

# 配置Catalyst 8000 CPU资源分配并对其进行故障排除

## 目录

---

### [简介](#)

[使用的组件](#)

### [配置](#)

[1.资源模板](#)

[2.配置模板](#)

### [验证和解释CPU利用率](#)

[了解ucode\\_pkt\\_PPE0和“热旋转”](#)

[检查CPU分配](#)

### [故障排除](#)

[测量真实数据平面负载](#)

[识别拥塞](#)

---

## 简介

本文档介绍Catalyst 8000 CPU核心分配，包括如何配置资源模板分配和验证其利用率。

### 使用的组件

本文档适用于使用基于x86的软件数据平面(vQFP)的Catalyst 8000平台。

- 所有命令都在C8500L上运行。
- 本文档适用于C8500L、C8300、C8200和C8000v。



注意：核心的数量及其ID根据型号和核心分布配置而有所不同。

---

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

## 配置

Catalyst 8000系列使用资源模板来划分物理和逻辑（超线程）核心。此分区可防止后台管理任务和高优先级数据包转发或容器化服务之间的资源争用。

## 1.资源模板

根据部署，您可以从多个模板中进行选择：

- 服务平面(SP)重载：将额外的核心分配给AppQoE和统一威胁防御(UTD/Snort)等服务。这是Cisco SD-WAN“控制器”模式在C8500L等平台上运行的默认模式。
- 控制平面(CP)过重：确定路由协议处理的优先级。推荐用于路由反射器角色或大规模VPN前端（例如FlexVPN）。
- 数据平面(DP)过重：标准路由的默认模板。它最大程度地利用专用于数据包转发的内核，以实现峰值吞吐量。

## 2.配置模板

要应用资源模板，请进入全局配置模式。

```
<#root>
```

```
Router(config)#
```

```
platform resource ?
```

```
control-plane-extra-heavy Use Control Plane Extra Heavy template
control-plane-heavy Use Control Plane Heavy template
data-plane-heavy Use Data Plane Heavy template
data-plane-normal Use Data Plane Normal template
service-plane-heavy Use Service Plane Heavy template
service-plane-medium Use Service Plane Medium template
```

```
Router(config)#
```

```
platform resource service-plane-heavy
```



注意：更改平台资源模板需要写入内存和重新加载才能生效。

---

## 验证和解释CPU利用率

当监控Catalyst 8000上的CPU时，已排序的show process cpu platform的输出可显示许多内核上的利用率接近100%。这通常是有意为之。

## 了解ucode\_pkt\_PPE0和“热旋转”

进程ucode\_pkt\_PPE0表示数据包处理引擎(PPE)上运行的微代码。

- 轮询架构：与控制平面不同，控制平面在空闲时“休眠”，数据平面核心使用“轮询”（或“热旋转”）机制。它们会持续轮询硬件接口，以查找要处理的新数据包，从而确保尽可能降低延迟。
- 高利用率是正常的：由于此轮询，数据平面核心通常显示约100%的利用率，即使流量吞吐量很低。
- 总百分比：在进程列表中，ucode\_pkt\_PPE0可以显示超过100%的值（例如1400%）。这是分配给数据平面的所有内核的总计。



警告：在8500L上运行的示例，在其他平台上，核心分布可能看起来略有不同。

---

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show process cpu platform sorted
```

```
CPU utilization for five seconds: 71%, one minute: 71%, five minutes: 71%  
Core 0: CPU utilization for five seconds: 2%, one minute: 1%, five minutes: 1%
```

```
<-- Control Plane (Idle/Normal)
```

```
Core 1: CPU utilization for five seconds: 1%, one minute: 1%, five minutes: 1%
```

```
<-- Control Plane (Idle/Normal)
```

```
Core 2: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 98%, five minutes: 99%
```

```
<-- Data Plane (Hot-Spinning)
```

```
Core 3: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%
```

```
<-- Data Plane (Hot-Spinning)
```

```
Core 4: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%
```

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 5: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 98%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 6: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 7: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 8: CPU utilization for five seconds: 100%, one minute: 99%, five minutes: 100%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 9: CPU utilization for five seconds: 100%, one minute: 99%, five minutes: 100%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 10: CPU utilization for five seconds: 21%, one minute: 22%, five minutes: 21%

<-- Service Plane (Active Workload)

Core 11: CPU utilization for five seconds: 7%, one minute: 4%, five minutes: 4%

<-- Service Plane (Active Workload)

Core 12: CPU utilization for five seconds: 1%, one minute: 1%, five minutes: 1%

<-- Control Plane (Idle/Normal)

Core 13: CPU utilization for five seconds: 2%, one minute: 1%, five minutes: 1%

<-- Control Plane (Idle/Normal)

Core 14: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 15: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 16: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 98%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 17: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 18: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Core 19: CPU utilization for five seconds: 99%, one minute: 99%, five minutes: 99%

<-- Data Plane (Hot-Spinning)

Pid	PPid	5Sec	1Min	5Min	Status	Size	Name
14571	14564	1442%	1437%	1440%	R	883704	ucode_pkt_PPE0

- 核心2-9和14-19:显示约99-100%的利用率表示这些核心专用于数据平面，并且正在主动轮询数据包。
- ucode\_pkt\_PPE0(1442%):这确认当前已将14个核心分配给数据平面/PPE，并且处于运行“热旋转”模式。
- 内核0、1、12、13:显示低利用率(1-2%)表示控制平面处于正常状态且未处于压力下。

对于Catalyst 8000平台系列的特定核心分布，可以查阅以下链接：

[8200/8300核心分布。](#)

[8000v核心分布](#)

## 检查CPU分配

要验证当前如何划分核心，请使用此验证命令：

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show platform software cpu allocation
```

```
CPU alloc information:
```

```
Control plane cpu alloc: 0-1,12-13
```

```
Data plane cpu alloc: 2-11,14-19
```

```
Service plane cpu alloc: 0
```

Slow control plane cpu alloc:  
Template used: default-data\_plane\_heavy

## 故障排除

### 测量真实数据平面负载

由于专用于数据平面的CPU核心显示100%的利用率，您必须使用此命令查看量子流处理器(QFP)上的实际处理负载：

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show platform hardware qfp active datapath utilization
```

```
CPP 0: 5 secs 1 min 5 min 60 min  
Input: Total (pps) 62 71 75 73  
(bps) 399280 514352 572520 559440  
Output: Total (pps) 61 71 75 73  
(bps) 391904 514648 573408 560424  
Processing: Load (pct) 7 8 8 8
```

```
Crypto/IO
```

```
Crypto: Load (pct) 0 0 0 0  
RX: Load (pct) 0 0 0 0  
TX: Load (pct) 10 9 9 9  
Idle (pct) 90 90 90 90
```

查找内容:

- 正在处理：负载(pct):这是最关键的指标。在前面的示例中，负载仅为7-8%。这意味着，尽管CPU核心显示为100%（热旋转），但路由器实际上仍有90%以上的数据平面容量剩余。
- 加密：负载(pct):显示硬件加密引擎的利用率。如果此值较高，设备将大量加载VPN/IPsec流量。
- 输入/输出(pps/bps):使用这些信息将流量峰值与处理负载相关联。

### 识别拥塞

- QFP丢弃：如果“正在处理：负载(pct)”始终很高(>80%)，请使用show platfrom hardware qfp

active statistics drop检查丢包。

- 控制平面运行状况：内核0、1、12和13不会热旋转。如果这些核心显示高利用率，则表明思科IOS功能或路由协议负载较高（例如BGP融合、SNMP轮询、语音信令等）。
- 服务平面监控：核心10和11（在本例中）显示Snort等服务的实际工作负载。如果这些流量达到100%，则即使数据平面(QFP)负载较低，服务平面也处于饱和状态。

## 关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。