.120.0.1, 01:15:26 ago, via ATM1/0.1
  Route metric is 12, traffic share count is 1
```

我們已經將ATM子介面1/0.1配置為標籤出站IP資料包，因此我們可以通過標籤轉發表接收更多詳細資訊：

```
Guilder#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched   interface
30     2/36      125.125.0.0/16  0          AT1/0.1   point2point
      MAC/Encaps=4/8, MTU=4470, Tag Stack{2/36(vcd=299)}
      012B0900 0012B000
```

現在可看到Guilder強制實施出站TVC VPI 2、VCI 36，該命令與VCD 299相對應。此資訊儲存在CEF轉發表中：

```
Guilder#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.0/16, version 143, cached adjacency to ATM1/0.1
0 packets, 0 bytes
  tag information set
    local tag: 30
    fast tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
  via 129.129.0.2, ATM1/0.1, 0 dependencies
    next hop 129.129.0.2, ATM1/0.1
    valid cached adjacency
    tag rewrite with AT1/0.1, point2point, tags imposed: {2/36(vcd=299)}
```

IP資料包確實是在正確的VC上傳送的：

```
Guilder#show atm vc 299
ATM1/0.1: VCD: 299, VPI: 2, VCI: 36
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-MUX, etype:0x8847, Flags: 0x40C84, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 0
InPkts: 0, OutPkts: 5, InBytes: 0, OutBytes: 540
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 5, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs:
OOAM cells received:
OOAM cells sent: 0
Status: UP
Tag VC: local tag: 0
```

如您所見，只傳送了五個IP資料包。這與我們啟動的簡單ping同步。同時，您會奇怪為什麼我們沒有看到五個輸入資料包。換句話說，為什麼傳出和傳入路徑不同？這是正常的，因為每個路由條目有一個VC（每個字首），因此TVC是單向的。

## 卡普里

令人驚訝的是，當所有路由/VC都穩定時，我們從交換機上獲得的資源很少；它只是交換ATM信元。請參閱以下範例：

```
Capri#show tag atm-tdp bindings 125.125.0.0 16
Destination: 125.125.0.0/16
Transit ATM3/0/3 2/36 Active -> ATM3/0/0 2/38 Active
```

必須指出一些細節。檢查以下輸出：

```
Capri#show atm vc conn-type tvc int atm 3/0/3
Interface          VPI  VCI  Type  X-Interface      X-VPI X-VCI Encap  Status
ATM3/0/3           2    33   TVC(I) ATM3/0/0         2     36             UP
ATM3/0/3           2    33   TVC(O) ATM3/0/0         2     53             UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(I) ATM0             0    317   MUX    UP
ATM3/0/3           2    34   TVC(O) ATM3/0/0         2     54             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(I) ATM3/0/0         2     37             UP
ATM3/0/3           2    35   TVC(O) ATM3/0/0         2     55             UP
ATM3/0/3           2    36   TVC(I) ATM3/0/0         2     38             UP
ATM3/0/3           2    37   TVC(I) ATM0             0    318   MUX    UP
```

我們可以看到，一些TVC在介面ATM0上結束。在8540MSR上，介面ATM0對應於CPU。這些TVC對應於8540MSR的本地IP地址，例如本地環回。

我們知道Guilder在TVC 2/36上傳送目的地為125.125.0.2的IP資料包。在LSR端，此TVC僅是入站(I)TVC。

## [達姆](#)

為了達到125.125.0.2，我們希望根據網路圖將IP封包傳送到快速乙太網路介面0/0。我們知道我們尚未在此快速乙太網介面上配置標籤交換。結果是這樣的：

```
damme#show tag-switching forwarding-table 125.125.0.2 detail
Local  Outgoing  Prefix          Bytes tag  Outgoing  Next Hop
tag    tag or VC  or Tunnel Id    switched  interface
damme#
```

因此，沒有要新增的標籤。僅使用路由表的資訊：

```
damme#show ip route 125.125.0.2
Routing entry for 125.125.0.0/16
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Redistributing via ospf 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via FastEthernet0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

此資訊再次儲存在CEF交換表中：

```
damme#show ip cef 125.125.0.2 detail
125.125.0.2/32, version 62, connected, cached adjacency 125.125.0.2
0 packets, 0 bytes
  via 125.125.0.2, FastEthernet0/0, 0 dependencies
    next hop 125.125.0.2, FastEthernet0/0
    valid cached adjacency
```

## [相關資訊](#)

- [ATM技術支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)