

WAAS — 故障排除最佳化

章節：故障排除最佳化

本文介紹如何對基本最佳化問題進行故障排除。

指南

[主要](#)

[瞭解](#)

[WAAS](#)

[故障](#)

[應用](#)

[排除](#)

[排除](#)

[排除](#)

[排除](#)

[排除](#)

[排除](#)

[影片](#)

[通用](#)

[過重](#)

[WC](#)

[Ap](#)

[磁碟](#)

[串列](#)

[vW](#)

[WA](#)

[排除](#)

目錄

- [1 TFO故障排除](#)
- [2 DRE故障排除](#)

基本WAAS最佳化包括TCP流最佳化(TFO)、資料冗餘消除(DRE)和持續Lempel-Ziv(LZ)壓縮。

TFO故障排除

TCP連線的數量、狀態和配置可以指示特定位置的WAAS系統的運行狀況。正常的系統將顯示大量連線，其中大部分連線正常關閉。**show statistics tfo detail**命令可指示特定WAAS裝置與網路中其他裝置之間的連線數量、狀態和處置情況。

可以使用**show statistics tfo detail**命令檢視全域性TFO統計資訊，如下所示：

```
WAE# show statistics tfo detail
Total number of connections           : 2852
No. of active connections             : 3           <-----Active connections
No. of pending (to be accepted) connections : 0
No. of bypass connections             : 711
```

```

No. of normal closed conns          : 2702
No. of reset connections             : 147
  Socket write failure               : 0
  Socket read failure                : 0
  WAN socket close while waiting to write : 0
  AO socket close while waiting to write : 2
  WAN socket error close while waiting to read : 0
  AO socket error close while waiting to read : 64
  DRE decode failure                 : 0
  DRE encode failure                 : 0
  Connection init failure            : 0
  WAN socket unexpected close while waiting to read : 32
  Exceeded maximum number of supported connections : 0
  Buffer allocation or manipulation failed : 0
  Peer received reset from end host  : 49
  DRE connection state out of sync   : 0
  Memory allocation failed for buffer heads : 0
  Unoptimized packet received on optimized side : 0
Data buffer usages:
  Used size:          0 B,  B-size:          0 B,  B-num: 0
  Cloned size:        0 B,  B-size:          0 B,  B-num: 0
Buffer Control:
  Encode size:        0 B,  slow:            0,  stop:            0
  Decode size:        0 B,  slow:            0,  stop:            0
Scheduler:
  Queue Size: IO:          0,  Semi-IO:          0,  Non-IO:          0
  Total Jobs: IO:    1151608,  Semi-IO:    5511278,  Non-IO:    3690931

```

Policy Engine Statistics

```
-----
```

```

Session timeouts: 0,  Total timeouts: 0
Last keepalive received 00.5 Secs ago
Last registration occurred 15:00:17:46.0 Days:Hours:Mins:Secs ago
Hits:                7766,  Update Released:                1088
Active Connections:      3,  Completed Connections:        7183
Drops:                  0
Rejected Connection Counts Due To: (Total: 0)
  Not Registered      :          0,  Keepalive Timeout    :          0
  No License          :          0,  Load Level          :          0
  Connection Limit :          0,  Rate Limit          :          0      <-----Connection
limit overload
  Minimum TFO        :          0,  Resource Manager    :          0
  Global Config      :          0,  TFO Overload       :          0
  Server-Side        :          0,  DM Deny            :          0
  No DM Accept       :          0

```

```
...
```

活動連線數欄位報告當前正在最佳化的連線數。

在輸出的Policy Engine Statistics部分中， Rejected Connection Counts部分顯示了連線被拒絕的各種原因。Connection Limit計數器報告連線因超過最大最佳化連線數而被拒絕的次數。如果這裡看到高數值，則應該研究過載情況。有關詳細資訊，請參閱[排除過載條件](#)一文。

此外，由於無法最佳化流量而從其他AO向下推送的連線的TFO最佳化由通用AO處理，這在[通用AO故障排除一文](#)中有介紹。

您可以使用**show statistics connection**命令檢視TFO連線統計資訊。有關使用此命令的詳細資訊，請參閱[過載故障排除條件一文](#)中的「檢查最佳化的TCP連線」部分。

DRE故障排除

當預期有應用加速但未觀察到時，請驗證是否對流量應用了適當的最佳化，以及DRE快取是否適當地減少了最佳化流量的大小。

用於DRE和LZ最佳化的策略引擎對映包括：

- DRE + LZ (全)：策略引擎應用對映其他最佳化完全
- 僅限DRE:策略引擎應用程式對映其他最佳化DRE是壓縮無
- 僅限LZ:策略引擎應用對映其他最佳化DRE無壓縮LZ
- TFO傳輸：策略引擎應用程式對映其他傳遞

各種情況可能導致無法將DRE和/或LZ應用於連線，即使已配置此連線：

- 正在進行快取初始化
- 磁碟I/O錯誤
- 記憶體不足
- 資料不可壓縮或增益太小
- 資料經過加密，不包含重複的位元組序列
- 消息太小，無法從壓縮中受益

附註：在所有上述情況下，**show statistics connection**命令將報告此為協商策略的連線的加速「TDL」。檢視DRE或LZ旁路流量的數量可以瞭解是否實際應用了DRE或LZ最佳化。使用**show statistics connection conn-id**命令（如下文所述），然後檢視DRE編碼編號，以檢視DRE或LZ比率是否接近0%，以及大多數流量是否被繞過。前三個條件將由「由於編碼旁路」欄位報告，後三個條件由流量資料模式產生，並在報告的DRE和LZ比率中說明。

您可以檢視特定連線的統計資訊，以確定已配置、與對等體協商並通過**show statistics connection conn-id**命令應用的基本最佳化。首先，您需要使用**show statistics connection**命令確定特定連線的連線ID，如下所示：

```
WAE#show stat conn
```

```
Current Active Optimized Flows: 1
Current Active Optimized TCP Plus Flows: 0
Current Active Optimized TCP Only Flows: 1
Current Active Optimized TCP Preposition Flows: 0
Current Active Auto-Discovery Flows: 0
Current Reserved Flows: 10
Current Active Pass-Through Flows: 0
Historical Flows: 375
```

```
D:DRE,L:LZ,T:TCP Optimization RR:Total Reduction Ratio
A:AOIM,C:CIFS,E:EPM,G:GENERIC,H:HTTP,M:MAPI,N:NFS,S:SSL,V:VIDEO
```

```
ConnID      Source IP:Port      Dest IP:Port      PeerID Accel RR      <-----
  343      10.10.10.10:3300    10.10.100.100:80  00:14:5e:84:24:5f T    00.0%
```

您將在輸出末尾找到列出的每個連線的連線ID。要檢視特定連線的統計資訊，請使用**show statistics connection conn-id**命令，如下所示：

```
WAE# sh stat connection conn-id 343
```

```
Connection Id: 343
Peer Id: 00:14:5e:84:24:5f
Connection Type: EXTERNAL CLIENT
```

```

Start Time: Tue Jul 14 16:00:30 2009
Source IP Address: 10.10.10.10
Source Port Number: 3300
Destination IP Address: 10.10.100.100
Destination Port Number: 80
Application Name: Web <-----Application
name
Classifier Name: HTTP <-----Classifier
name
Map Name: basic
Directed Mode: FALSE
Preposition Flow: FALSE
Policy Details:
Configured: TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ <-----Configured
policy
Derived: TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
Peer: TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
Negotiated: TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ <-----Policy
negotiated with peer
Applied: TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ <-----Applied
policy
. . .

```

Application Name和Classifier Name欄位將告訴您應用於此連線的應用程式和分類器。

「策略詳細資訊」部分中列出了最佳化策略。如果「已配置」和「已應用」策略不匹配，這意味著您為此型別的連線配置了一個策略，但應用了其他策略。這可能是因為對等裝置發生故障、配置錯誤或過載。檢查對等WAE及其配置。

以下輸出部分顯示與DRE編碼/解碼相關的統計資訊，包括消息數、已應用DRE的數量、已應用LZ或繞過的DRE和LZ:

```

. . .
DRE: 353

Conn-ID: 353 10.10.10.10:3304 -- 10.10.100.100:139 Peer No: 0 Status: Active
-----
Open at 07/14/2009 16:04:30, Still active
Encode:
Overall: msg: 178, in: 36520 B, out: 8142 B, ratio: 77.71% <-----Overall
compression
DRE: msg: 1, in: 356 B, out: 379 B, ratio: 0.00% <-----DRE
compression ratio
DRE Bypass: msg: 178, in: 36164 B <-----DRE
bypass
LZ: msg: 178, in: 37869 B, out: 8142 B, ratio: 78.50% <-----LZ
compression ratio
LZ Bypass: msg: 0, in: 0 B <-----LZ
bypass
Avg latency: 0.335 ms Delayed msg: 0 <-----Avg
latency
Encode th-put: 598 KB/s <-----In 4.3.3
and earlier only
Message size distribution:
0-1K=0% 1K-5K=0% 5K-15K=0% 15K-25K=0% 25K-40K=0% >40K=0% <-----In 4.3.3
and earlier only
Decode:
Overall: msg: 14448, in: 5511 KB, out: 420 MB, ratio: 98.72% <-----Overall
compression

```

```

DRE: msg:      14372, in:   5344 KB, out:   419 MB, ratio:  98.76%      <-----DRE
compression ratio
DRE Bypass: msg:  14548, in:    882 KB      <-----DRE
bypass
LZ: msg:      14369, in:   4891 KB, out:   5691 KB, ratio:  14.07%      <-----LZ
compression ratio
LZ Bypass: msg:    79, in:    620 KB      <-----LZ
bypass
Avg latency:    4.291 ms      <-----Avg
latency
Decode th-put:  6946 KB/s      <-----In 4.3.3
and earlier only
Message size distribution:
  0-1K=4%  1K-5K=12%  5K-15K=18%  15K-25K=9%  25K-40K=13%  >40K=40%      <-----Output from
here in 4.3.3 and earlier only
. . .

```

上述編碼和解碼的示例中突出顯示了以下統計資訊：

- 總體比率 — 包括DRE和LZ的資料的總體壓縮比率
- DRE比率 — 單獨由於DRE造成的壓縮比率
- DRE Bypass — 繞過DRE的消息和位元組數
- LZ比率 — 單獨由於LZ導致的壓縮比率
- LZ Bypass — 繞過LZ的消息和位元組數
- 平均延遲 — 編碼或解碼操作的平均延遲

如果您看到大量旁路流量，則DRE壓縮比將小於預期。這可能是由於加密流量、小型消息或其他不可壓縮的資料造成的。考慮聯絡TAC以獲得進一步的故障排除幫助。

如果您看到大量LZ旁路流量，這可能是由於大量加密流量（通常不可壓縮）造成的。

平均延遲數對於調試吞吐量問題非常有用。根據平台，編碼和解碼的平均延遲通常為ms的個位數。如果使用者遇到低吞吐量，並且這些數字中的一個或兩個都較高，則表明編碼或解碼有問題，通常在延遲較高的一端。

使用**show statistics dre detail**命令檢視DRE統計資料可能很有用，例如最舊的可用資料、快取記憶體大小、已用快取記憶體的百分比、使用的雜湊表RAM等，如下所示：

```

WAE# sh stat dre detail

Cache:
  Status: Usable, Oldest Data (age): 10h      <-----Cache age
  Total usable disk size: 311295 MB, Used: 0.32%      <-----Percent cache used
  Hash table RAM size: 1204 MB, Used: 0.00%      <-----Output from here is in
4.3.3 and earlier only
. . .

```

如果您沒有看到顯著的DRE壓縮，可能是因為DRE快取沒有填充足夠的資料。檢查快取記憶體使用時間是否較短並且使用的快取記憶體是否少於100%，這將表明出現這種情況。隨著快取記憶體填充更多資料，壓縮率應會提高。如果100%的快取被使用，並且快取時間較短，則表明WAE可能過小而無法處理流量卷。

如果您沒有看到顯著的DRE壓縮，請檢視命令輸出的以下部分中的Nack/R-tx計數器：

```

Connection details:

```

```

Chunks: encoded 398832, decoded 269475, anchor(forced) 43917(9407) <-----In 4.3.3 and
earlier only
Total number of processed messges: 28229 <-----In 4.3.3 and
earlier only
num_used_block per msg: 0.053597 <-----In 4.3.3 and
earlier only
Ack: msg 18088, size 92509 B <-----In 4.3.3 and
earlier only
Encode bypass due to: <-----Encode bypass
reasons
remote cache initialization: messages: 1, size: 120 B
last partial chunk: chunks: 482, size: 97011 B
skipped frame header: messages: 5692, size: 703 KB
Nacks: total 0 <-----Nacks
R-tx: total 0 <-----Retransmits
Encode LZ latency: 0.133 ms per msg
Decode LZ latency: 0.096 ms per msg
. . .

```

Nacks和R-tx計數器通常應該相對於流量低。例如，大約每100 MB原始（未最佳化）流量有1個。如果看到計數明顯增加，可能表示DRE快取同步問題。使用**clear cache dre**命令清除所有裝置上的DRE快取，或聯絡TAC。

編碼旁路原因計數器報告由於各種原因而旁路的位元組數。這可幫助您確定導致旁路流量的原因（不可最佳化的資料模式除外）。

識別連線的和活動的對等WAE並檢視對等統計資訊(可以使用**show statistics peer dre**命令執行以下操作)有時會很有用：

```

WAE# sh stat peer dre

Current number of connected peers: 1
Current number of active peers: 1
Current number of degrade peers: 0
Maximum number of connected peers: 1
Maximum number of active peers: 1
Maximum number of degraded peers: 0

Active peer details:

Peer-No : 0 Context: 65027
Peer-ID : 00:14:5e:95:4a:b5
Hostname: wae7.example.com <-----Peer hostname
-----

Cache: Used disk: 544 MB, Age: 14d23h <-----Peer cache details
in 4.3.3 and earlier only
Cache: Used disk: 544 MB <-----Peer cache details
in 4.4.1 and later only
Peer version: 0.4 <-----
Ack-queue size: 38867 KB |
Buffer surge control: |<----In 4.3.3 and
earlier only
Delay: avg-size 0 B, conn: 0, flush: 0 |
Agg-ft: avg-size 20902 B, conn: 388, flush: 0 |
remote low-buff: 0, received flush: 0 <-----

Connections: Total (cumulative): 3226861, Active: 597
Concurrent Connections (Last 2 min): max 593, avg 575
. . .

```

此命令的其他輸出顯示與單個連線類似的編碼和解碼統計資訊。