

# 连结7000智能数据流定向器配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[与ITD的通信流](#)

[配置](#)

[步骤 1：配置ITD设备组](#)

[探测配置](#)

[节点级别待机](#)

[步骤 2：配置ITD服务](#)

[配置ITD服务](#)

[定义设备组](#)

[配置入口接口](#)

[配置ITD虚拟IP地址](#)

[定义ITD负载均衡方法](#)

[步骤 3：定义故障切换行为](#)

[步骤 4：配置ITD VIP作为在节点服务器的一回环接口](#)

[其他配置选项](#)

[分配重要性到节点](#)

[配置Failaction](#)

[验证](#)

[验证ITD服务](#)

[验证动态地已创建访问列表和路由映射](#)

[验证入口接口配置](#)

[验证探测配置](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文描述基本步骤排除故障和验证智能数据流定向器(ITD)在连结7000。本文使用**服务器负载均衡部署**为了说明与ITD涉及的概念。

欲知关于ITD的详情，参考这些资源：

- [思科智能数据流定向器概览](#)

- [Cisco 7000 系列 NX-OS 智能数据流定向器命令参考](#)

## 先决条件

### 要求

思科建议您有 ITD 知识。

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco 7000 系列交换机
- Cisco NX-OS 版本 6.2(10)

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。

## 背景信息

ITD 用于装载该平衡的流量在一个特定第 3 层接口的入口作为 ITD 节点配置的一定数量的设备之间。

- 在 NX-OS 版本 6.2(8) 和以上的 7000 支持 ITD 并且有重大的新特性在版本 6.2(10)。
- ITD 可以实现的对立于硬件组件（线路卡键入，机箱类型，等等）。
- ITD 不添加任何负载到 Supervisor 模块 CPU。

### 与 ITD 的通信流

本文档中的信息根据此拓扑。在此方案中，期望的效果是为从主机的流量在对在 VLAN 40 的 Web 服务器寻址的 VLAN 10 是负载被均衡在服务器 100 和服务器 101 之间。

- ITD 在硬件方面使用基于策略的路由为了实现负载均衡在 7000。当 ITD 配置时，访问列表和路由映射动态地创建为了转发根据您的负载均衡策略的流量定义在 ITD。
- 这些访问列表创建并且应用对在 ITD 配置里配置的入口接口。在这种情况下，流量在 VLAN 20 的入口点根据在访问列表掩码定义的最后一个八位位组的有效位或 "bucket\_2" 的 "bucket\_1"：

```
N7k-2(config)# show ip access-lists
```

```
IP access list TEST_itd_vip_1_bucket_1
10 permit ip 1.1.1.0 255.255.255.127 192.168.30.1/32
IP access list TEST_itd_vip_1_bucket_2
10 permit ip 1.1.1.128 255.255.255.127 192.168.30.1/32
```

- 路由映射然后转发基于的流量在哪些条款 ingress 的流量配比。此示例显示命中数 "bucket\_1" 转发对 192.168.40.100 节点和流量命中数 "bucket\_2" 转发对 192.168.40.101 节点的该流量。

```
N7k-1(config)# show route-map TEST_itd_pool
route-map TEST_itd_pool, permit, sequence 0
Description: auto generated route-map for ITD service TEST
Match clauses:
```

```

ip address (access-lists): TEST_itd_vip_1_bucket_1
Set clauses:
ip next-hop verify-availability 192.168.40.100 track 2 [ UP ]
route-map TEST_itd_pool, permit, sequence 1
Description: auto generated route-map for ITD service TEST
Match clauses:
ip address (access-lists): TEST_itd_vip_1_bucket_2
Set clauses:
ip next-hop verify-availability 192.168.40.101 track 2 [ UP ]

```

- IP地址没有由ITD翻译。流量出口往节点的连结7000有一192.168.30.1目的地址并且保留初始源IP地址。
- 回程数据流是单播回到有ITD VIP 192.168.30.1的源地址的原始发送器。

**提示：**仅基于策略的路由(PBR)一个实例每个地址家族支持每入口接口。如果定义了接口作为ITD入口接口，您不能配置在此接口的另外的PBR实例，因为ITD使用PBR为了实现负载均衡算法。

## 配置

在虚拟设备上下文(VDC)必须启用这些功能您配置ITD：

```

N7k-1(config-itd)# show run | i feature
feature pbr
feature sla sender
feature sla responder
feature itd

```

### 步骤 1：配置ITD设备组

ITD设备组包括之间流量将负载平衡，例如Web服务器，防火墙的节点在，等等。设备组配置如下：

```

N7k-1(config)# itd device-group TAC-device-group
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.40.100
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.40.101
N7k-1(config-device-group)# probe icmp

```

### 探测配置

探测配置允许您定义这些探测器类型：

- icmp** 发送互联网控制消息协议(ICMP) ECHO请求并且细听答复。如果服务器返回答复，ITD指示服务器如失败。
- dns** 发送请求对域名服务器(DNS)该通行证一个已配置的域对服务器。如果服务器回应该域的一个配置的IP地址作为ITD指示地址作为。
- udp** 只有当服务器返回ICMP波尔特不能得到的消息，发送UDP数据包到服务器并且标记服务器如失败。
- tcp** 启动TCP三通的握手并且盼望服务器发送答复。如果握手是成功的，ITD发送FIN为了结束会话。如果无效或，如果没有无响应，ITD指示服务器如失败。

通常DNS、UDP和TCP探测器将使用对AS在节点服务器运作特定服务的可用性。

探测配置也允许您定义这些参数：

- 频率- ITD ping节点每个x秒钟
- 超时- ITD预计从节点的一答复在y秒钟以内
- 重试次数下来计数-多少次探查节点，在被标记作为“探测器失败”前和failaction被执行
- 重试次数计数-多少次探查节点，在被标记作为“好”并且被重新加写给池前

例如，请考虑此配置(这是默认配置，当您配置探测器icmp)时：

1. ping节点每10秒。
2. 为节点允许5秒应答。
3. 在节点未能回复3次后，请标记节点作为“探测器失败”。
4. 在节点回复连续3次，指示节点作为“好”后。

给此配置，ITD起反应对变得不可得到在至少35秒的节点(3个x频率+超时)之后。

## 节点级别待机

节点可以配置作为在节点级别或社团级别的一待机。只有当其相关的活动节点发生故障，节点级别待机收到流量。如果其中任一活动节点发生故障，社团级别待机收到流量。

设备级备用配置是：

```
7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.40.100 standby 192.168.40.103
```

设备组备用配置是：

```
7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.40.106 mode hot-standby
```

## 步骤 2：配置ITD服务

在此步骤ITD服务定义，即，您如何要装载平衡和的流量。

### 配置ITD服务

```
N7k-1(config)# itd TAC-ITD-service
```

### 定义设备组

参考以前已配置的设备组：

```
N7k-1(config-itd)# device-group TAC-device-group
```

### 配置入口接口

流量在此接口的入口由ITD负载平衡。入口接口必须是第3层接口(物理接口、portchannel或者交换的虚拟接口(SVI))。

```
N7k-1(config-itd)# ingress interface vlan 20
```

每个第3层接口可能只分配作为入口接口为ITD一个实例。

**Caution:**ITD入口接口必须是第3层接口。

## 配置ITD虚拟IP地址

ITD虚拟IP地址(VIP)比主机和节点必须在不同的子网：

```
N7k-1(config-itd)# virtual ip 192.168.30.1 255.255.255.255 advertise enable
```

ITD VIP根本是一个假的接口从连接7000方面-例如，交换机不回答对VIP寻址的ping请求。它用于匹配流量自动地创建并且应用对ITD入口接口的路由映射。

**提示：**您不能顺利ping ITD VIP，直到端节点配置与VIP地址。

## 定义ITD负载均衡方法

```
N7k-1(config-itd)# virtual ip 192.168.30.1 255.255.255.255 advertise enable
```

负载均衡方法允许您定义您的负载平衡散列机制。这些选项是可用的：

```
src ip      源 IP
src ip-l4port 来源IP和L4端口
dst ip      目的 IP
dst ip-l4port 目的地IP和L4端口
```

**提示：**ITD服务需要是在关闭的状态为了修改ITD服务或组配置。

## 步骤 3：定义故障切换行为

您必须配置故障切换行为或ITD不会起反应给节点故障：

```
N7k-1(config-itd)# failaction node reassign
```

为了显示ITD相关的配置，请输入show run服务命令：

```
N7k-2# show run services
```

```
!Command: show running-config services
!Time: Wed Apr 22 00:15:11 2015
```

```
version 6.2(10)
feature itd
```

```
itd device-group TAC
```

```

node ip 192.168.40.100
node ip 192.168.40.101
probe icmp frequency 10 timeout 5 retry-down-count 1 retry-up-count 1

itd TEST
device-group TAC
virtual ip 192.168.30.1 255.255.255.255 advertise enable
ingress interface Vlan20
failaction node reassign
load-balance method src ip buckets 2
no shut

```

## 步骤 4：配置ITD VIP作为在节点服务器的一回环接口

为了服务器能服务流量被送到ITD VIP，必须配置他们作为在回环接口的一IP别名在服务器。服务器接受要求VIP目的地址并且从ITD VIP地址来源答复。

### [配置在Linux的虚拟网络网络界面](#)

### [如何安装在Windows的Microsoft回环适配器](#)

**Note:**在服务器的IDT VIP配置只要求一旦一直接服务器返回(DSR)。一旦设备负载平衡(例如思科可适应安全工具(ASA)负载平衡)，VIP配置没有要求。

## 其他配置选项

### 分配重要性到节点

负载均衡方法也允许您定义拆分流量的多少个桶到。桶配置可选。默认情况下，桶数量与已配置的节点编号是相等的。如果要配置桶数量，值必须是电源2 (2, 4, 8, 16, 32, 等等)。此配置如下所示：

```
N7k-2(config-itd)# load-balance method src ip buckets 16
```

默认情况下，桶分配到在循环法模式的活动节点。然而，您能衡量某一节点用更多桶，实际上衡量流量支持一个或更多设备。您分配重要性在组配置下。在此配置服务器101中两倍收到同等数量流量象服务器100。

```
N7k-2(config-itd)# load-balance method src ip buckets 16
```

您能验证与显示itd命令的输出的桶分配：

```
N7k-2(config-itd)# show itd
```

```
Name Probe LB Scheme Status Buckets
```

```
-----
TEST TCP src-ip ACTIVE 16
```

```
Device Group VRF-Name
```

TAC

```
Pool Interface Status Track_id
```

```
-----  
TEST_itd_pool Vlan20 UP 3
```

```
Virtual IP Netmask/Prefix Protocol Port
```

```
-----  
192.168.20.1 / 255.255.255.255 IP 0
```

```
Node IP Config-State Weight Status Track_id Sla_id
```

```
-----  
1 192.168.40.100 Active 33 OK 1 10001
```

```
Bucket List
```

```
-----  
TEST_itd_vip_1_bucket_1  
TEST_itd_vip_1_bucket_3  
TEST_itd_vip_1_bucket_5  
TEST_itd_vip_1_bucket_7  
TEST_itd_vip_1_bucket_9  
TEST_itd_vip_1_bucket_16
```

```
Node IP Config-State Weight Status Track_id Sla_id
```

```
-----  
2 192.168.40.101 Active 66 OK 2 10002
```

```
Bucket List
```

```
-----  
TEST_itd_vip_1_bucket_2  
TEST_itd_vip_1_bucket_4  
TEST_itd_vip_1_bucket_6  
TEST_itd_vip_1_bucket_8  
TEST_itd_vip_1_bucket_10  
TEST_itd_vip_1_bucket_11  
TEST_itd_vip_1_bucket_12  
TEST_itd_vip_1_bucket_13  
TEST_itd_vip_1_bucket_14  
TEST_itd_vip_1_bucket_15
```

## 配置Failaction

当节点发生故障时，探测器检测它并且放它到“探测器失败”状态。默认情况下，ITD继续转发流量到发生故障的节点。为了有ITD远离发生故障的节点的转移流量，必须配置这：

```
itd TEST
```

```
failaction node reassign
```

什么发生，当节点变得不可得到：

- 如果failaction节点重新指定配置- ITD将放不可达的节点到探测器失败模式和路由流量对其他节点在设备组中。
- 如果failaction节点重新指定没有配置：[情形 1](#)：配置的探测器/配置的暂挂节点：流量被处理对第一个可用的暂挂节点。方案 2：配置的探测器，没有配置的暂挂节点：没重新指定的流量，被路由。[情形 3](#)：没有配置的探测器：ITD不能检测失败，流量继续转发到一个不可用节点。
- 如果所有节点是不可得到的，流量路由。

## 验证

此部分描述如何验证基本ITD配置和操作。

## 验证ITD服务

为了查看ITD状态，输入显示itd命令。

- 验证服务是在有效状态。
- 验证设备池是在UP状态。
- 验证节点在好的状态。

```
N7k-2(config-itd)# show itd
```

```
Name Probe LB Scheme Status Buckets
```

```
-----  
TEST TCP src-ip ACTIVE 16
```

```
Device Group VRF-Name
```

```
-----  
TAC
```

```
Pool Interface Status Track_id
```

```
-----  
TEST_itd_pool Vlan20 UP 3
```

```
Virtual IP Netmask/Prefix Protocol Port
```

```
-----  
192.168.20.1 / 255.255.255.255 IP 0
```

```
Node IP Config-State Weight Status Track_id Sla_id
```

```
-----  
1 192.168.40.100 Active 33 OK 1 10001
```

```
Bucket List
```

```
-----  
TEST_itd_vip_1_bucket_1  
TEST_itd_vip_1_bucket_3  
TEST_itd_vip_1_bucket_5  
TEST_itd_vip_1_bucket_7  
TEST_itd_vip_1_bucket_9  
TEST_itd_vip_1_bucket_16
```

```
Node IP Config-State Weight Status Track_id Sla_id
```

```
-----  
2 192.168.40.101 Active 66 OK 2 10002
```

```
Bucket List
```

```
-----  
TEST_itd_vip_1_bucket_2  
TEST_itd_vip_1_bucket_4  
TEST_itd_vip_1_bucket_6  
TEST_itd_vip_1_bucket_8  
TEST_itd_vip_1_bucket_10  
TEST_itd_vip_1_bucket_11  
TEST_itd_vip_1_bucket_12  
TEST_itd_vip_1_bucket_13  
TEST_itd_vip_1_bucket_14  
TEST_itd_vip_1_bucket_15
```



## 验证动态地已创建访问列表和路由映射

当您配置ITD时，此配置动态地创建：

- 将有每个已配置的桶一个访问列表和路由映射条目。
- 创建与ITD服务名称被加前缀的路由映射和访问列表(例如， <service name>\_itd\_vip\_1\_bucket\_1)。

```
N7k-2(config)# show ip access-lists
```

```
IP access list TEST_itd_vip_1_bucket_1
10 permit ip 1.1.1.0 255.255.255.127 192.168.20.1/32
IP access list TEST_itd_vip_1_bucket_2
10 permit ip 1.1.1.128 255.255.255.127 192.168.20.1/32
```

```
N7k-2(config)# sho route-map TEST_itd_pool
route-map TEST_itd_pool, permit, sequence 0
Description: auto generated route-map for ITD service TEST
Match clauses:
ip address (access-lists): TEST_itd_vip_1_bucket_1
Set clauses:
ip next-hop verify-availability 192.168.30.2 track 2 [ UP ]
route-map TEST_itd_pool, permit, sequence 1
Description: auto generated route-map for ITD service TEST
Match clauses:
ip address (access-lists): TEST_itd_vip_1_bucket_2
Set clauses:
ip next-hop verify-availability 192.168.30.2 track 2 [ UP ]
```

## 验证入口接口配置

验证路由映射应用对ITD入口接口：

```
N7k-2(config-itd)# show run int vlan 20
!Command: show running-config interface Vlan20
!Time: Thu Apr 23 00:42:41 2015
version 6.2(10)
interface Vlan20no shutdown
ip address 192.168.20.1/24
ip policy route-map TEST_itd_pool
```

## 验证探测配置

验证探测器频率在从此命令的此输出中被编程：

```
N7k-2# show run | i probe
probe icmp frequency 5
```

```
N7k-2# show run sla sender
```

```
!Command: show running-config sla sender
!Time: Tue Apr 28 18:04:02 2015

version 6.2(10)
feature sla sender
```

```
ip sla 10001
icmp-echo 192.168.40.100
frequency 5
ip sla schedule 10001 life forever start-time now
ip sla 10002
icmp-echo 192.168.40.101
frequency 5
ip sla schedule 10002 life forever start-time now
```

互联网协议服务级别协议(IPSLA)对象动态地创建，当ITD配置时。这些对象被参考ITD路由映射。

## [故障排除](#)

目前没有针对此配置的故障排除信息。

## 相关信息

- [Cisco 7000系列NX-OS智能数据流定向器命令参考](#)
- [Cisco 7000系列NX-OS智能数据流定向器配置指南，版本6.x](#)
- [思科智能数据流定向器概览](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)