

池中的负载均衡MME

目录

[简介](#)

[S10接口和配置](#)

[S10接口说明](#)

[S10呼叫流](#)

[跟踪区域更新触发MME更改 \(随服务网关更改 \)](#)

[TAU触发MME更改，不更改SGW](#)

[将请求与旧MME的GUTI一起附加](#)

[基于S1的切换与MME和SGW更改](#)

[域名服务器查询](#)

[目标MME选择](#)

[源MME查找](#)

[SGW选择](#)

[数据包网关选择](#)

[S10配置](#)

[MME之间的负载均衡](#)

[负载重新平衡](#)

[执行负载重新平衡 \(UE卸载 \)](#)

[验证负载重新平衡 \(UE卸载 \)](#)

[监控负载重新平衡](#)

[负载重新平衡Show命令和/或输出](#)

[其它命令](#)

[相关信息](#)

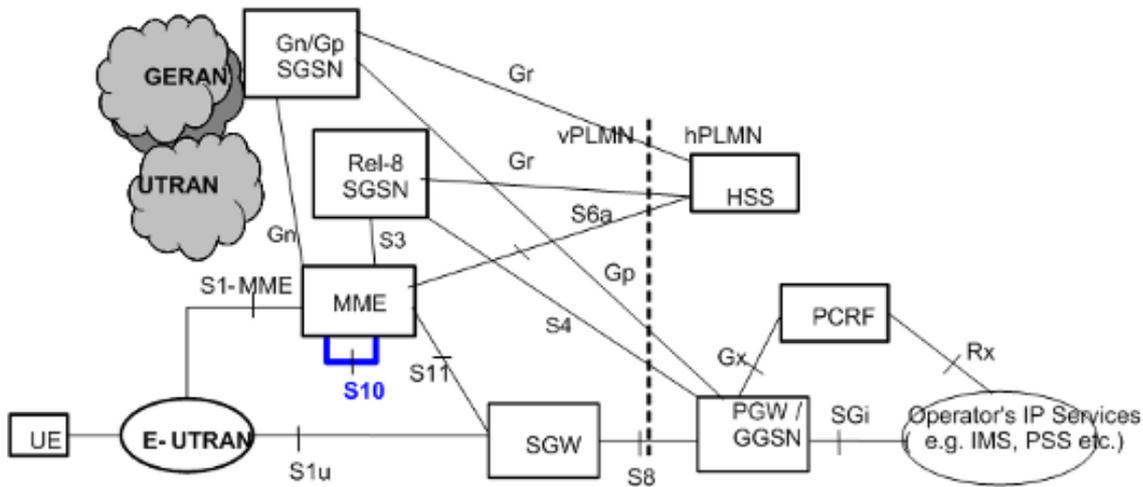
简介

本文档介绍S10配置和移动管理实体(MME)负载均衡。MME在聚合服务路由器(ASR)5x00系列上运行。

S10接口和配置

S10接口说明

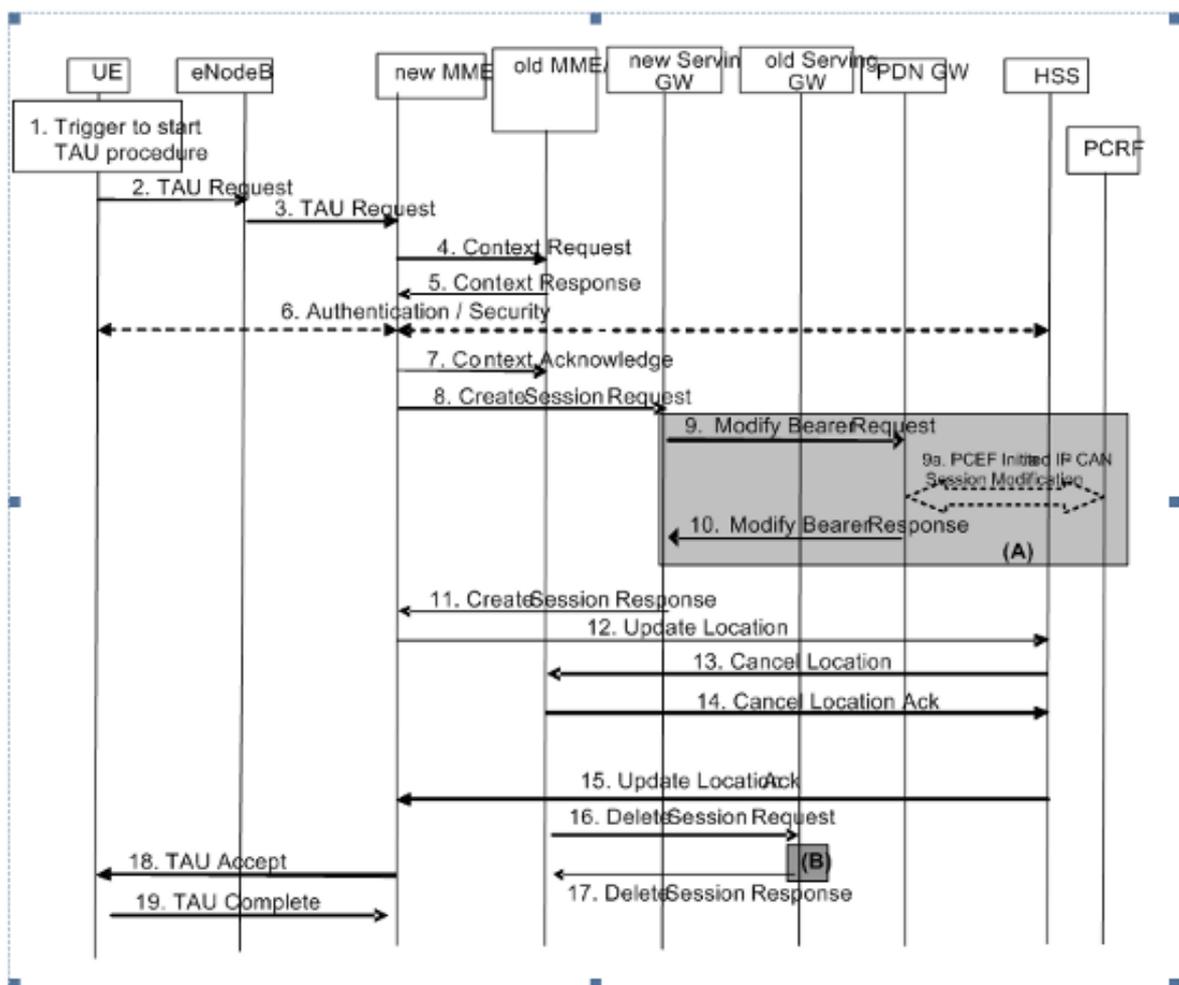
S10接口可促进两个MME之间的用户移动。它们通过Gprs传输协议第2版(GTPv2)提供用户设备(UE)情景从一个MME传输到另一个MME。此图显示了S10在EPC架构中的作用。



S10呼叫流

跟踪区域更新触发MME更改 (随服务网关更改)

此图摘自技术指标23.401参考[1]。有关详细信息，请参阅[1]的5.3.3.1节。



第3步 — 跟踪区域更新(TAU)请求首次到达带有外部全局唯一临时ID(GUTI)的新MME时，会提示新MME设置新呼叫。新MME可以使用从GUTI派生的全局唯一MME标识符(GUMMEI)查找旧MME的IP地址。

第4、5和6步 — 如果新MME的完整性保护失败，则可以重复第4和第5步。然后，新MME执行身份验证，将UE验证位设置为true，并再次请求旧MME通过上下文响应发送移动管理(MM)上下文信息。

第7步 — 情景确认包括一个标志，用于指示对旧MME的服务网关(SGW)更改。这有助于旧MME决定是否在UE上下文重新定位结束时发送S11删除会话请求。

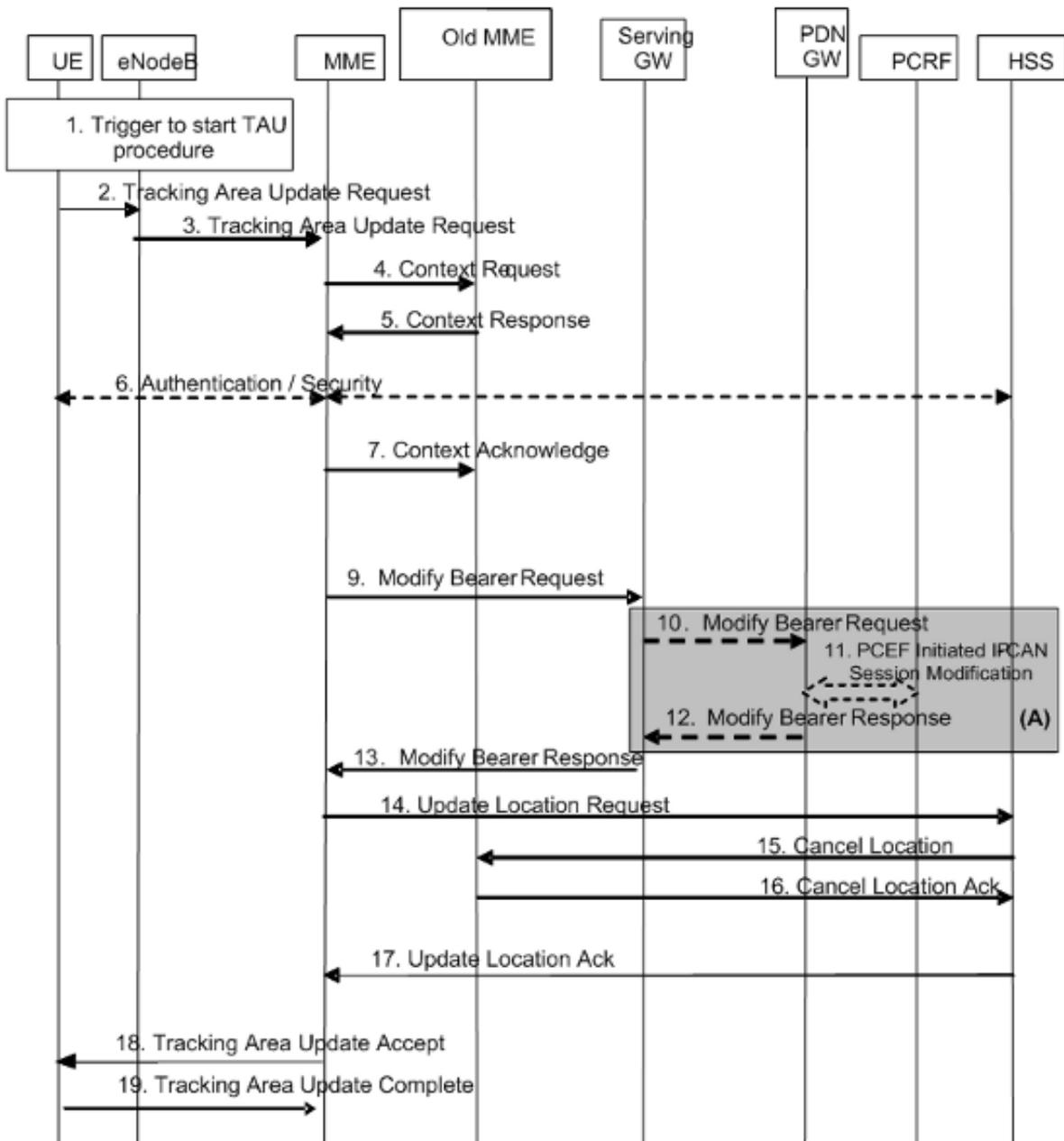
步骤12、13、14和15 — 家庭用户服务器(HSS)交互

新MME将更新位置请求中的更新类型设置为仅MME类型。对于此更新类型，HSS向“旧服务GPRS支持节点(SGSN)”和“旧MME”发送取消位置请求。

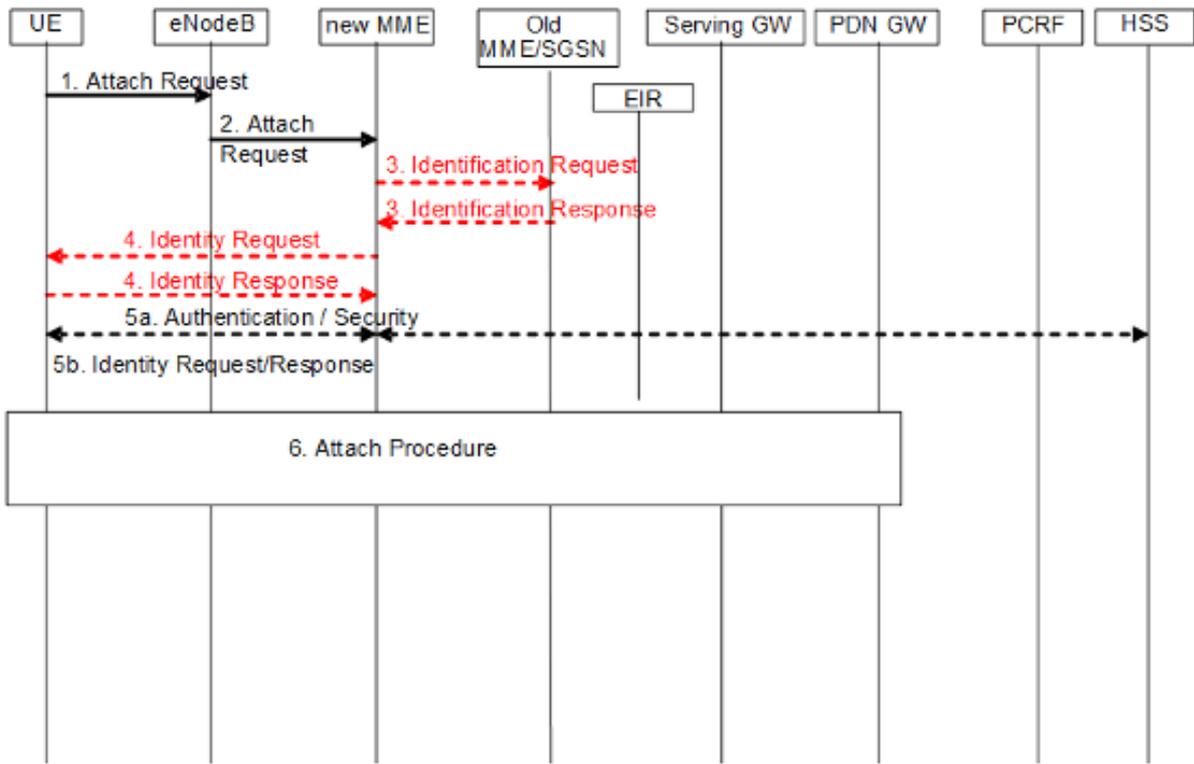
步骤18和19 - MME为响应此TAU触发器分配新的GUTI。因此，UE以TAU Complete消息作出响应。

第19步后 — 如果在TAU请求中设置活动标志，MME将启动向连接模式的转换以建立S1u连接。

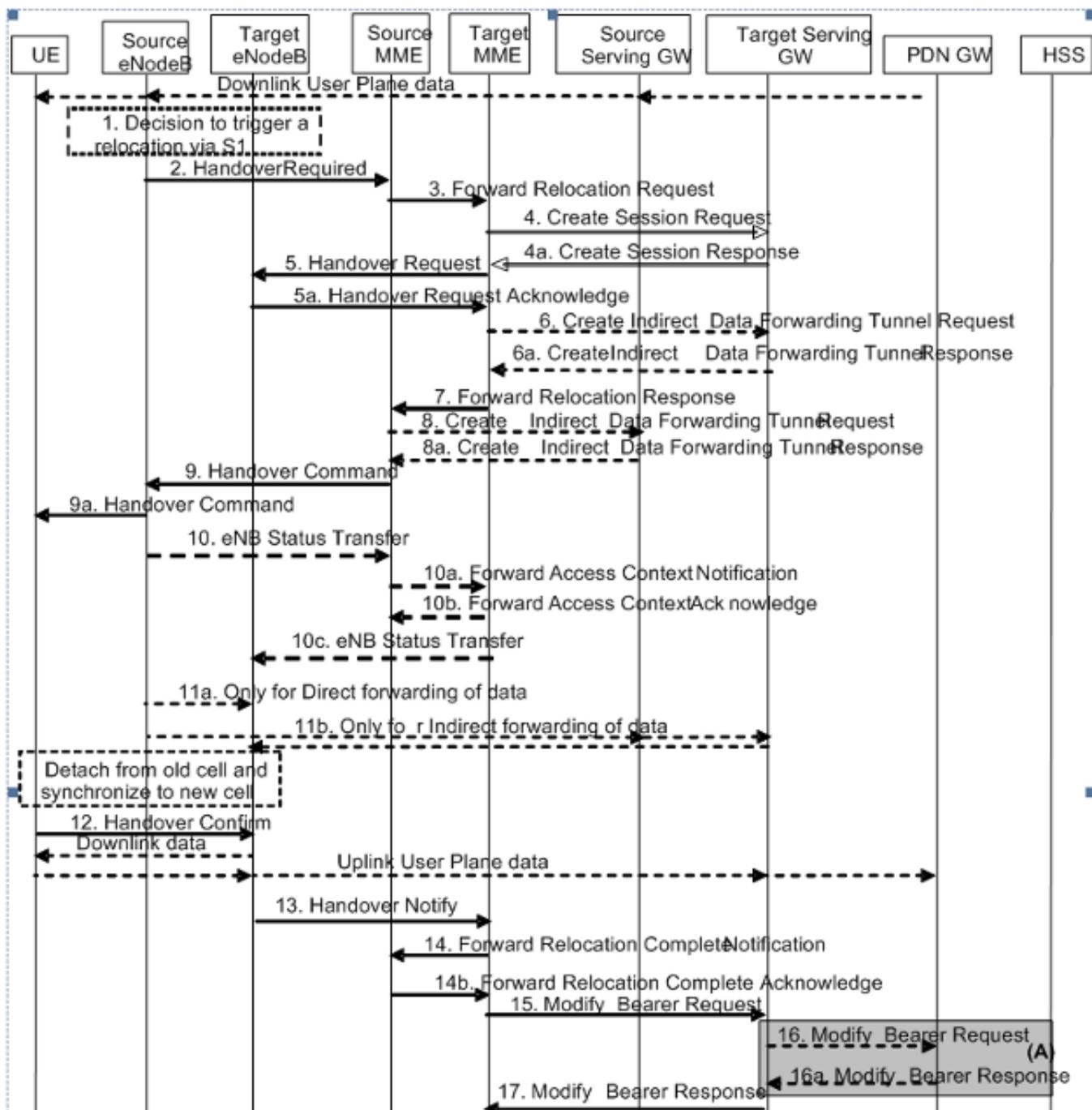
TAU触发MME更改，不更改SGW



将请求与旧MME的GUTI一起附加



基于S1的切换与MME和SGW更改



域名服务器查询

目标MME选择

当S1切换需要消息到达源MME时，MME首先验证当前MME是否仍为UE的新跟踪区域标识符(TAI)提供服务。否则，将构建基于TAI的完全限定域名(FQDN) (将服务标记为MME)，并查询DNS服务器以查找为此TAI服务的MME。在确定目标MME的IP地址后，向目标MME发送S10正向重定位请求。

TAI-FQDN的构建为：

`tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org`

源MME查找

考虑到GUTI，新MME需要知道如何到达旧MME。新MME应查询DNS，并获取从GUTI派生的GUMMEI的旧MME的IP地址。

为此，MME使用GUMMEI构建FQDN。DNS查询应用程序接口(API)首先查看其本地缓存中对应的FQDN条目。如果未找到，它会查询指定的DNS服务器。结果是此MME的IP地址。如果查询失败，MME应请求UE进行IMSI，并继续执行身份验证过程。

MME节点FQDN的构造方式为：

```
mme<MMEC>.mme<MMEGI>.mme.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

SGW选择

新MME需要为重新定位到它的UE选择SGW。这基于基于TAI FQDN (服务标记为SGW) 对DNS服务器的查询完成。

TAI FQDN的构建为：

```
tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

数据包网关选择

数据包网关(PGW)选择仅在初始连接过程中完成。在TAU连接和S1切换中，保留现有PGW。

S10配置

1. 配置S10接口和VLAN映射。
2. 确保公用MME组ID已到位，否则请相应更改。配置对等MME地址。
3. 配置相应的演进GPRS隧道协议(EGTP)服务。

```
local]# config
```

```
[local](config)# context mme
```

```
[mme(config-ctx)# interface s10
```

```
[mme(config-if-eth)# ip address 192.25.19.13 255.255.255.248
```

```
[mme(config-if-eth)#exit
```

```
[mme(config-ctx)# mme-service mme_svc
```

```
[mme(config-mme-service)# mme-id group-id 61005 mme-code 113
```

```
[mme(config-mme-service)# peer-mme gummei mcc 704 mnc 01 group-id 61005  
mme-code 114 address 172.25.19.14
```

```
[mme] (config-mme-service)#exit
```

要设置目标MME和源MME查找的DNS环境，需要CLI。

```
[mme(config-mme-service) dns peer-mme context <ctxt-name>
```

```
[mme](config-ctx)# egtp-service mme_s10

[mme](config-egtp-service)# interface-type interface-mme

[mme](config-egtp-service)# gtpc bind ipv4-address 192.25.19.13

[mme](config-egtp-service)# end
```

```
[local]# Config

[local](config)# port ethernet 17/1

[local](config-port-17/1)# vlan 166

[local](config-port-17/1-vlan-166)# no shutdown

[local](config-port-17/1-vlan-166)# bind interface s10 mme

[local](config-port-17/1-vlan-166)# end
```

MME之间的负载均衡

MME负载均衡功能允许进入MME池区域的UE以在MME之间实现负载均衡的方式被定向到适当的MME。为此，为每个MME设置权重因子，使eNodeB选择MME的概率与其权重因子成比例。权重因子通常根据MME节点相对于其他MME节点的容量设置。

权重因子通过S1-AP消息从MME发送到eNodeB。

MME的权重因子通过相对MME容量S1AP信息元素(IE)发送到eNodeB。

IE/组名称	Presence	范围	IE类型和参考	语义描述
相对MME容量 M			整数(0.255)	

此IE包含在来自MME的S1AP S1设置响应消息中。

如果在S1接口已初始化后相对MME容量发生更改，则使用MME配置更新消息将此信息更新到eNodeB。

MME将具有服务级别配置，以指定其相对MME容量。

```
<mme-service># relative-capacity <0-255><mme-service># default relative-capacity  
Default value is "255"
```

负载重新平衡

MME负载再平衡功能允许在MME（在MME池区域内）上注册的UE移动到另一个MME。通常，当MME过载时，不应使用此过程，因为负载均衡功能应确保池区域中的其他MME同样过载。

eNodeB可能会提前调整其负载均衡参数（例如，如果要从MME中删除所有用户，则权重因子设置为零，MME会将新加入者路由到池区域到其他MME）。

为了卸载ECM连接模式UE，MME启动S1发布过程，并释放原因为“需要负载均衡TAU”。

为了卸载执行TA更新或在ECM-IDLE模式下启动的附加的UE，MME完成该过程，并且当MME释放S1并且释放原因为“需要负载均衡TAU”时，该过程结束。

为了卸载处于ECM-IDLE状态的UE而不等待UE执行TAU或服务请求并成为ECM连接，MME第一页UE使其进入ECM-CONNECTED状态。

MME提供执行级命令，以便卸载特定mme服务的UE，以在MME池区域中的MME之间进行负载再平衡。如果选择“停止”选项，则卸载操作将停止，并且对此MME服务的呼叫将正常处理。

执行负载重新平衡 (UE卸载)

本示例在10分钟内重新平衡 (卸载) 指定mme-service (到MME池中的其他mme-service) 中30%的所有UE。

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30 -noconfirm
```

此命令也可以与disable-implicit-detach选项一起输入。默认情况下，如果UE环境在5分钟内未传输到另一个MME，则UE隐式分离。此选项禁用此隐式分离计时器。

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30  
disable-implicit-detach -noconfirm
```

要停止卸载过程，请输入带有stop关键字选项的命令。

```
mme offload mme-service mme_svc stop -noconfirm
```

验证负载重新平衡 (UE卸载)

此命令显示卸载配置以及重新平衡的状态。

```
show mme-service name svc_name offload statistics
```

```
[local]asr5000# show mme-service name mme1 offload statistics  
Current Offload Status: In Progress  
Implicit Detach Status: Enabled  
Time Duration Requested: 600 secs  
Percentage of Subscribers Requested: 30  
Total Number of Subscribers: 0  
Total Number of Subscribers to be Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Offloaded: 0  
Total Number of Subscribers Received Context Transfer: 0  
Remaining Time: 0 secs
```

Where the Current Offload Status field will report one of the following:

- None - No UEs marked for offloading and no UEs currently being offloaded.
- Marked - MME has marked UEs for offloading, but is waiting for offload trigger on timer expiry.
- In Progress - MME is currently offloading marked UEs.

- Done - Offload procedure is completed or has been terminated by operator using stop keyword.

每次启动卸载过程或输入此命令时，这些计数器都会重置：

```
clear mme-service statistics offload
```

监控负载重新平衡

本节介绍可用于监控MME上负载再平衡的命令。

负载重新平衡Show命令和/或输出

本节提供有关显示命令及其输出以支持负载再平衡（UE卸载）的信息。此show命令显示“负载重新平衡”功能的当前统计信息。

```
show mme-service name <mme_svc_name> offload statistics
```

此命令还提供与负载均衡相关的信息：

```
show mme-service session full all
```

UE Offloading --> Displays the UE offload state.
Possible values are None, Marked, In-Progress and Done.

其它命令

```
show mme-service statistics  
show egtpc statistics  
show egtpc sessions  
show mme-service mme_svc offload statistics  
show subscriber mme-only summary
```

相关信息

- [技术规范23.401 \(下载 \)](#)
- [技术指标29.303 \(下载 \)](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)