使用进程命令监控CPU和内存

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

- [要求](#)
- [使用的组件](#)
- [规则](#)

[背景信息](#)

[show processes命令](#)

[show processes cpu 命令](#)

[show processes cpu history命令](#)

[show processes memory命令](#)

[流程说明](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍show processes命令和输出中提供的详细统计信息。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中描述的命令不限于特定硬件平台或软件版本。这些示例基于：

- Cisco IOS和Cisco IOS XE软件版本

注意：命令可用性和输出可能因平台和软件版本而异。

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。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 Cisco 技术提示规则。

背景信息

show processes命令显示有关设备上活动进程的信息。运行show processes cpu命令以显示这些进程的详细中央处理器(CPU)利用率统计信息，并运行show processes memory命令以显示进程使用的内存量。

show processes命令

以下是show processes命令的输出示例：

<#root>

Router#

show processes

```
CPU utilization for five seconds: 0%/0%; one minute: 0%; five minutes: 0%
 PID QTy       PC  Runtime (ms)    Invoked   uSecs    Stacks TTY Process
   1 Cwe 5623C0A7AD64             2         10     200  22496/24000  0 Chunk Manager
   2 Csp 5623BD025A6F         27219      78235     347  10480/12000  0 Load Meter
   3 Mwe 5623C6484245             0          1       0  46528/48000  0 PKI Trustpool
   4 Mwe 5623BEF1EF79            20         13    1538  18976/24000  0 RF Slave Main Th
   5 Mwe 5623BB806DF5             0          1       0  22400/24000  0 Retransmission o
   6 Mwe 5623BB8074A5             0          1       0  22272/24000  0 IPC ISSU Dispatc
   7 Mwe 5623C47286C5             0          1       0  94096/96000  0 EDDRI_MAIN
   8 Mwe 5623C09EA4A5             0          1       0  22384/24000  0 RO Notify Timers
   9 Lst 5623C0AA3859        210829      59533    3541  21840/24000  0 Check heaps
  10 Cwe 5623C0A9851E          1336       6521     204  22400/24000  0 Pool Manager
  11 Mwe 5623C0A987E5             0          1       0  22480/24000  0 DiscardQ Backgro
```

```
  12 Mst 5623BF27E399             0          2       0  22368/24000  0 Timers
  13 Mwe 5623BF2FC6D5             7        295      23  10560/12000  0 WATCH_AFS
  14 Mwe 5623B8A1A0E5             1          9     111  22144/24000  0 ARP Input
  15 Mwe 5623B8A13A15         10594     408057      25  22352/24000  0 ARP Background
```

下表列出并说明show processes命令输出中的字段。

字段	描述
五秒的CPU使用率	过去五秒内的 CPU 使用率。第二个数字指示在中断级别所花费的 CPU 时间百分比。
一个	过去一分钟内的 CPU 使用率.
five minutes	过去五分钟内的 CPU 使用率.
PID	进程 ID
问	进程队列优先级。可能的值：C（重要）、H（高）、M（中）、L（低）。
泰	调度程序测试。可能的值： *（当前运行的） E（等待事件） S（准备运行，主动放弃处理器） rd(准备运行 已发生唤醒条件) 我们（等待事件） sa（睡到绝对时间） si（睡眠时间间隔） sp(睡眠时间间隔（备用呼叫） st（休眠，直到计时器超时） hg(挂起；进程不再执行) xx(已死：进程已终止，但尚未删除)
PC	当前程序计数器.
Runtime (ms)	流程所使用的CPU时间，单位为毫秒.
Invoked	已调用进程的次数.

uSecs	每个进程调用的CPU时间微秒。
堆栈	堆栈空间低水位线和总堆栈空间，以字节为单位显示为低水位线/总计。
TTY	控制进程的终端.
Process	进程的名称。有关详细信息，请参阅本文档的进程部分

注意：由于网络服务器的时钟分辨率为4000微秒，因此只有在进行大量调用或合理测量运行时后，运行时间才被视为可靠。

show processes cpu 命令

show processes cpu命令显示有关路由器中活动进程的信息及其CPU使用率统计信息。以下是show processes cpu命令的输出示例：

<#root>

Router#

show processes cpu

```
CPU utilization for five seconds: 1%/0%; one minute: 0%; five minutes: 0%
 PID Runtime(ms)     Invoked      uSecs   5Sec   1Min   5Min TTY Process
   1           2          10        200  0.00%  0.00%  0.00%   0 Chunk Manager
   2       27228       78266        347  0.00%  0.00%  0.00%   0 Load Meter
   3           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 PKI Trustpool
   4          20          13       1538  0.00%  0.00%  0.00%   0 RF Slave Main Th
   5           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 Retransmission o
   6           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 IPC ISSU Dispatc
   7           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 EDDRI_MAIN
   8           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 RO Notify Timers
   9      210898       59553       3541  0.00%  0.03%  0.04%   0 Check heaps
  10        1337        6523        204  0.00%  0.00%  0.00%   0 Pool Manager
  11           0           1          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 DiscardQ Backgro
  12           0           2          0  0.00%  0.00%  0.00%   0 Timers
  13           7         295         23  0.00%  0.00%  0.00%   0 WATCH_AFS
  14           1           9        111  0.00%  0.00%  0.00%   0 ARP Input
  15       10596      408217         25  0.00%  0.00%  0.00%   0 ARP Background
```

下表列出并说明了show processes cpu输出中的字段。

字段	描述
CPU 5秒内的利用率	过去五秒内的 CPU 使用率。第一个数字表示总计，第二个数字表示在中断级别花费的CPU时间的百分比
one minute	过去一分钟内的 CPU 使用率
five minutes	过去五分钟内的 CPU 使用率
PID	进程 ID
Runtime (ms)	流程所使用的CPU时间，用毫秒表示
Invoked	已调用进程的次数
uSecs	每次进程调用所占用的 CPU 时间（微秒）
5Sec	过去五秒内任务的 CPU 使用率
1Min	过去一分钟内任务的 CPU 使用率
5Min	过去五分钟内任务的 CPU 使用率
TTY	控制进程的终端
Process	进程的名称。有关详细信息，请参阅本文档的进程部分



注意：由于网络服务器的时钟精度为 4000 微秒，因此只有在进行了很多次调用或经过合理的测量运行时间之后，运行时间才能被认为是可靠的。

show processes cpu history命令

show processes cpu history命令以ASCII图形格式显示，并显示路由器在一段时间内的总CPU使用率：一分钟、一小时和72小时，以一秒、一分钟和一小时的增量显示。每秒都会测量并记录最大使用率；平均使用率是针对超过一秒的时段计算的。

以下是输出一小时部分的输出示例：

<#root>

```
Router#

show processes cpu history



!--- One minute output omitted


     6665776865756676676666666766767767676666676676767667666566667
     6378016198993513709771991443732358689932740858269643922613
100
 90
 80         *  *                     * *     *  * *  *
 70  * * ***** *  ** ***** ***  **** ******  *  *******     * *
 60  #***##*##*#***#####*#*#######*#*###*#*##*#*##*#*######*#
 50  ############################################################
 40  ############################################################
 30  ############################################################
 20  ############################################################
 10  ############################################################
    0....5....1....1....2....2....3....3....4....4....5....5....
              0    5    0    5    0    5    0    5    0    5

               CPU% per minute (last 60 minutes)
              * = maximum CPU%   # = average CPU%


!--- 72-hour output omitted
```

- 图形的 Y 轴是 CPU 使用率。
- 图形的X轴是图形中显示的期间内的增量。在本例中，它是前一小时中的单个分钟。最近的测量位于 X 轴的左端。
- 前两行（垂直读取）显示每个增量期间记录的CPU使用率的最高百分比。
- 在上一个示例中，记录的最后一分钟的CPU使用率为66%。路由器只能在此分钟内达到66%，或者多次达到66%。路由器仅记录在该增量时间内达到的峰值以及该增量时间内的平均值。

---

show processes memory命令

show processes memory命令显示有关路由器中的活动进程和已用内存的信息。以下是show

processes memory命令的输出示例：

<#root>

```
router>

show processes memory

Total: 106206400, Used: 7479116, Free: 98727284
 PID TTY  Allocated      Freed    Holding    Getbufs    Retbufs Process
   0   0      81648       1808    6577644          0          0 *Init*
   0   0        572     123196        572          0          0 *Sched*
   0   0   10750692    3442000       5812    2813524          0 *Dead*
   1   0        276        276       3804          0          0 Load Meter
   2   0        228          0       7032          0          0 CEF Scanner
   3   0          0          0       6804          0          0 Check heaps
   4   0      18444          0      25248          0          0 Chunk Manager
   5   0         96          0       6900          0          0 Pool Manager
   6   0        276        276       6804          0          0 Timers
   7   0        276        276       6804          0          0 Serial Backgroun
   8   0         96          0       3900          0          0 OIR Handler
   9   0         96          0       6900          0          0 IPC Zone Manager
  10   0          0          0       6804          0          0 IPC Periodic Tim
  11   0      17728        484      11156          0          0 IPC Seat Manager
  12   0        288        136       7092          0          0 ARP Input

....

  90   0          0          0       6804          0          0 DHCPD Timer
  91   0        152          0       6956          0          0 DHCPD Database
                                  7478196 Total
```

注意：由于某些Cisco路由器和交换机、某些设备（例如Cisco 7304）中实施了show processes memory sorted命令。 它将总值显示为处理器内存和IO内存的总和，而不是如show processes memory所示的处理器内存的总和。

下表列出了show processes memory命令输出中的字段和说明。

字段	描述
总数	处理器内存总量。
已使用	使用的处理器内存量。

免费	处理器可用内存量。
PID	进程 ID.
TTY	控制进程的终端.
已分配	进程分配的内存字节数.
已释放	进程释放的内存字节数，与最初分配它的进程或系统组件无关。
保持	进程占用的内存量。此参数可帮助您在怀疑出现内存泄漏时排除故障。如果过程消耗了存储器，并且其保持值持续增加而没有稳定，则可能存在存储器泄漏。
Getbufs	进程已请求数据包缓冲区的次数.
retbufs	进程已放弃数据包缓冲区的次数.
Process	进程的名称。有关详细信息，请参阅本文档的进程部分。
总数	所有进程占用的内存总量.

流程说明

下表说明了show processes、show processes cpu和show processes memory输出中的各个进程。但这不是一个详尽列表。

Process	说明
ARP Input	处理流入的地址解析协议（ARP）请求.
BGP I/O	处理边界网关协议 (BGP) 消息的读、写以及执行.
BGP Scanner	扫描BGP和主路由表以确保一致性（这是一个单独的进程，可能会占用大量CPU时间。）

BGP Router	在完全加载配置时启动的主BGP进程。
BootP 服务器	网关引导协议(BOOTP)服务器进程。
CallMIB Background	删除调用历史记录（如果调用历史记录老化）并收集调用信息.
CDP Protocol	• 主 Cisco 发现协议 (CDP) - 对各个接口进行 CDP 初始化处理. • 如果有数据包传入，将监控 CDP 队列和计时器，然后进行处理. • 如果发生计时器事件，将发送更新.
Check heaps	每分钟对内存进行检查。如果它发现处理器损坏，将强制进行重新加载。
Compute load avgs	• 计算各个网络接口的五分钟指数呈下降的输出比特率以及整个系统的负载系数。负载平均值使用以下公式计算：average =((average - interval)* exp(-t/C)+ interval where t = 5秒，C = 5分钟，exp(-5/(60*5))= .983 • 计算每个接口的负载（逐个）并检查备份接口负载（根据负载启用这些接口或关闭这些接口）。
Dead	一组现在已停止的进程。
执行	处理控制台 exec 会话；具有较高的优先级.
Hybridge Input	处理通过快速路径传入的透明网桥数据包.
初始	系统初始化.
IP Background	• 当您更改封装(例如，当接口进入新状态、IP地址更改、添加新的数据交换接口(DXI)映射或某些拨号器计时器到期时)时调用。 • 执行 Internet 控制消息协议 (ICMP) 重定向缓存的定期老化. • 根据接口的状态修改路由表。

IP Cache Ager	使路由缓存老化，并对过期的递归路由进行修复。老化器在每个时间间隔中运行一次（默认值为一分钟一次），并检查递归路由更改是否使条目无效。此老化器的另一个功能是确保整个缓存大约每20分钟刷新一次。
IP 输入	进程交换的 IP 数据包.
IP-RT Background	定期修改最后选用网关和IP静态路由。此过程称为按需，在静态路由（最后选用网关所依赖的）被修改后立即执行。
ISDNMIB Background	发送ISDN陷阱服务，并在呼叫队列过期时将其删除。
ISDN Timers	处理 ISDN 载波计时器事件.
Load Meter	每五秒（以及每五分钟指数呈下降的繁忙时间）计算一次不同进程的负载平均值。负载平均值使用以下公式计算：平均值 = ((平均值 - 时间间隔) * exp (-t/C)) + 时间间隔，其中： • t = 5秒且C = 5分钟，exp（- 5/60 * 5 ））=.983 ~ =1007/1024 • t = 5秒，C = 1分钟，exp(-5/60)= .920~=942/1024
Multilink PPP out	处理从快速交换（出站半快速交换）中排队的多链路数据包。
Net Background	• 执行多种与网络相关的后台任务。这些任务必须快速执行，不能因为任何原因而被阻止。net_background 进程中调用的任务（例如，接口取消扼杀）是时间紧急的任务。 • 执行“Compute load avgs”、“Per-minute Jobs”以及“Net Input”进程. • 当接口被限制时对其进行处理。
Net Input	• 处理未知的数据包。此操作在进程级别完成，以便让输入队列发挥作用。如果您在中断级别运行，可以轻松地锁定路由器。 • 处理您决定提供给网桥的一些已知协议。在这种情况下，net_input将数据包发送到NULL，或者桥接它。
Net	每秒执行一次接口周期性功能，例如：

Periodic	• 重置定期计数器 • 清除输入错误率计数器 • 检查串行线路是否因故障重新启动 • 执行任何定期保持连接功能 • 检查协议路由表的一致性 • 检查通告线路协议启动或关闭事件的网桥状态一致性
Per-minute Jobs	每分钟执行以下任务一次： • 分析堆栈使用情况 • 通告堆栈空间不足 • 执行已注册的 one_minute 作业
Per-second Jobs	每秒执行多种任务；执行已注册的 one_second 作业.
Pool Manager	Manager进程在中断级别管理增长并放弃来自动态池的请求。
PPP Manager	• 管理所有PPP有限状态机(FSM)操作并处理PPP输入数据包和接口转换。 • 监控PPP队列和PPP计时器（协商、身份验证、空闲等）。
OSPF Router	主开放最短路径优先 (OSPF) 进程.
OSPF Hello	接收并处理OSPF Hello数据包的OSPF进程。
计划	调度程序.
Serial Background	监视事件并分支到每个过期事件的正确服务例程（主要是重置接口）。
生成树	• 执行生成树协议(STP)并处理生成树处理。 • 监控 STP 队列： • 处理传入的 STP 数据包 • 监控 STP 计时器：

	• Hello 计时器 • 拓扑更改计时器 • Digital Equipment Corporation (DEC) 短期老化计时器 • 转发延迟计时器 • 消息存留时间计时器
Tbridge Monitor	• 将感兴趣的数据包分派给相应的处理程序(“相关流量”是思科组管理协议(CGMP)、互联网组管理协议(IGMP)、OSPF数据包[组播]。 • 监控组播计时器，检查站点条目老化情况和电路组活动电路。
TCP Driver	通过传输控制协议(TCP)连接发送数据包数据。打开和关闭连接，或在队列已满时丢弃数据包。远程源路由桥接(RSRB)、串行隧道(STUN)、X.25交换、基于TCP/IP的X.25(XOT)、数据链路交换(DLSW)、转换，以及在路由器上开始或结束且当前使用TCP驱动程序的所有TCP连接。
TCP Timer	处理超时数据包的重新发送.
Virtual exec	处理虚拟类型终端(vty)线路（例如，路由器上的Telnet会话。）

高CPU利用率本身并不表示您的设备有问题。作为一个大致的准则，只有长时间持续高的CPU利用率才表明存在问题。这些命令本身无法识别问题；相反，它们有助于确定CPU或内存使用率较高的原因。

相关信息

- 高 CPU 利用率故障排除
- ASR 1000系列路由器内存故障排除指南
- 思科技术支持和下载

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）。