

FND故障排除工具

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[命令行工具](#)

[数据库工具](#)

Field Network Director(FND)FND

TACRyan Bowman

要求

思科建议您拥有具有注册的头端路由器(HER)、现场区域路由器和互联电网终端(CGE)的完全可操作的生产或实验室环境。要使用getStats.sh验证CoAP简单管理协议(CSMP)统计信息，您必须至少有一个CGE生成CSMP流量。

要利用/opt/cgms-tools/目录中的文件，必须在应用程序服务器上安装cgms-tools RPM软件包。

使用的组件

本文档中的信息都是使用FND 3.0.1-36版收集的，所有Linux服务器都安装在运行RHEL 6.5的虚拟机上。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

命令行工具

此部分介绍CLI实用程序，这些实用程序可作为cgms和cgms-tools包的一部分。cgms RPM的默认安装路径为/opt/cgms/，而cgms-tools的默认安装路径为/opt/cgms-tools/。

setupCgms.sh(/opt/cgms/bin/setupCgms.sh):

首次安装FND后，应运行此脚本以配置必要的应用变量。一旦开始生产，您仍可以使用此实用程序更改关键配置参数。在执行此脚本之前，必须停止cgms服务，导航到/opt/cgms/bin/目录并执行。**/setupCgms**命令。

```
[root@fnd bin]# ./setupCgms.sh
Are you sure you want to setup IoT-FND (y/n)? n
Do you wish to configure another database server for this IoT-FND ? (y/n)? n
Do you want to change the database password (y/n)? n
Do you want to change the keystore password (y/n)? n
Do you want to change the web application 'root' user password (y/n)? n
Do you want to change the FTP settings (y/n)? n
Do you want to change router CGDM protocol settings (y/n)? n
Do you want to change log file settings)? (y/n)? n
```

getstats.sh(/opt/cgms/bin/getstats.sh):

此脚本旨在在应用程序启动并运行时执行。当您使用负载均衡集群和主用/备用数据库对分析性能时，它非常有用。每个性能指标都超出本文的范围，但以下是运行脚本时的输出示例。

排除集群中的FND部署故障时，请在每台服务器上执行此脚本，以验证负载均衡是否正常工作。如果其中一个应用服务器的CSMP处理速率比其他服务器高得多，则负载均衡可能未正确配置。此外，分析此输出时，如果看到队列大小增加，您就会知道某处存在瓶颈过程。

```
[root@fnd bin]# ./getstats.sh
Current Time: 2017-03-08 01:06
===== events statistics =====
ElapsedTimePrepareForRules (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeBatchCommit (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Events request rate:.....[ val: 0/s over 1 min ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeSendToSyslog (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Batch Commit Size :.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
===== metric statistics =====
ElapsedTimePersistBatch (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimePersistNetElementMetrics (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeBatchCommit (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Incoming message rate to Metric Server:.....[ val: 0/s over 1 min ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeFindCurrentMetric (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimefindCurrentMetricsForNetObject (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
sendMetricEvents:.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimePersistNetElementMetric (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeAddMetricWithoutPropagation (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Rate of message drop at the metric server:.....[ val: 0/s over 1 min ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Batch Commit Size :.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeAddMetricsInBulkWithoutPropagation (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
===== issues statistics =====
```

```

Issues Incoming Rate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
UpdateEventAndIssues (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeBatchCommit (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Batch Commit Size :.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Issues Processing Rate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
=====
===== label statistics =====
Label drop rate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimePersistBatch (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Label processing rate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ElapsedTimeBatchCommit (ms):.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Label request rate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
Batch Commit Size :.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
=====
===== csmmp statistics =====
csmmpConNotificationRate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpNonNotificationRate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpNonQueueSize:.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpNotificationRate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpDropRate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpProcessingRate:.....[ val: 0/s over 1 min
] [ avg: 0.0 ] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
csmmpConQueueSize:.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
=====
===== database connection pool statistics =====
dbConFlushCount:.....[ val: 0 ] [ avg: 0.0
] [ counter: 0 ] [ lastUpdate: never ]
ActiveCount:.....[ val: 13 ]
InUseCount:.....[ val: 7 ]
AvailableCount:.....[ val: 243 ]
CreatedCount:.....[ val: 13 ]
DestroyedCount:.....[ val: 0 ]

```

keytool(/opt/cgms/jre/bin/keytool):

FND安装附带Java，这一点非常重要。您需要使用keytool实用程序来创建和管理cgms_keystore，该密钥库必须在FND和隧道调配服务器(TPS)上进行适当配置。

在某些环境中，服务器已安装了Java，并且keytool命令将通过\$PATH环境变量可供任何用户使用。如果使用keytool命令并发现此错误，则还有另一个解决方案可供您使用：

```

[root@fnd]# keytool
-bash: keytool: command not found

```

您可以导航到/opt/cgms/jre/bin/目录并调用此目录中的keytool实用程序，例如：

```
[root@fnd ~]# keytool -v -list -keystore /opt/cgms/server/cgms/conf/cgms_keystore
-bash: keytool: command not found
[root@fnd ~]# cd /opt/cgms/jre/bin/
[root@fnd bin]# ./keytool -v -list -keystore /opt/cgms/server/cgms/conf/cgms_keystore
Enter keystore password:
```

cgdm-client.sh(/opt/cgms-tools/bin/cgdm-client.sh):

注意：此脚本和/opt/cgms-tools/目录中的其他脚本捆绑在cgms-tools RPM包中。

FND使用Netconf over HTTPS以访问现场区域路由器(FAR)并与之通信。Netconf使用XML格式的消息来提供一种服务，该服务不仅可靠可靠，而且可以很容易地分解并发送到数据库。有一个名为**cgdm-client**的CLI工具，它将打开到您选择的FAR的手动Connected Grid设备管理器(CGDM)会话，执行远程命令，并发送从FAR收到的XML，以响应FAR，在BASH中启动。

如果您执行脚本时没有选项，将显示使用指南：

```
[root@fnd bin]# ./cgdm-client
ERROR: Please specify an IP address and a command
usage: cgdm-client <cgr ip address> <cgdm CLI command>
-c <arg> Conf and keystore directory path, default =
/opt/cgms/server/cgms/conf
-v Verbose mode
```

例如，假设您要验证在管理IP (.csv文件中的“IP”值)为192.0.2.1的路由器中，时间是否完全同步。从FND应用服务器上的终端会话，可以使用**show clock**命令查询CGR上的时间：

```
[root@fnd bin]# ./cgdm-client 192.0.2.1 show clock
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<nf:rpc-reply xmlns:nf="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0"
xmlns="http://www.cisco.com/nxos:1.0" message-id="1">
<nf:data>15:44:58.092 CST Mon Mar 13 2017
</nf:data>
</nf:rpc-reply>
```

或者，您可以在命令中使用“v”标志指定详细输出。请注意，详细输出来自Java和Cisco软件进程和语法。您不会在此输出中看到任何其他网络或设备信息：

```
[root@fnd bin]# ./cgdm-client -v 192.0.2.1 show clock
< output omitted >
```

csmp-request.sh(/opt/cgms-tools/bin/csmp-request.sh):

除了**cgdm-client** FAR工具外，还有一个终端工具，称为**csmp-request**。与**cgdm-client**脚本类似，此脚本也允许您使用CSMP从CGE查询信息。您只需指定网状终端的IPv6地址和在设备上查询的TLV(类型长度值)。TLV代码的完整列表在本文中已超出范围，但下面将显示一些众所周知的示例。脚本的语法为：

```
./csmp-request -r [] TLV-Value
```

1.在带IP 2001:db8::1/32的仪表上查询CGE固件版本

```
[root@fnd bin]# ./csmp-request -r [2001:db8:0:0:0:0:1] 75
```

2.使用IP 2001:db8::1/32在仪表上查询正常运行时间

```
[root@fnd bin]# ./csmp-request -r [2001:db8:0:0:0:0:1] 22
```

signature-tool(/opt/cgms-tools/bin/signature-tool):

签名工具是Java实用程序，它允许您加密明文密码、解密加密密码或字符串并以明文形式打印SSM_CSMP证书。此工具应用于为.csv文件生成加密密码字符串，以便它们不包含明文形式的管理员密码。

要查看命令语法，请执行不带选项的脚本：

```
[root@fnd bin]# ./signature-tool
usage:
signature-tool print
signature-tool export <binary|base64> <filename>
signature-tool decrypt <keystore> <filename>
signature-tool encrypt <keystore> <filename>
```

要打印SSM_CSMP证书，请使用：

```
[root@fnd bin]# ./signature-tool print
```

要加密明文管理员密码，请执行以下操作：

1. 导航至/opt/cgms-tools/bin目录：

```
[root@fnd ~]# cd /opt/cgms-tools/bin
[root@fnd bin]# pwd
/opt/cgms-tools/bin
```

2. 创建新文本文件，该文件仅包含明文中的相关字符串/密码：

1.

```
[root@fnd bin]# echo AdminPassword > clear-text-password.txt
[root@fnd bin]# cat clear-text-password.txt
AdminPassword
```

2. 使用“encrypt”选项执行签名工具脚本，并指定cgms_keystore文件的确切路径以及您刚创建的文件中包含明文密码的文件的名称。当系统提示输入别名时，使用“cgms”作为FND应用程序使用具有“cgms”别名的cgms_keystore文件中的证书，以向CA进行身份验证：

```
[root@fnd bin]# ./signature-tool encrypt /opt/cgms/server/cgms/conf/cgms_keystore clear-text-
password.txt
Enter alias: cgms
Enter password:
pXHcF+YxyoJarz4YAqvFVMrLT2I//caHLddiJfrb7k65RmceIJUN1Dd2dUPhGyGZTeEfz8beh8tWSGZ4lc66rhAQ9mYNaw2X
SPaL8psoK+U0wzHgY068tnc7q17t05CZ5HQh8tWSGZ4lc66rhAQ9mOivj1B3XRKFmkpSXo4ZubeKRJ4NNaGAKFV8cjBJQDWS
h7NAXL3x5D62/7w4Mhmftf2XiG1qeWlc66rhAQF+YxyoJarz4YAqvFVMrLT2I//caHLIDYoKoeTVB2SLQXtSZR+dwYjQsE0
hCmBpHv01DD/l4gg==
```

要解密加密字符串，请执行以下操作：

1. 使用加密字符串在/opt/cgms-tools/bin/目录中创建新的.txt文件：

```
[root@fnd bin]# echo
pXHcF+YxyoJarz4YAqvFVMrLT2I//caHLddiJfrb7k65RmceIJUNlDd2dUPhGyGZTeEfz8beh8tWSGZ4lc66rhAQ9mYNaw2X
SPaL8psoK+U0wzHgY068tnc7q17t05CZ5HQh8tWSGZ4lc66rhAQ9mOivj1B3XRKFmkpSXo4ZubeKRJ4NNaGAKFV8cjBJQDWS
h7NAXL3x5D62/7w4Mhmftf2XiGlqeWlc66rhAQF+YxyoJarz4YAqvFVMrLT2I//caHLIDYoKoeTVB2SLQXtSZR+dwXyjQsEO
hCmBpHv0lDD/l4gg== > encrypted-password.txt
```

2.使用**decrypt**选项执行签名工具，并再次指定密钥库文件的确切路径以及.txt文件的名称，该文件中存储了加密密码。

```
[root@fnd bin]# ./signature-tool decrypt /opt/cgms/server/cgms/conf/cgms_keystore encrypted-
password.txt
Enter alias: cgms
Enter password:
AdminPassword
```

数据库工具

与强健的命令行工具/实用程序集一样，FND包含一组基于GUI的工具，这些工具可以帮助您分析和诊断数据库故障。要访问数据库工具，请登录FND部署的主仪表板，然后将/pages/diag/db.seam粘贴到URL的.com部分后。

此区域有三个选项卡：数据库查询、数据库信息和日志查看器。如果单击“查询”按钮右侧的“显示所有表”，则“数据库查询”选项卡将允许您运行自定义查询，并提供所有表的列表。例如，要查看所有设备接口的第1层和第2层状态，请在SQL查询框中键入**SELECT * FROM NET_INTERFACES**，然后单击“查询”按钮。您将获得所有HER和FAR接口、其MAC地址、每个接口的管理层1状态和第2层链路状态的列表。

The screenshot shows a web-based interface for database queries. At the top, there is a text input field labeled 'Enter native SQL query' containing the text 'SELECT * from net_interfaces'. Below the input field are two buttons: 'Query' and 'Show All Tables'. Underneath the buttons is a section titled 'Recent queries' which lists several previous queries, including 'SELECT * from net_interfaces' and 'SELECT * from timers'. At the bottom of the screenshot is a table titled 'Query Result' with the following data:

ID	IDX	NAME	PHYSADDRESS	TYPE	NET_ELEMENT_ID	NET_OBJECT_TYPE_ID	ADMINSTATUS	OPERSTATUS	DESCRIPT	ENCAPULATION	LASTUPDATE
170008	15	Wpan4V1	null	null	170005	1004	up	up	null	unknown	2017-03-13 20:02:04.0

如果要验证数据库连接设置，请单击db.seam页面的“数据库信息”选项卡。在此，您将具有对许多数据库变量的只读访问权限，如连接URL、数据库用户名、Oracle版本、端口号、SID和每个表的大小。此页还列出了闪存恢复区(FRA)信息，例如存储在FRA上的每种文件类型所占用的空间以及可回收的空间。

Flash Recovery Area Destination

NAME	SPACE_LIMIT	SPACE_USED	SPACE_RECLAIMABLE	NUMBER_OF_FILES	CON_ID
/home/oracle/app/oracle/flash_recovery_area	536870912000	36455680000	0	24	0

Rows returned: 1 Elapsed time: 1 ms

Flash Recovery Area Usage

FILE_TYPE	PERCENT_SPACE_USED	PERCENT_SPACE_RECLAIMABLE	NUMBER_OF_FILES	CON_ID
CONTROL FILE	0	0	0	0
REDO LOG	0	0	0	0
ARCHIVED LOG	6.79	0	24	0
BACKUP PIECE	0	0	0	0
IMAGE COPY	0	0	0	0
FLASHBACK LOG	0	0	0	0
FOREIGN ARCHIVED LOG	0	0	0	0
AUXILIARY DATAFILE COPY	0	0	0	0

Rows returned: 8 Elapsed time: 2 ms