

WAAS — 故障排除优化

章节：故障排除优化

本文介绍如何排除基本优化故障。

指南

主要

了解

初始

故障

应用

排除

排除

排除

排除

排除

SS

视频

排除

排除

排除

Ap

排除

串行

vW

排除

排除

目录

- [1 TFO故障排除](#)
- [2 DRE故障排除](#)

基本WAAS优化包括TCP流优化(TFO)、数据冗余消除(DRE)和持久Lempel-Ziv(LZ)压缩。

TFO故障排除

TCP连接数、其状态和性质可指示特定位置中WAAS系统的运行状况。正常系统将显示大量连接，其中相当大比例的连接正常关闭。**show statistics tfo detail**命令可指示特定WAAS设备与网络中其他设备之间连接的数量、状态和性质。

您可以使用**show statistics tfo detail**命令查看全局TFO统计信息，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

```

...

活动连接数字段报告当前正在优化的连接数。

在输出的Policy Engine Statistics部分，Rejected Connection Counts部分显示连接被拒绝的各种原因。Connection Limit计数器报告连接因超出最大优化连接数而被拒绝的次数。如果此处显示高数，您应查看过载情况。有关详细信息，[请参阅“排除过载情况故障”一文](#)。

此外，对于从其他AO下推而无法优化流量的连接，TFO优化由通用AO处理，该部分在“排除通用AO故障”[一文中介绍](#)。

您可以使用show statistics connection命令查看TFO连接统计信息。有关使用此命令的详细信息，[请参阅排除过载情况故障](#)文章中的“检查优化的TCP连接”部分。

DRE故障排除

当预期应用加速但未观察到应用加速时，请验证是否对流量应用了适当的优化，以及DRE缓存是否正在适当减小优化流量的大小。

DRE和LZ优化的策略引擎映射包括：

- DRE + LZ (完整)：策略引擎应用映射其他完全优化
- 仅DRE:策略引擎应用映射其他优化DRE是压缩无
- 仅LZ:策略引擎应用映射其他优化DRE无压缩LZ
- TFO直通：策略引擎应用映射其他传递

各种情况都可能导致DRE和/或LZ不应用于连接，即使已配置：

- 缓存初始化正在进行
- 磁盘I/O错误
- 内存不足
- 数据不可压缩或增益太小
- 对数据进行加密，使其不包含重复的字节序列
- 邮件太小，无法从压缩中获益

注意：在上述所有情况下，**show statistics connection**命令将报告“TDL”加速，以用于此为协商策略的连接。查看DRE或LZ绕行流量的大小将告诉您DRE或LZ优化是否实际应用。使用**show statistics connection conn-id**命令（如后所述），并查看DRE编码号，查看DRE或LZ比率是否接近0%，并且大部分流量被绕过。前三个条件将由“Encode bypass due to”字段报告，最后三个条件由流量数据模式产生，并在报告的DRE和LZ比率中予以说明。

您可以查看特定连接的统计信息，以确定已配置、与对等体协商并通过使用**show statistics connection conn-id**命令应用的基本优化。首先，您需要使用**show statistics connection**命令确定特定连接的连接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%
```

您将找到输出末尾列出的每个连接的连接ID。要查看特定连接的统计信息，请使用**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
name
Classifier Name:     HTTP
name
Map Name:           basic
Directed Mode:      FALSE
Preposition Flow:   FALSE
Policy Details:
  Configured:       TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
policy
  Derived:          TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
  Peer:             TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
  Negotiated:       TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
negotiated with peer
  Applied:          TCP_OPTIMIZE + DRE + LZ
policy
. . .

```

“应用名称”和“分类器名称”字段告诉您应用于此连接的应用和分类器。

优化策略列在“策略详细信息”部分。如果已配置和已应用的策略不匹配，则意味着您为此类连接配置了一个策略，但应用了不同的策略。这可能是对等体关闭、配置错误或过载的结果。检查对等WAE及其配置。

以下输出部分显示与DRE编码/解码相关的统计信息，包括已应用DRE、已应用LZ或已绕过DRE和LZ的消息数：

```

. . .
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%
compression
  DRE: msg:         1, in: 356 B, out: 379 B, ratio: 0.00%
compression ratio
DRE Bypass: msg:    178, in: 36164 B
bypass
  LZ: msg:         178, in: 37869 B, out: 8142 B, ratio: 78.50%
compression ratio
  LZ Bypass: msg:   0, in: 0 B
bypass
  Avg latency:      0.335 ms    Delayed msg:      0
latency
  Encode th-put:    598 KB/s
and earlier only
  Message size distribution:
    0-1K=0% 1K-5K=0% 5K-15K=0% 15K-25K=0% 25K-40K=0% >40K=0%
and earlier only
Decode:
  Overall: msg:     14448, in: 5511 KB, out: 420 MB, ratio: 98.72%
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
. . .

```

上述示例中突出显示了以下编码和解码统计信息：

- 总体比率 — 包括DRE和LZ的数据的总体压缩率
- DRE比率 — 仅由DRE引起的压缩比
- DRE Bypass — 绕过DRE的消息和字节数
- LZ比 — 仅LZ导致的压缩比
- LZ绕行 — 绕过LZ的消息和字节数
- 平均延迟 — 编码或解码操作的平均延迟

如果看到大量旁路流量，DRE压缩比将小于预期。可能是由加密流量、小消息或其他不可压缩的数据造成的。考虑联系TAC以获得进一步的故障排除帮助。

如果您看到大量LZ绕行流量，这可能是由于大量加密流量（通常不可压缩）造成的。

平均延迟数对调试吞吐量问题非常有用。根据平台，编码和解码的平均延迟通常都为毫秒的单位数。如果用户遇到低吞吐量且其中一个或两个数字较高，则表示编码或解码存在问题，通常在延迟较高的一侧。

使用show statistics dre detail命令查看DRE统计数据（如最旧的可用数据、缓存大小、使用的缓存百分比、使用的哈希表RAM等）可能会很有用，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
. . .

```

如果您没有看到显著的DRE压缩，可能是因为DRE缓存中未填充足够的数据。检查缓存时间是否短，是否使用的缓存不足100%，这表示出现这种情况。当缓存填充更多数据时，压缩比应该提高。如果100%的缓存已使用，且缓存时间较短，则表明WAE的大小可能过小，无法处理流量。

如果您没有看到显著的DRE压缩，请查看命令输出的以下部分中的Nack/R-tx计数器：

```

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计数器通常应比流量低。例如，每100 MB原始（未优化）流量约1个。如果您看到的计数明显更高，则可能表示DRE缓存同步问题。使用**clear cache dre**命令清除所有设备上的DRE缓存，或与TAC联系。

编码绕行原因计数器报告由于各种原因而绕过的字节数。这有助于您确定导致旁路流量的原因（非可优化数据模式）。

有时，识别已连接和活动的对等WAE并查看对等体统计信息会很有帮助，您可以使用**show statistics peer dre**命令进行如下操作：

```

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
. . .

```

此命令的其他输出显示类似于单个连接的编码和解码统计信息。