

Quantum Virtualized Packet Core Distributed Instance (QvPC-DI): Leistungsüberwachung von Iftask- und NPU-Geräten

Inhalt

[Einführung](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Iftask-Architektur](#)

[Überwachung der Bittstelleistung](#)

[Bulkstats](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie die Leistung von iftask/NPU auf QvPC-DI überwacht wird.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf QvPC-DI.

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Iftask-Architektur

iftask ist ein Prozess in QvPC-DI. Sie ermöglicht die Funktionalität des Data Plane Development Kit (DPDK) auf der Service Function Virtual Card (SF) und der Control Function Virtual Card (CF) für die DI-Netzwerkports und die Service-Ports. DPDK ist eine effizientere Methode für die Ein- und Ausgabe in virtualisierten Umgebungen.

Die Gerätetreiber von Hochleistungs-Netzwerkschnittstellen-Controllern (NIC) werden jetzt in den Userspace verschoben, wodurch teure Kontextswiches (Userspace/Kernelspace) vermieden werden.

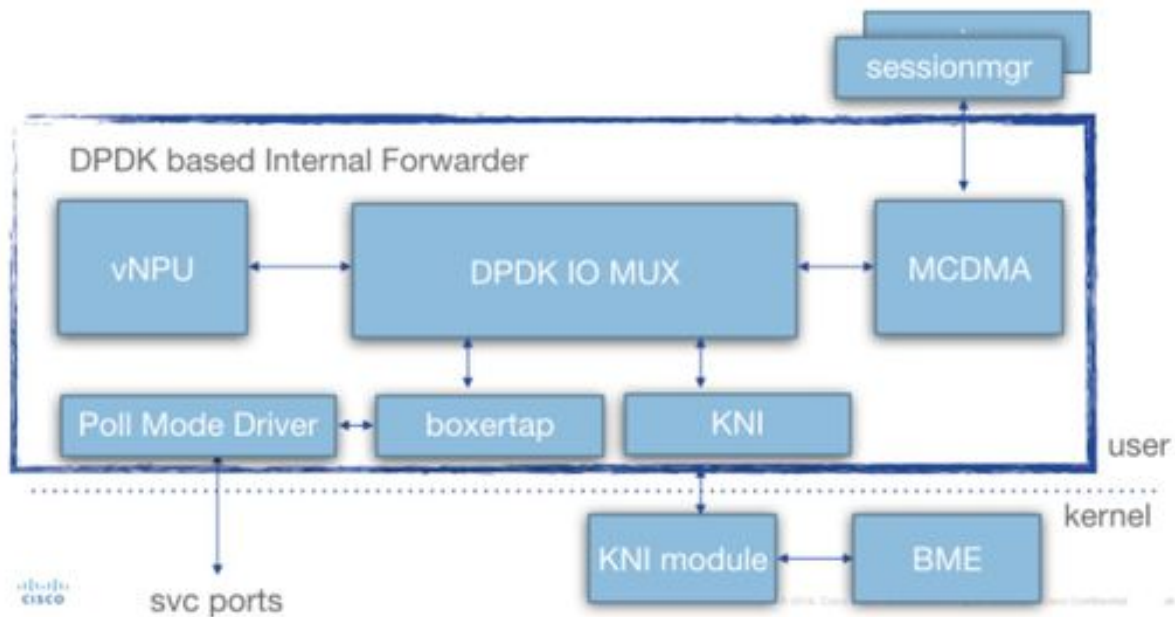
Die Treiber werden im Userspace im ununterbrochenen Modus ausgeführt, und Threads haben direkten Zugriff auf die HW-Warteschlangen/Ringpuffer in diesen NIC-Treibern.

Dokumentation zur Architektur finden Sie unter:

USP (Ultra Services Platform) - Einführung aus dem [Ultra Gateway Platform System Administration Guide](#).

[Verfügbarkeit für verschiedene Versionen.](#)

In diesem Diagramm wird eine detaillierte Iftask-Architektur (für SF) veranschaulicht:



Während der Bereitstellung wird dem Iftask-Prozess eine bestimmte Anzahl von virtuellen zentralen Verarbeitungseinheiten (vCPUs) statisch zugewiesen. Dadurch wird die Anzahl der Cores für die Userspace-Anwendungen (sessmgr usw.) reduziert, die E/A-Leistung wird jedoch erheblich gesteigert.

Diese Zuweisung erfolgt mithilfe des folgenden Parameters in der **param.cfg**-Vorlage, die während der Bereitstellung jeder SF/CF zugeordnet ist:

- IFTASK_CORES (% der verfügbaren Kerne, die mit einem Iftask zugewiesen werden sollen)
 - (IFTASK_CRYPTO_CORES - wird hier nicht behandelt.)
 - (IFTASK_MCDMA_CORES - hier nicht besprochen)
1. Bei einem SF verteilt der Iftask-Prozess die zugewiesenen Kerne intern an: Umfrage-Modus-Treiber (PMD) vCPUs (führen tx/rx/vnpu-Aktivität durch)MCDMA-vCPUs, bei der Paketübertragung von Iftask zu Sessmgr und Back
 2. Auf einem CF sind keine MCDMA-vCPUs erforderlich, da SFs keine sessmgr-Prozesse hosten.

Der Befehl "**show cloud hardware iftask**" enthält weitere Informationen zu dieser QVPC-DI-Bereitstellung:

```
[local]UGP# show cloud hardware iftask
Card 1:
  Total number of cores on VM:      8
  Number of cores for PMD only:     0
  Number of cores for VNPU only:    0
  Number of cores for PMD and VNPU: 2  <-- CF: 2 out of 8 cores are assigned to iftask
PMD/VNPU
  Number of cores for MCDMA:        0  <-- CF: no cores allocated to MCDMA as there is no
sessmgr process on CF
  Number of cores for Crypto:       0
  Hugepage size:                    2048 kB
```

```

Total hugepages:      3670016 kB
NPUSHM hugepages:    0 kB
CPU flags: avx sse sse2 ssse3 sse4_1 sse4_2
Poll CPU's: 1 2
KNI reschedule interval: 5 us
...
Card 3:
  Total number of cores on VM:      8
  Number of cores for PMD only:     0
  Number of cores for VNPU only:    0
  Number of cores for PMD and VNPU: 2    <-- SF: 2 out of 8 core are assigned to iftask
PMD/VNPU
Number of cores for MCDMA: 1 <-- SF: 1 out of 8 cores is assigned to iftak MCDMA
Number of cores for Crypto: 0
Hugepage size: 2048 kB
Total hugepages: 4718592 kB
NPUSHM hugepages: 0 kB
CPU flags: avx sse sse2 ssse3 sse4_1 sse4_2
Poll CPU's: 1 2 3
KNI reschedule interval: 5 us

```

Der Befehl "**show cloud configuration**" enthält weitere Details zu den verwendeten Parametern:

```

[local]UGP# show cloud configuration
Card 1:
  Config Disk Params:
  -----
CARDSLOT=1
CPUID=0
CARDTYPE=0x40010100
DI_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-1,TYPE:ixgbevf-2
DI_INTERFACE_VLANID=2111
VNFM_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:23:aa:e9
VNFM_PROXY_ADDRS=172.16.180.3,172.16.180.5,172.16.180.6
MGMT_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:87:23:9b
VNFM_IPV4_ENABLE=true
VNFM_IPV4_DHCP_ENABLE=true

  Local Params:
  -----
CARDSLOT=1
CARDTYPE=0x40010100
CPUID=0
...

Card 3:
  Config Disk Params:
  -----
CARDSLOT=3
CPUID=0
CARDTYPE=0x42030100
DI_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-1,TYPE:ixgbevf-2
SERVICE1_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-3,TYPE:ixgbevf-4
SERVICE2_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-5,TYPE:ixgbevf-6
DI_INTERFACE_VLANID=2111
VNFM_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:29:c6:b7
IFTASK_CORES=30
VNFM_IPV4_ENABLE=true
VNFM_IPV4_DHCP_ENABLE=true

  Local Params:
  -----

```

CARDSLOT=3
CARDTYPE=0x42010100
CPUID=0

Überwachung der Bittstelleistung

Der Iftask-Prozess kann auf verschiedene Weise überwacht werden.

Liste der Befehle zum Anzeigen konsolidieren:

```
show subscribers data-rate
show npumgr dinet utilization pps
show npumgr dinet utilization pps
show cloud monitor di-network summary
show cloud hardware iftask
show cloud configuration
show iftask stats summary
show port utilization table
show npu utilization table
show npumgr utilization information
show processes cpu
```

Command **#show cpu info verbose** gibt keine Informationen über die iftask-Cores. Sie werden immer bei 100 % Auslastung aufgeführt.

Im folgenden Beispiel sind Core 1,2,3 mit Iftask verknüpft und bei 100 % Auslastung aufgeführt. Dies ist zu erwarten.

```
Card 3, CPU 0:
  Status                : Standby, Kernel Running, Tasks Running
  Load Average          : 3.12, 3.12, 3.13 (3.95 max)
  Total Memory          : 16384M
  Kernel Uptime         : 4D 21H 56M
  Last Reading:
    CPU Usage All       : 1.9% user, 0.3% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 97.8% idle
    Core 0              : 5.8% user, 0.2% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 94.0% idle
    Core 1              : Not Averaged (Poll CPU)
    Core 2              : Not Averaged (Poll CPU)
    Core 3              : Not Averaged (Poll CPU)
    Core 4              : 2.2% user, 0.2% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 97.6% idle
    Core 5              : 0.8% user, 0.5% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 98.7% idle
    Core 6              : 0.4% user, 0.5% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 99.1% idle
    Core 7              : 0.1% user, 0.3% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 99.6% idle
  Poll CPUs            : 3 (1, 2, 3)
    Core 1              : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle
    Core 2              : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle
    Core 3              : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle
  Processes / Tasks    : 143 processes / 16 tasks
  Network mcdmaN       : 0.002 kpps rx, 0.001 mbps rx, 0.002 kpps tx, 0.001 mbps tx
  File Usage           : 1504 open files, 1627405 available
  Memory Usage         : 7687M 46.9% used
  Memory Details:
    Static              : 330M kernel, 144M image
    System              : 10M tmp, 0M buffers, 54M kcache, 79M cache
    Process/Task        : 6963M (120M small, 684M huge, 6158M other)
    Other               : 104M shared data
    Free                : 8696M free
```

Usable : 5810M usable (8696M free, 0M reclaimable, 2885M reserved by tasks)

Command **#show npu-Nutzungstabelle** gibt einen guten Überblick über die Auslastung der einzelnen Kerne, die dem Iftask-Prozess zugeordnet sind (auf jeder Karte).

Hinweis: Hierbei ist zu ermitteln, ob einige Kerne durchgehend besser ausgelastet sind als andere.

```
[local]UGP# show npu utilization table
```

```
-----iftask-----
 lcore      now    5min  15min
-----
01/0/1      0%     0%    0%
01/0/2      0%     0%    0%
02/0/1      0%     0%    0%
02/0/2      2%     1%    0%
03/0/1      0%     0%    0%
03/0/2      0%     0%    0%
03/0/3      0%     0%    0%
04/0/1      0%     0%    0%
04/0/2      0%     0%    0%
04/0/3      0%     0%    0%
05/0/1      0%     0%    0%
05/0/2      0%     0%    0%
05/0/3      0%     0%    0%
```

Befehl **#show npumgr use information** ([ausgeblendeter Befehl](#))

Dieser Befehl enthält weitere Informationen zu jedem Iftask-Kern und zu den CPU-Auslastungen dieser Kerne.

Hinweis: Die CPU der PMD-Kerne wird auf PortRX, PortTX, KNI, Cipher verbraucht.

Hinweis: MCDMA-Kerne verbrauchen ihre CPU von MCDMA.

Sowohl PMD- als auch MCDMA-Kerne haben sogar Last.

Ist dies nicht der Fall, kann eine Anpassung erforderlich sein (z. B. Zuweisung von mehr/weniger MDMA-Cores).

```
***** show npumgr utilization information 3/0/0 *****
5-Sec Avg: lcore01| lcore02| lcore03| lcore04| lcore05| lcore06| lcore07| lcore08| lcore09|
lcore10| lcore11| lcore12|
Idle:      41%|    47%|    73%|    62%|    48%|    49%|    69%|    71%|    49%|
64%|    48%|    69%|
PortRX:    32%|    36%|    0%|    0%|    0%|    0%|    31%|    29%|    0%|
0%|    0%|    31%|
PortTX:    16%|    18%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|
0%|    0%|    0%|
KniRX:     3%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|    0%|
0%|    0%|    0%|
McdmaRX:   0%|    0%|   11%|   15%|   22%|   21%|    0%|    0%|   20%|
14%|   20%|    0%|
Mcdma:     0%|    0%|    1%|    2%|    3%|    2%|    0%|    0%|    3%|
3%|    3%|    0%|
McdmaFlush: 0%|    0%|   15%|   21%|   27%|   27%|    0%|    0%|   27%|
```



```
410421| 477298| 456711|
tx frames/sec: 39657| 42748| 40892| 40834| 62740| 61170| 83504| 76484| 72158|
60242| 70707| 67925|
```

@ tick 896633 (+ve-skew-cnt=123633, -ve-skew-cnt=0), failed samples 0

Befehle **#show npumgr dinet use pps**, **#show npumgr dinet use bps** und **#show port use table**

Sie liefern Informationen über die Auslastung der DI-Ports und der Services-Ports.

Die tatsächliche Leistung hängt von den NICs/CPU's und der CPU-Zuweisung zum Iftask ab.

```
[local]UGP# show npumgr dinet utilization pps
```

```

----- Average DINet Port Utilization (in kpps) -----
Port   Type
      Current          5min          15min
      Rx      Tx      Rx      Tx      Rx      Tx
-----
1/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
2/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
3/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
4/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
5/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
```

```
[local]UGP# show npumgr dinet utilization bps
```

```

----- Average DINet Port Utilization (in mbps) -----
Port   Type
      Current          5min          15min
      Rx      Tx      Rx      Tx      Rx      Tx
-----
1/0 Virtual Ethernet      1      1      1      1      1      1
2/0 Virtual Ethernet      1      0      1      0      1      0
3/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
4/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
5/0 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
```

```
[local]UGP# show port utilization table
```

```

----- Average Port Utilization (in mbps) -----
Port   Type
      Current          5min          15min
      Rx      Tx      Rx      Tx      Rx      Tx
-----
1/1 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
2/1 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
3/10 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
3/11 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
4/10 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
4/11 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
5/10 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
5/11 Virtual Ethernet      0      0      0      0      0      0
```

Befehl **#show cloud monitor di-network summary**

Mit diesem Befehl wird der Zustand des DI-Netzwerks überwacht. Karten senden einander Herzschläge, und der Verlust wird überwacht. In einem gesunden System wird kein Verlust gemeldet.

```
[local]UGP# show cloud monitor di-network summary
```

Card 3 Heartbeat Results:

```

ToCard  Health  5MinLoss  60MinLoss
  1      Good   0.00%    0.00%
  2      Good   0.00%    0.00%
  4      Good   0.00%    0.00%
  5      Good   0.00%    0.00%
```

Card 4 Heartbeat Results:

```

ToCard  Health  5MinLoss  60MinLoss
```

```

1      Good      0.00%      0.00%
2      Good      0.00%      0.00%
3      Good      0.00%      0.00%
5      Good      0.00%      0.00%

```

Card 5 Heartbeat Results:

```

ToCard  Health  5MinLoss  60MinLoss
1      Good    0.00%    0.00%
2      Good    0.00%    0.00%
3      Good    0.00%    0.00%
4      Good    0.00%    0.00%

```

Befehl #show iftask stats summary

Bei höheren NPU-Lasten kann es vorkommen, dass der Datenverkehr verloren geht.

Um dies zu bewerten, kann der Befehl **#show iftask stats summary** ausgegeben werden.

Hinweis: DISCARDS können nicht null sein.

Hinweis: Alle anderen Zähler sollten nicht inkrementiert werden.

```

[local]VPC# show iftask stats summary^M
Thursday January 18 16:01:29 IST 2018

```

```

-----
Counter
SF8          SF9          SF10         SF3
              SF11         SF4          SF5          SF6          SF7
              _____
-----
svc_rx
34931554543  38861410897  16025531220  32491861127  16545600654  37041906441  37466889835  32762859630
svc_tx
48718868048  35252698559  1738016438   46024774071  14811663244  40316226774  39926898585  40803541378
di_rx
44534022642  31867253533  1731310419   42307187425  14637310721  40072487209  39584697117  41150445596
di_tx
30366650898  35201117980  16009902791  28420090751  16267050562  36423298668  36758561246  32731606974
__ALL_DROPS__
627018      844812      60402        1932492      252          17742        790473        11228
svc_tx_drops
0           0           0            0            0            0            0            0
di_rx_drops
113        579        30200        0            1            4888        35830        49
di_tx_drops
0           0           0            0            0            0            0            0
sw_rss_enq_drops
0           0           0            0            0            0            0            0
kni_thread_drops
0           0           0            0            0            0            0            0
kni_drops
0           124        30200        0            1            0            0            0
mcdma_drops
194535     758500     0            0            0            11628       964911       168 80
mux_deliver_hop_drops
0           0           0            0            1019         1019        0            0
mux_deliver_drops
0           0           0            0            0            0            0            0
mux_xmit_failure_drops
0           7           2            0            3            0            0            0
mc_dma_thread_enq_drops
113        580        0            0            0            0            0            49
3457        4199

```


| | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| sw_tx_egress_enq_drops | | 1904329 | 0 | 0 | 787971 | 9004 |
| 429214 | 85022 | 0 | 0 | 429810 | 3645350 | |
| cpeth0_drops | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| mcdma_summary_drops | | 28163 | 247 | 17742 | 2334 | 2046 |
| 3043 | 0 | 0 | 0 | 10028 | 63603 | |
| fragmentation_err | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| reassembly_err | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| reassembly_ring_enq_err | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| __DISCARDS__ | | 20331090 | 9051092 | 23736055 | 23882896 | 23807520 |
| 24231716 | 24116576 | 8944291 | 22309474 | 20135799 | 20135799 | |

Bulkstats

Das Bulkstat-Schema wurde für QPVC-DI-Performance in Bezug auf Iftask/Dinet entwickelt. Dies ist hilfreich, um das Dinet, die Service-Ports und die NPU-Auslastung hinsichtlich Leistung/Last zu überwachen:

```
card schema iftask-dinet format EMS,IFTASKDINET,%date%,%time%,%dinet-rxpmts-curr%,%dinet-tpkmts-
curr%,%dinet-rxpmts-5minave%,%dinet-tpkmts-5minave%,%dinet-rxpmts-15minave%,%dinet-tpkmts-
15minave%,%dinet-txdrops-curr%,%dinet-txdrops-5minave%,%dinet-txdrops-15minave%,%npuutil-now%
file 2
port schema iftask-port format EMS,IFTASKPORT,%date%,%time%,%util-rxpmts-curr%,%util-tpkmts-
curr%,%util-rxpmts-5min%,%util-tpkmts-5min%,%util-rxpmts-15min%,%util-tpkmts-15min%,%util-
txdrops-curr%,%util-txdrops-5min%,%util-txdrops-15min%
file 3
card schema npu-util format EMS,NPUUTIL,%date%,%time%,%npuutil-now%,%npuutil-5minave%,%npuutil-
15minave%,%npuutil-rxbytes-5secave%,%npuutil-txbytes-5secave%,%npuutil-rxbytes-
5minave%,%npuutil-txbytes-5minave%,%npuutil-rxbytes-15minave%,%npuutil-txbytes-
15minave%,%npuutil-rxpmts-5secave%,%npuutil-tpkmts-5secave%,%npuutil-rxpmts-5minave%,%npuutil-
tpkmts-5minave%,%npuutil-rxpmts-15minave%,%npuutil-tpkmts-15minave%
```