

常見資料層(CDL)故障排除

目錄

[1. 導言](#)

[2. 概覽](#)

[3. 構成部分](#)

[4. 配置演練](#)

[5. 故障排除](#)

[5.1 Pod故障](#)

[5.2 CDL如何從會話金鑰獲取會話資訊](#)

[5.3 CDL Pod未啟動](#)

[5.4 Mirror Maker面板處於初始化狀態](#)

[5.5 CDL索引複製不正確](#)

[5.6 CDL操作失敗，但連線成功](#)

[5.7 CDL提前或推遲了清除記錄的通知](#)

[6. 警報](#)

[7. 最常見的問題](#)

[7.1 cdlReplicationError](#)

[7.2 cdlRemoteConnectionFailure & GRPC Connections Remote Site](#)

[8. 格拉法納](#)

1. 導言

本文將介紹在SMF環境中對通用資料層(CDL)進行故障排除的基礎知識。您可以在此連結上找到的[文檔](#)。

2. 概覽

思科通用資料層(CDL)是用於所有雲本地應用的高效能下一代KV(Key-value)資料儲存層。

CDL當前用作具有HA (高可用性) 和Geo HA功能的狀態管理元件。

CDL提供了：

- 跨不同網路功能(NF)的通用資料儲存層。
- 低延遲讀寫 (在記憶體會話儲存中)
- 當報告對同一會話的DoS (拒絕服務) 攻擊時，通知NF阻止使用者。
- 高可用性 — 至少包含2個副本的本地冗餘。
- 帶有2個站點的Geo冗餘。
- 沒有主要/次要概念所有插槽均可用於寫操作。由於不進行主選擇，因此縮短了故障切換時間。

3.構成部分

- 終端：(cdl-ep-session-c1-d0-7c79c87d65-xpm5v)
 - CDL終端為Kubernetes(K8s)POD。它被部署用於向NF客戶端公開gRPC over HTTP2介面，用於處理資料庫服務請求並充當北向應用程式的入口點。
- 插槽：(cdl-slot-session-c1-m1-0)
 - CDL終端支援多個插槽微服務。這些微服務是K8s POD部署的，用於向思科資料儲存公開內部gRPC介面
 - 每個插槽POD都擁有有限數量的會話。這些會話是位元組陣列格式的實際會話資料
- 索引：(cdl-index-session-c1-m1-0)
 - Index microservice儲存與索引相關的資料
 - 然後，此索引資料用於從插槽microservices中檢索實際會話資料
- ETCD:(etcd-smf-etcd-cluster-0)
 - CDL使用ETCD (一個開源鍵值儲存) 作為資料庫服務發現。當Cisco Data Store EP啟動、關閉或關閉時，會導致發佈狀態新增事件。因此，會向訂用這些事件的每個POD傳送通知。此外，當新增或刪除一個關鍵事件時，它會刷新本地對映。
- 卡夫卡：(卡夫卡-0)
 - Kafka POD在本地副本之間和跨站點複製資料以編制索引。對於跨站點複製，Kafak使用MirrorMaker。
- Mirror Maker:(mirror-maker-0)
 - Mirror Maker POD將索引資料異地複製到遠端CDL站點。它從遠端站點獲取資料，並將其發佈到本地Kafka站點，以便獲取相應的索引例項。

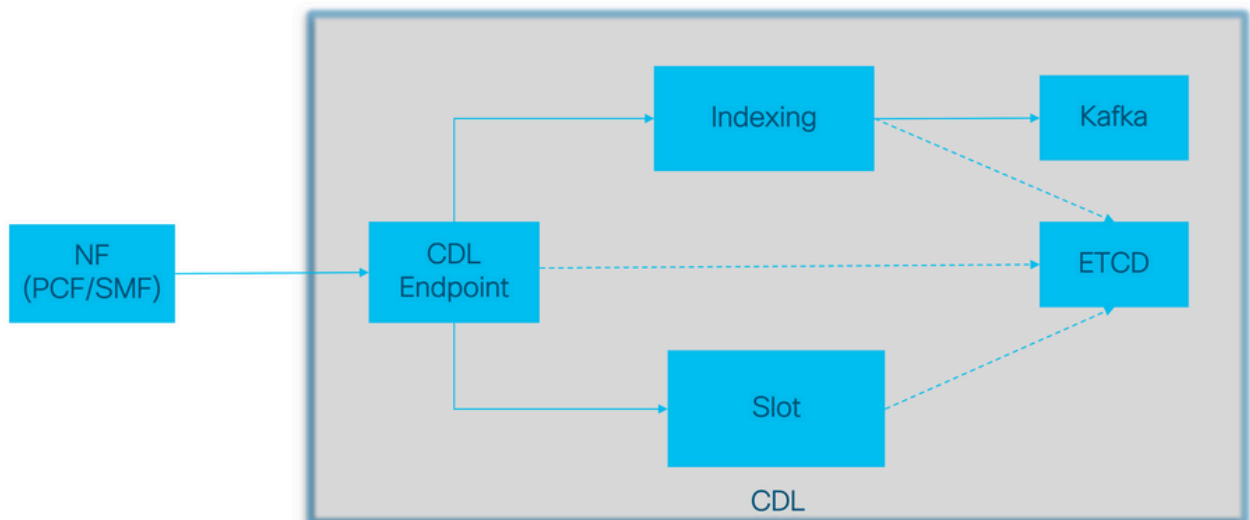
範例：

```
master-1:~$ kubectl get pods -n smf-smf -o wide
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP
cdl-ep-session-c1-d0-7889db4d87-5m1n5	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-ep-session-c1-d0-7889db4d87-8q7hg	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-ep-session-c1-d0-7889db4d87-fj2nf	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-ep-session-c1-d0-7889db4d87-z6c2z	1/1	Running	0	34d	192.168.
cdl-ep-session-c1-d0-7889db4d87-z7c89	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m1-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m1-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m2-0	1/1	Running	0	49d	192.168.
cdl-index-session-c1-m2-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m3-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m3-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m4-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-index-session-c1-m4-1	1/1	Running	0	49d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m1-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m1-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m2-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m2-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m3-0	1/1	Running	0	34d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m3-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m4-0	1/1	Running	0	34d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m4-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m5-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m5-1	1/1	Running	0	34d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m6-0	1/1	Running	0	80d	192.168.

cdl-slot-session-c1-m6-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m7-0	1/1	Running	0	80d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m7-1	1/1	Running	0	49d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m8-0	1/1	Running	0	49d	192.168.
cdl-slot-session-c1-m8-1	1/1	Running	0	80d	192.168.
etcd-smf-smf-etcd-cluster-0	2/2	Running	0	80d	192.168.11.17
etcd-smf-smf-etcd-cluster-1	2/2	Running	0	48d	192.168.7.59
etcd-smf-smf-etcd-cluster-2	2/2	Running	1	34d	192.168.11.66
georeplication-pod-0	1/1	Running	0	80d	10.10.1.
georeplication-pod-1	1/1	Running	0	48d	10.10.1.
grafana-dashboard-cdl-smf-smf-77bd69cff7-qbvmv	1/1	Running	0	34d	192.168.7.41
kafka-0	2/2	Running	0	80d	192.168.
kafka-1	2/2	Running	0	49d	192.168.
mirror-maker-0	1/1	Running	1	80d	192.168.
zookeeper-0	1/1	Running	0	34d	192.168.
zookeeper-1	1/1	Running	0	48d	192.168.
zookeeper-2	1/1	Running	0	48d	192.168.

CDL Architecture

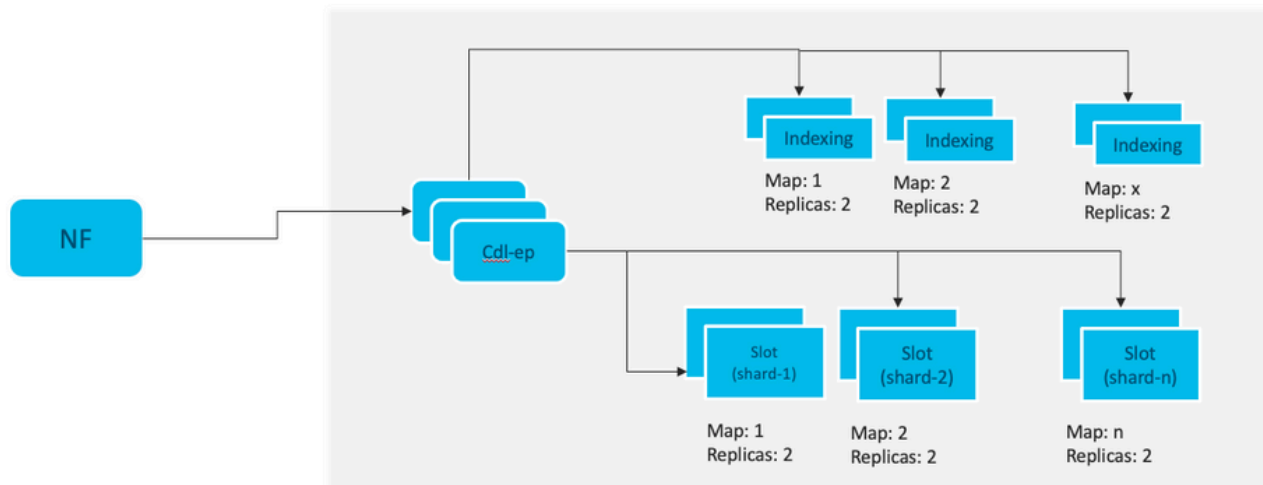


- > Actual call data flow
- .-> CDL Control flow(Registration and Discovery)

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. Cisco Confidential

CDL體系結構

CDL Architecture with primary components



x: Indexing maps /shards
n: Slot maps /shards
For HA purpose, each map should have 2 replicas minimum
Data distributed in multiple maps. Data in each map is different.
Each replica in a map has identical data for redundancy.

注意：沒有主/輔助概念所有插槽均可用於寫操作。由於不進行主選擇，因此縮短了故障切換時間。

注意：預設情況下，CDL部署為db-ep 2個複製副本、1個插槽對映（每個對映2個複製副本）和1個索引對映（每個對映2個複製副本）。

4. 配置演練

```
smf# show running-config cdl
cdl system-id 1 // unique across the site, system-id 1 is the primary site ID for
cdl node-type db-data // node label to configure the node affinity
cdl enable-geo-replication true // CDL GR Deployment with 2 RACKS
cdl remote-site 2
db-endpoint host x.x.x.x // Remote site cdl-ep configuration on site-1
db-endpoint port 8882
kafka-server x.x.x.x 10061 // Remote site kafka configuration on site-1
exit
kafka-server x.x.x.x 10061
exit
exit
cdl label-config session // Configures the list of label for CDL pods
endpoint key smi.cisco.com/node-type-3
endpoint value session
slot map 1
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 2
```

```

key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 3
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 4
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 5
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 6
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 7
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
slot map 8
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
index map 1
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
index map 2
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
index map 3
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
index map 4
key smi.cisco.com/node-type-3
value session
exit
exit
cdl datastore session          /// unique with in the site
label-config session
geo-remote-site [ 2 ]
slice-names [ SMF1 SMF2 ]
endpoint cpu-request 2000
endpoint go-max-procs 16
endpoint replica 5          /// number of cdl-ep pods
endpoint external-ip x.x.x.x
endpoint external-port 8882
index cpu-request 2000
index go-max-procs 8
index replica 2          /// number of replicas per mop for cdl-index, can not be changed a
NOTE: If you need to change number of index replica, set the system mode to shutdown from respective op
index map 4          /// number of mops for cdl-index
index write-factor 1          /// number of copies to be written before a successful response
slot cpu-request 2000
slot go-max-procs 8
slot replica 2          /// number of replicas per mop for cdl-slot

```

```

slot map      8          /// number of mops for cd1-slot
slot write-factor 1
slot metrics report-idle-session-type true
features instance-aware-notification enable true      /// This enables GR failover notification
features instance-aware-notification system-id 1
  slice-names [ SMF1 ]
exit
features instance-aware-notification system-id 2
  slice-names [ SMF2 ]
exit
exit
cd1 kafka replica 2
cd1 kafka label-config key smi.cisco.com/node-type-3
cd1 kafka label-config value session
cd1 kafka external-ip x.x.x.x 10061
exit
cd1 kafka external-ip x.x.x.x 10061
exit

```

5. 故障排除

5.1 Pod故障

CDL的運行方式簡單明瞭：Key > Value db。

- 所有請求都進入cdl-endpoint pod。
- 在cdl-index pods中，我們儲存金鑰，循環配置資源。
- 在cdl-slot中，我們將儲存值（會話資訊），循環配置資源。
- 我們為每個Pod對映（型別）定義備份（複製副本數）。
- Kafka pod被用作交通巴士。
- 映象生成器用作到不同機架的傳輸匯流排（Geo冗餘）。

可以將每個的故障都轉換為，即在此型別/對映的所有埠同時關閉時：

- cdl-endpoint — 與CDL通訊時出錯
- cdl-index — 丟失會話資料的金鑰
- cdl-slot — 丟失會話資料
- Kafka — 在Pod型別對映之間丟失同步選項
- 映象生成器 — 與其他地理還原和節點失去同步

我們始終可以從相關pod中收集日誌，因為cdl pod日誌的滾動更新速度不夠快，因此收集這些日誌具有額外的價值。

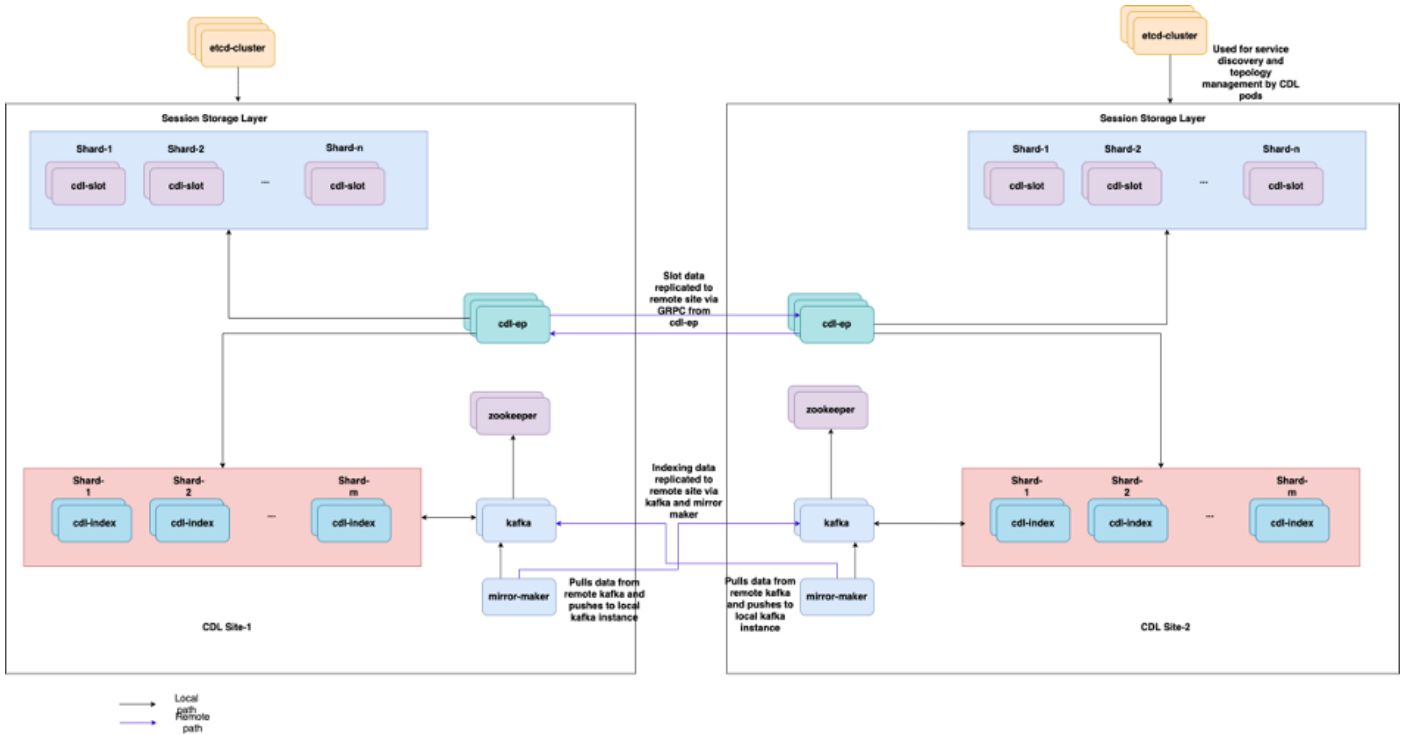
Remember tac-debug在註銷時及時收集快照，並列印出所有資料，因為資料是儲存的。

描述Pod

```
kubectl describe pod cd1-ep-session-c1-d0-7889db4d87-5m1n5 -n smf-rcdn
```

收集Pod日誌

```
kubectl logs cdl-ep-session-c1-d0-7c79c87d65-xpm5v -n smf-rcdn
```



5.2 CDL如何從會話金鑰獲取會話資訊

在CDL內部，每個會話都有一個名為unique-keys的欄位，用於標識此會話。

如果比較show subscriber supi和cdl show sessions summary slice-name slice1 db-name session filter的會話列印輸出

- 與supi組合的ipv4會話地址= "1##imsi-123969789012404:10.0.0.3"
- ddn + ip4地址= "1##lab:10.0.0.3"
- 與supi組合的ipv6會話地址= "1##imsi-123969789012404:2001:db0:0:2:"
- ddn + ipv6來自會話的地址= "1##lab:2001:db0:0:2::"
- smfTeid也是N4會話金鑰= "1##293601283"在對UPF上的錯誤進行故障排除時，這非常有用，您可以搜尋會話日誌並查詢與會話相關的資訊。
- supi + ebi = "1##imsi-123969789012404:ebi-5"
- supi + ddn= "1##imsi-123969789012404:lab"

```
[smf/data] smf# cdl show sessions summary slice-name slice1 db-name session filter { condition match key
Sun Mar 19 20:17:41.914 UTC+00:00
message params: {session-summary cli session {0 100 1##/293601283 0 [{0 1##/293601283}] [] 0 0 false 40
session {
  primary-key 1##imsi-123969789012404:1
  unique-keys [ "1##imsi-123969789012404:10.0.0.3" "1##lab:10.0.0.3" "1##imsi-123969789012404:2001
  non-unique-keys [ "1##roaming-status:visitor-lbo" "1##ue-type:nr-capable" "1##supi:imsi-12396978
```

```

flags [ flag3:peerGtpuEpKey:10.10.10.150:20.0.0.1 session-state-flag:smf_active ]
map-id 2
instance-id 1
app-instance-id 1
version 1
create-time 2023-03-19 20:14:14.381940117 +0000 UTC
last-updated-time 2023-03-19 20:14:14.943366502 +0000 UTC
purge-on-eval false
next-eval-time 2023-03-26 20:14:14 +0000 UTC
session-types [ rat_type:NR wps:non_wps emergency_call:false pdu_type:ipv4v6 dnn:lab qos_5qi_1_rat_
data-size 2866
}
[smf/data] smf#

```

如果將其與SMF的列印輸出進行比較：

```

[smf/data] smf# show subscriber supi imsi-123969789012404 gr-instance 1 namespace smf
Sun Mar 19 20:25:47.816 UTC+00:00
subscriber-details
{
  "subResponses": [
    [
      "roaming-status:visitor-lbo",
      "ue-type:nr-capable",
      "supi:imsi-123969789012404",
      "gpsi:msisdn-22331010101010",
      "pei:imei-123456789012381",
      "psid:1",
      "snssai:001000003",
      "dnn:lab",
      "emergency:false",
      "rat:nr",
      "access:3gpp access",
      "connectivity:5g",
      "udm-uecm:10.10.10.215",
      "udm-sdm:10.10.10.215",
      "auth-status:unauthenticated",
      "pcfGroupId:PCF-dnn=lab;",
      "policy:2",
      "pcf:10.10.10.216",
      "upf:10.10.10.150",
      "upfEpKey:10.10.10.150:10.10.10.202",
      "ipv4-addr:pool1/10.0.0.3",
      "ipv4-pool:pool1",
      "ipv4-range:pool1/10.0.0.1",
      "ipv4-startrange:pool1/10.0.0.1",
      "ipv6-pfx:pool1/2001:db0:0:2::",
      "ipv6-pool:pool1",
      "ipv6-range:pool1/2001:db0::",
      "ipv6-startrange:pool1/2001:db0::",
      "id-index:1:0:32768",
      "id-value:2/3",
      "chfGroupId:CHF-dnn=lab;",
      "chf:10.10.10.218",
      "amf:10.10.10.217",
      "peerGtpuEpKey:10.10.10.150:20.0.0.1",
      "namespace:smf",
    ]
  ]
}

```



```
    "nf-service:smf"  
  ]  
]  
}
```

檢查SMF上的CDL狀態：

```
cdl show status  
cdl show sessions summary slice-name <slice name> | more
```

5.3 CDL Pod未啟動

如何識別

檢查describe pods輸出（容器/成員/狀態/原因、事件）。

```
kubectl describe pods -n <namespace> <failed pod name>
```

如何修復

1. Pod處於掛起狀態檢查標籤值等於cdl/node-type副本數的任何k8s節點是否小於或等於標籤值等於cdl/node-type值的k8s節點數

```
kubectl get nodes -l smi.cisco.com/node-type=<value of cdl/node-type, default value is 'session' i
```

2. Pods處於CrashLoopBackOff故障狀態檢查etcd pods狀態。如果etcd pod未運行，請修復etcd問題。

```
kubectl describe pods -n <namespace> <etcd pod name>
```

3. Pod處於ImagePullBack故障狀態檢查是否可以訪問helm儲存庫和映像登錄檔。檢查是否配置了所需的代理伺服器 and dns伺服器。

5.4 Mirror Maker面板處於初始化狀態

檢查describe pods輸出和pod日誌

```
kubectl describe pods -n <namespace> <failed pod name>  
kubectl logs -n <namespace> <failed pod name> [-c <container name>]
```

如何修復

- 檢查為Kafka配置的外部IP是否正確
- 通過外部IP檢查遠端站點kafka的可用性

5.5 CDL索引複製不正確

如何識別

從一個站點新增的資料不能從其他站點訪問。

如何修復

- 檢查本地系統id配置和遠端站點配置。
- 檢查CDL端點和kafka在每個站點之間的可達性。
- 檢查每個站點上的對映、索引副本和插槽。它可以在所有站點上完全相同。

5.6 CDL操作失敗，但連線成功

如何修復

- 檢查所有Pod是否處於就緒和運行狀態。
- 僅當與對等副本（本地或遠端，如果可用）的同步完成時，索引Pod才處於就緒狀態
- 僅當與對等副本（本地或遠端，如果可用）的同步完成時，插槽Pod才會處於就緒狀態
- 如果至少一個插槽和一個索引盒不可用，則終結點處於NOT ready（未就緒）狀態。即使尚未就緒，也會從客戶端接受grpc連線。

5.7 CDL提前或推遲了清除記錄的通知

如何修復

- 在k8s集群中，所有節點都可以進行時間同步
- 檢查所有k8s節點上的NTP同步狀態。如果有任何問題，請修復此問題。

```
chronyc tracking
chronyc sources -v
chronyc sourcestats -v
```

6. 警報

警報	嚴重性	摘要
cdlLocalRequestFailure	關鍵	如果5分鐘以上的本地請求成功率低於90%，將觸發警報
cdlRemoteConnectionFailure	關鍵	如果從終端Pod到遠端站點的活動連線時間超過5分鐘，則發出警報（僅適用於啟用GR的系統）
cdlRemoteRequestFailure	關鍵	如果傳入遠端請求成功率在5分鐘以上低於90%，則觸發警報（僅適用於啟用了GR的系統）
cdlReplicationError	關鍵	如果cdl-global名稱空間中的傳出複製請求與本地請求的比率在超過5分鐘的時間內低於90%。（僅適用於啟用了GR的系統）。升級活動期間會出現這些警報，因此您可以忽略它們。
cdlKafkaRemoteReplicationDelay	關鍵	如果到遠端站點的kafka複製延遲，超過10秒的時間超過5分鐘，則發出警報（僅適用於啟用了GR的系統）
cdlOverloaded — 主要	主要	如果CDL系統達到其容量的配置百分比（預設值為80%），則系統觸發警報（僅當啟用過載保護功能時）
cdlOverloaded — 嚴重	關鍵	如果CDL系統達到配置的容量百分比（預設值為90%），則系統將觸發警報（僅當啟用過載保護功能時）
cdlKafkaConnectionFailure	關鍵	如果CDL索引艙與kafka斷開連線超過5分鐘

7.最常見的問題

7.1 cdlReplicationError

此警報通常在啟動運行中心或系統升級時出現，請嘗試為其找到CR，嘗試檢查CEE中出現的警報以及是否已清除。

7.2 cdlRemoteConnectionFailure & GRPC_Connections_Remote_Site

該說明適用於所有「cdlRemoteConnectionFailure」和「GRPC_Connections_Remote_Site」警報

。

對於cdlRemoteConnectionFailure警報：

在CDL終端日誌中，我們看到從CDL終端Pod到遠端主機的連線已丟失：

```
2022/01/20 01:36:18.852 [ERROR] [RemoteEndpointConnection.go:572] [datastore.ep.session] Connection to r
```

我們可以看到CDL終端Pod嘗試連線到遠端伺服器，但被遠端主機拒絕：

```
2022/01/20 01:37:08.730 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
2022/01/20 01:37:08.732 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
2022/01/20 01:37:08.742 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
2022/01/20 01:37:08.742 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
2022/01/20 01:37:08.752 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
2022/01/20 01:37:08.754 [WARN] [checksum.go:836] [datastore.checksum.session] Could not get checksum fr
```

由於遠端主機在5分鐘內仍無法訪問，因此觸發警報的情況如下：

```
alerts history detail cdlRemoteConnectionFailure f5237c750de6
severity critical
type "Processing Error Alarm"
startsAt 2025-01-21T01:41:26.857Z
endsAt 2025-01-21T02:10:46.857Z
source cdl-ep-session-c1-d0-6d86f55945-pxfx9
summary "CDL endpoint connections from pod cdl-ep-session-c1-d0-6d86f55945-pxfx9 and namespace smf-rcdn
labels [ "alertname: cdlRemoteConnectionFailure" "cluster: smf-data-rcdn_cee" "monitor: prometheus" "na
annotations [ "summary: CDL endpoint connections from pod cdl-ep-session-c1-d0-6d86f55945-pxfx9 and nam
```

成功在02:10:32連線到遠端主機：

```
2022/01/20 02:10:32.702 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.923 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:563] [datastore.ep.session] Cdl status chang
2022/01/20 02:10:38.927 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.934 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.934 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.935 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
```

CDL遠端站點的SMF中存在配置：

```
cdl remote-site 2
db-endpoint host 10.10.10.141
db-endpoint port 8882
kafka-server 10.10.19.139 10061
exit
kafka-server 10.10.10.140 10061
exit
exit
```

對於警報GRPC_Connections_Remote_Site:

同樣的解釋同樣適用於「GRPC_Connections_Remote_Site」，因為它也來自同一個CDL終端Pod。

```
alerts history detail GRPC_Connections_Remote_Site f083cb9d9b8d
severity critical
type "Communications Alarm"
startsAt 2025-01-21T01:37:35.160Z
endsAt 2025-01-21T02:11:35.160Z
source cdl-ep-session-c1-d0-6d86f55945-pxfx9
summary "GRPC connections to remote site are not equal to 4"
labels [ "alertname: GRPC_Connections_Remote_Site" "cluster: smf-data-rcdn_cee" "monitor: prometheus" "
```

在CDL終端Pod日誌中，當拒絕與遠端主機的連線時啟動警報：

```
2022/01/20 01:36:18.852 [ERROR] [RemoteEndpointConnection.go:572] [datastore.ep.session] Connection to r
```

成功連線到遠端站點時，警報被清除：

```
2022/01/20 02:10:32.702 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.923 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:563] [datastore.ep.session] Cdl status chang
2022/01/20 02:10:38.927 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.934 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.934 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
2022/01/20 02:10:38.935 [WARN] [RemoteEndpointConnection.go:437] [datastore.ep.session] Stream to remote
```

8. 格拉法納

CDL控制面板是每個SMF部署的一部分。

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。