

B-TrunC TS 02.011 V1.0

基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统（第二阶段）核心网设备技术要求

Technical requirement of core network equipment of LTE based broadband trunking communication(B-TrunC) system (Phase 2)



宽带集群产业联盟
Broadband Trunking Communication Industry Alliance

2018年6月

版本修订记录

版本	主要修订内容	日期

B-TrunC

前 言

本标准是由宽带集群(B-TrunC)产业联盟制定的基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)系列标准之一,该系列标准的结构和名称如下:

- 1) B-TrunC TS 02.001 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)总体技术要求
- 2) B-TrunC TS 02.002 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)端到端流程
- 3) B-TrunC TS 02.003 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)安全技术要求
- 4) B-TrunC TS 02.004 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求
空中接口
- 5) B-TrunC TS 02.005 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求
终端到核心网接口
- 6) B-TrunC TS 02.006 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求
基站与核心网间接口
- 7) B-TrunC TS 02.007 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求
核心网间接口
- 8) B-TrunC TS 02.008 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求
核心网到调度台接口
- 9) B-TrunC TS 02.009 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)终端设备技术要求
- 10) B-TrunC TS 02.010 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)基站设备技术要求
- 11) B-TrunC TS 02.011 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)核心网设备技术要求
- 12) B-TrunC TS 02.012 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)调度台设备技术要求
- 13) B-TrunC TS 02.013 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)多媒体消息业务技术要求
- 14) B-TrunC TS 02.014 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)定位业务技术要求
- 15) B-TrunC TS 02.015 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)B-TrunC与非B-TrunC集群系统间互联互通技术要求
- 16) B-TrunC TM 02.001.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法
空中接口 第1部分:集群
- 17) B-TrunC TM 02.001.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法
空中接口 第2部分:宽带数据
- 18) B-TrunC TM 02.002.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法
终端到核心网接口 第1部分:集群
- 19) B-TrunC TM 02.002.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法
终端到核心网接口 第2部分:宽带数据
- 20) B-TrunC TM 02.003.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法
基站与核心网间接口 第1部分:集群

- 21) B-TrunC TM 02.003.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法 基站与核心网间接口 第2部分: 宽带数据
- 22) B-TrunC TM 02.004.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法 核心网间接口 第1部分: 集群
- 23) B-TrunC TM 02.004.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法 核心网间接口 第2部分: 宽带数据
- 24) B-TrunC TM 02.005 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口测试方法 核心网到调度台接口
- 25) B-TrunC TM 02.006.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)终端设备测试方法 第1部分: 集群
- 26) B-TrunC TM 02.006.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)终端设备测试方法 第2部分: 宽带数据
- 27) B-TrunC TM 02.007.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)基站设备测试方法 第1部分: 集群
- 28) B-TrunC TM 02.007.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)基站设备测试方法 第2部分: 宽带数据
- 29) B-TrunC TM 02.008.01 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)核心网设备测试方法 第1部分: 集群
- 30) B-TrunC TM 02.008.02 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)核心网设备测试方法 第2部分: 宽带数据
- 31) B-TrunC TM 02.009 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)调度台设备测试方法
- 32) B-TrunC TM 02.010 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)终端与网络互操作测试方法
- 33) B-TrunC TM 02.011 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)调度台与网络互操作测试方法
- 34) B-TrunC TM 02.012 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)多媒体消息业务测试方法
- 35) B-TrunC TM 02.013 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)定位业务测试方法
- 36) B-TrunC TM 02.014 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)B-TrunC与非B-TrunC集群系统间互联互通测试方法
- 37) B-TrunC TM 02.015 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)终端设备射频测试方法
- 38) B-TrunC TM 02.016 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)基站设备射频测试方法

随着技术的发展,还将制定后续的相关标准。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。本标准由宽带集群(B-TrunC)产业联盟提出并归口。

本标准起草单位:中国信息通信研究院、海能达通信股份有限公司、北京信威通信技术股份有限公司、普天信息技术有限公司、鼎桥通信技术有限公司、北京中兴高达通信技术有限公司、武汉虹信通信

技术有限责任公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、大唐电信科技产业集团、中国电子科技集团公司第七研究所、首都信息发展股份有限公司

本标准主要起草人：陈钢、袁剑、刘荣朵、李晓华、蔡杰、陈迎、吴迪、叶亚娟、王璐、杨小倩、徐霞艳、宋得龙、赵洪坤、王淑坤、王芳、郑伟、王小平

目 次

版本修订记录	I
前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 架构	3
4.1 本地网架构	3
4.2 漫游架构	5
5 业务要求	6
5.1 分组数据传输功能	6
5.2 集群业务功能	6
5.3 定位业务要求（可选）	7
5.4 多媒体消息业务要求（可选）	7
5.5 并发	7
6 功能要求	7
6.1 基本功能要求	7
6.2 集群功能要求	7
6.3 集群移动性管理要求	9
6.4 漫游	10
6.5 调度区域选择	11
6.6 用户面 IP 地址	11
6.7 共网	11
6.8 AMR over PDCP 功能（可选）	11
6.9 集团短号	11
6.10 紧急呼叫号码	11
6.11 接入网共享	11
6.12 集群业务安全性	11
6.13 码号分析和寻址	11
7 性能要求	12
8 集群核心网网元要求	12
8.1 eMME	12
8.2 xGW	13
8.3 TCF	13
8.4 TMF	18
8.5 eHSS	18

9 集群核心网接口要求	22
9.1 集群基站到集群核心网接口要求	23
9.2 LTE 基站到集群核心网接口要求	23
9.3 终端到集群核心网接口要求	23
9.4 集群核心网到分组数据网络接口要求	23
9.5 集群核心网到调度台接口要求	23
9.6 集群核心网间接口要求	23
9.7 集群核心网与其它集群系统接口要求	23
10 操作维护(O&M)要求	23
10.1 用户接口	23
10.2 配置管理	23
10.3 故障管理	24
10.4 维护管理	24
10.5 日志管理	25
10.6 性能统计管理	25
11 其他要求	26

基于 LTE 技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统 核心网设备技术要求 (第二阶段)

1 范围

本标准规定了基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)的核心网设备技术要求,标准定义了核心网设备的架构和协议、业务功能和性能要求、系统功能和接口要求等。

本标准适用于基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)的核心网设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

YD/T 2628.1-2015 演进的移动分组核心网络(EPC)设备技术要求 第1部分:支持E-UTRAN接入

YD/T 2566-2013 LTE数字蜂窝移动通信网S1 接口技术要求(第一阶段)(所有部分)

YD/T 2622-2013 演进的移动分组核心网络(EPC)接口技术要求 S3/S4/S5/S8/S10/S11/S16

YD/T 2624-2013 演进的移动分组核心网络(EPC)接口技术要求 S6a/S6d/S13/S13'/STa/SWd/SWx/SWa/SWm/S6b

B-TrunC TS 02.001 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)总体技术要求

B-TrunC TS 02.006 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求 基站与核心网间接口

B-TrunC TS 02.007 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求 核心网间接口

B-TrunC TS 02.008 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统(第二阶段)接口技术要求 核心网到调度台接口

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

调度台 dispatcher

通过有线或无线方式连接到LTE宽带集群核心网,可以发起集群调度业务的特殊终端,业务权限高于普通终端。

3.1.2

宽带集群 broadband trunking

基于宽带无线移动通信技术,支持宽带数据传输业务、语音和多媒体形式的集群指挥调度业务的宽带无线通信系统。

3.1.3

用户归属TCF H-TCF

负责集群用户管理、点对点多媒体集群业务调度。

3.1.4

组主控TCF G-TCF

负责集群群组管理、点对多点多媒体集群业务调度。

3.1.5

拜访地TCF V-TCF

当前为集群用户服务并且非用户归属的TCF。作为用户H-TCF和用户所属组G-TCF在拜访地的代理，负责终端在拜访地的集群业务的控制管理。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AMR	自适应多速率编码	Adaptive Multi-Rate
B-TrunC	宽带集群通信	Broadband Trunking Communication
DC	调度台	Dispatch Console
eMME	增强型移动管理单元	Enhanced Mobility Management Entity
eNB(eNode B)	演进型 Node B	Evolved NodeB
EPS	演进分组系统	Evolved Packet System
GUTI	全球唯一临时标识	Globally Unique Temporary Identity
HSS	归属用户服务器	Home Subscriber Server
MME	移动管理单元	Mobility Management Entity
NAS	非接入层	Non-Access Stratum
QCI	QoS 等级标识	QoS Class Identifier
PDCP	分组数据汇聚协议	Packet Data Convergence Protocol
PDN	包分组网络	Packet Data Network
PGW	PDN 网关	PDN Gateway
Qos	服务质量	Quality of Service
SCTP	流控制传输协议	Stream Control Transmission Protocol
SGW	服务网关	Serving Gateway
SIP	会话发起协议	Session Initiation

		Protocol
TAI	跟踪区标识	Tracking Area Identity
TCF	集群控制功能体	Trunking Control Function
TMF	集群媒体功能体	Trunking Media Function
LTE	长期演进	Long Term Evolution

4 架构

4.1 本地网架构

4.1.1 单核心网系统架构

本地组网单核心网架构下，系统由单个宽带集群核心网TCN、LTE宽带集群终端、LTE数据终端、LTE宽带集群基站T-eNB、LTE基站eNB、调度台DC和业务管理平台组成。如错误!未找到引用源。所示。

集群终端通过集群Uu-T空中接口接入集群基站T-eNB，实现宽带数据和集群业务。LTE数据终端通过集群Uu-T空中接口接入集群基站T-eNB，或者通过LTE Uu空中接口接入LTE基站eNB，实现宽带数据业务。

集群基站T-eNB通过S1-T接口连接集群核心网，LTE基站eNB通过S1接口连接集群核心网。

调度台DC通过D接口连接TCF/TMF，实现宽带集群调度业务。

业务管理平台通过内部接口连接集群核心网，进行业务的配置和管理。

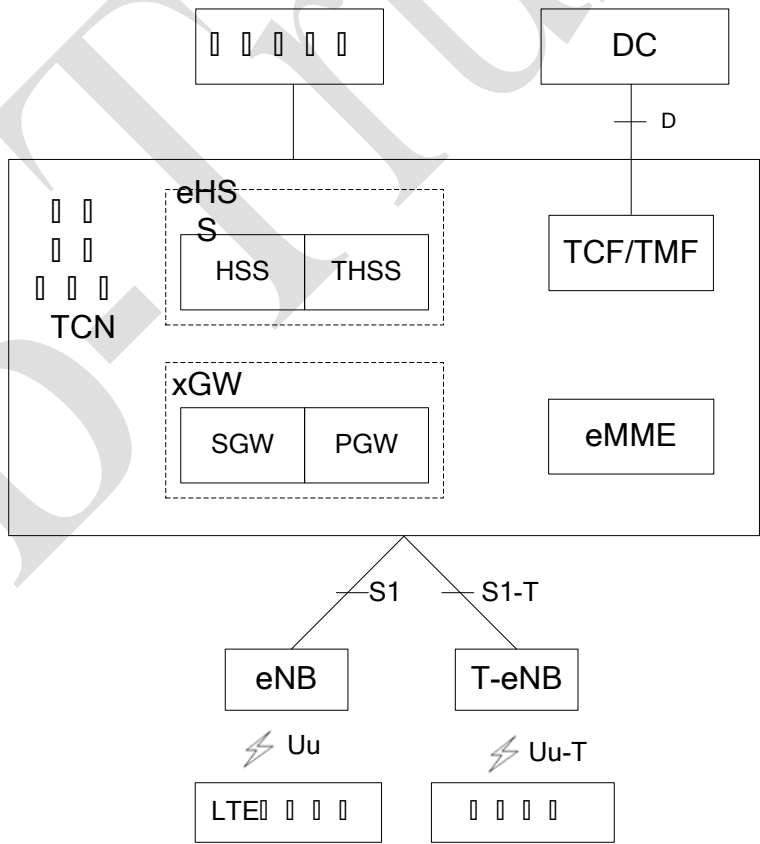


图 1 本地网架构-单核心网

4.1.2 多核心网架构

本地组网多核心网架构下，系统由共用eHSS的多个宽带集群核心网、LTE宽带集群终端、LTE数据终端、LTE宽带集群基站T-eNB、LTE基站eNB、调度台DC和业务管理平台组成。如图2所示。

共用eHSS的多个宽带集群核心网，其eMME通过S6a接口连接HSS，传输IP分组数据用户和业务的签约信息，TCF通过Tc1接口连接THSS，传输集群用户和业务的签约信息。

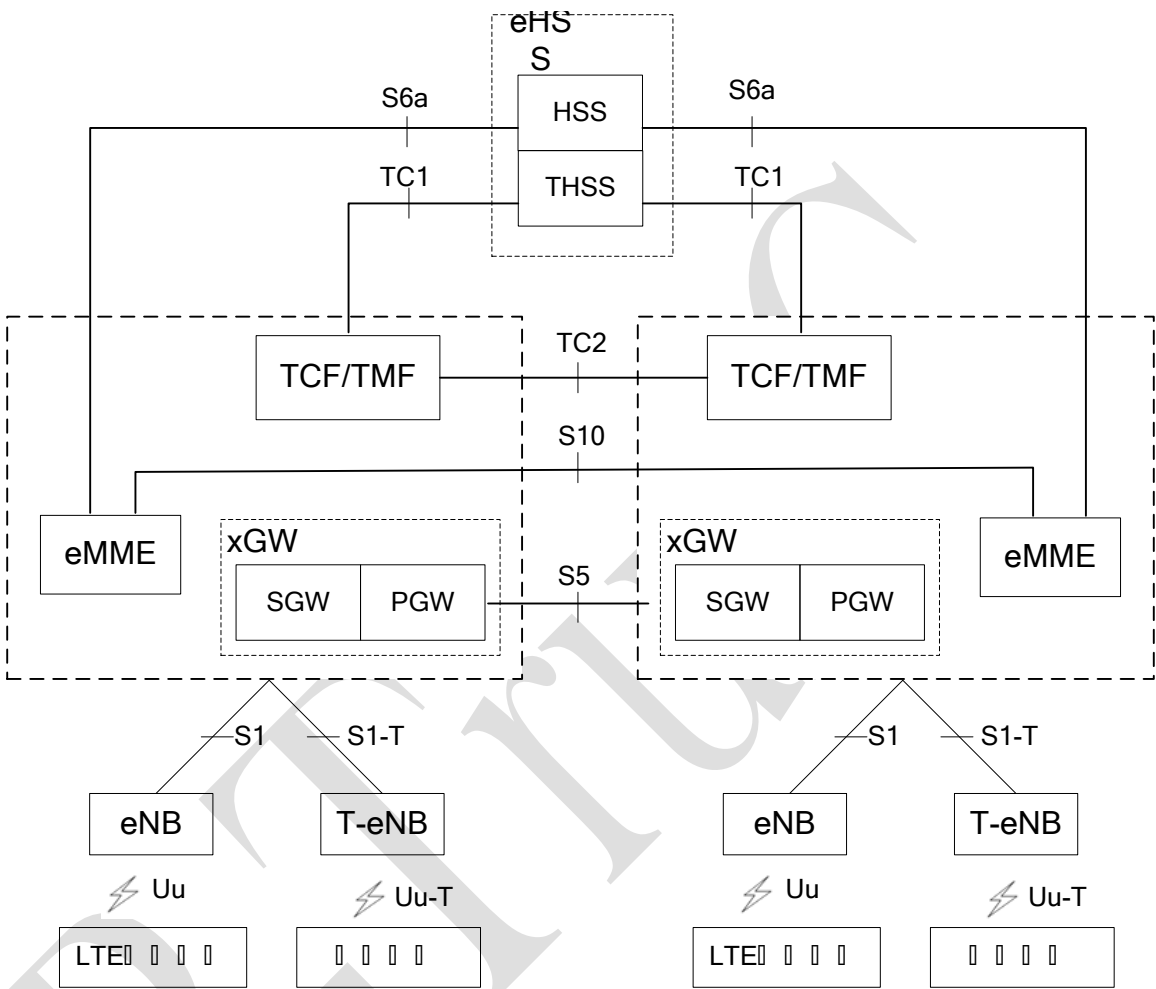


图2 本地网架构-多核心网

4.1.3 接入网共享架构

本地组网接入网共享架构采用MOCN接入网共享模式。各集群核心网通过不同的PLMN ID区分，T-eNB为多个运营/用户方的核心网络提供接入网服务，如图3所示。

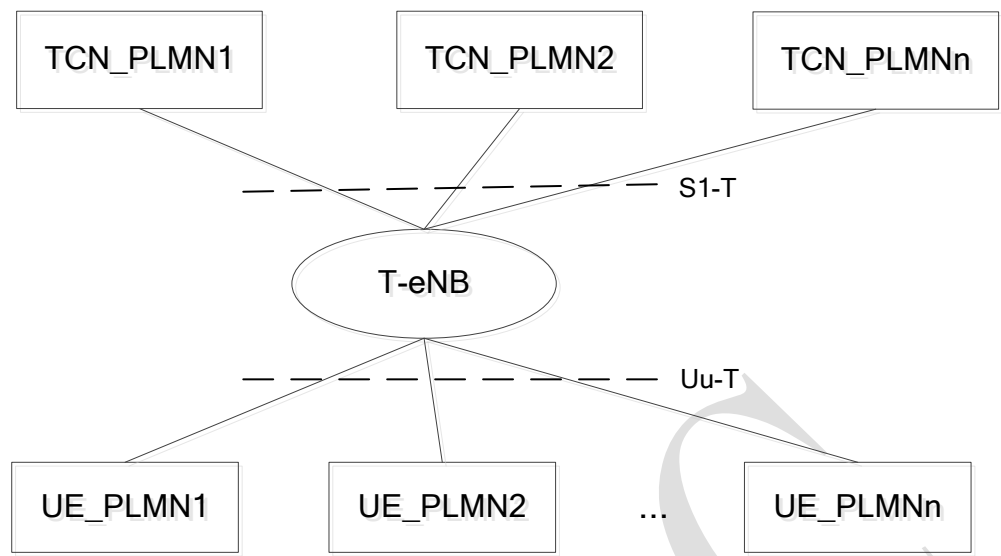


图3 本地网架构-接入网共享

4.2 漫游架构

宽带集群（B-TrunC）系统漫游采取归属地控制，如错误!未找到引用源。所示。系统支持统一eHSS架构和分布eHSS架构。对于统一HSS组网场景，图中漫游地和归属地的eHSS是同一个逻辑实体。对于分布HSS组网场景，图中漫游地和归属地的eHSS是不同的逻辑实体，漫游终端采用Home routed方式。

注：图中未体现漫游地eHSS和漫游地TCF/TMF的接口。

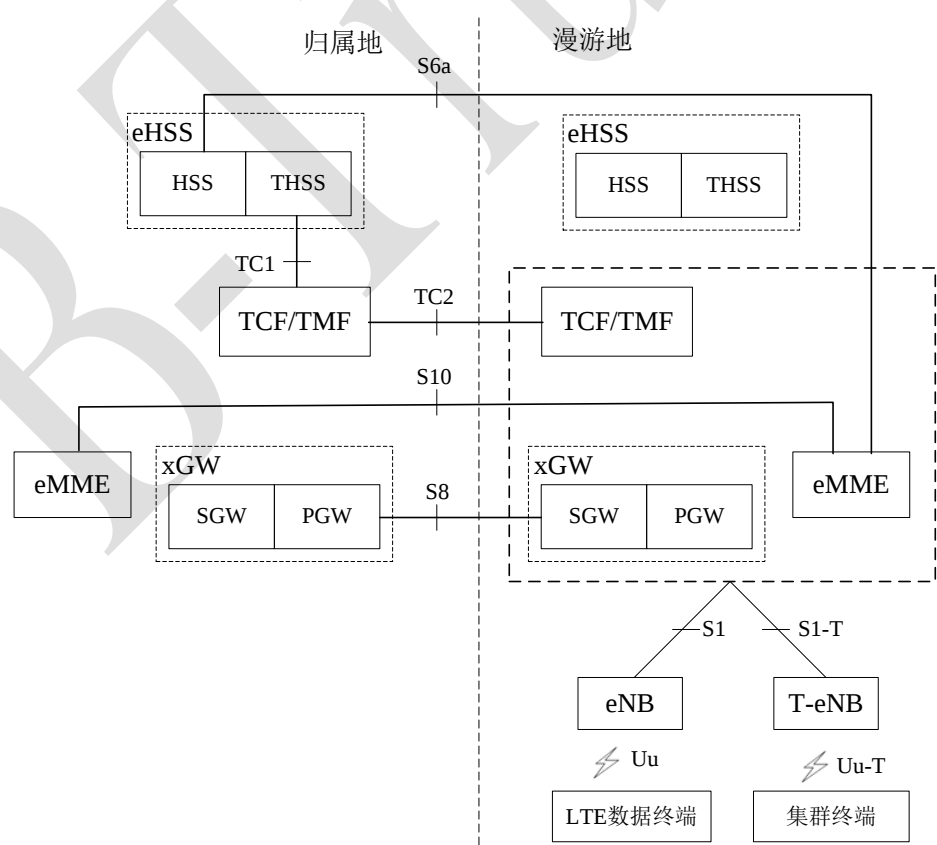


图4 漫游架构

5 业务要求

5.1 分组数据传输功能

集群核心网应支持基于IP的分组数据传输业务。

5.2 集群业务功能

集群核心网应支持集群业务，集群业务包括集群语音、集群多媒体、集群数据和集群补充业务四种类型，详见表1、表2、表3和表4。

表 1 集群语音业务

语音集群业务	必选/可选
全双工语音单呼	必选
语音组呼	必选
半双工语音单呼（无应答）	可选

表 2 集群多媒体业务

多媒体集群业务	必选/可选
可视单呼	必选
同源视频组呼	必选
视频推送给组	必选
视频转发给组	必选
视频上拉	必选
视频回传	必选
视频推送给单UE	必选
视频转发给单UE	必选
语音组呼叠加视频下推	必选
语音组呼叠加视频转发	必选
不同源视频组呼	可选
同源视频组呼和不同源视频组呼转换	可选

表 3 集群数据业务

集群数据业务	必选/可选
实时短数据	必选
组播短消息	必选
广播短消息	可选
状态数据	可选

表 4 集群补充业务

集群补充业务	必选/可选
紧急呼叫	必选
组播呼叫	必选
动态重组	必选
遥毙/遥晕/复活	必选

强插/强拆	必选
调度台订阅	必选
全呼	可选
集团短号	可选
调度区域选择	可选
预占优先呼叫	可选
调度台监听	可选
环境监听	可选
环境监视	可选

5.3 定位业务要求（可选）

集群核心网能够通过开关决定是否启用终端的定位功能，集群核心网能够向GIS定位服务器提供组成员关系查询。

UE遥晕后，集群核心网仍然能够支持定位业务。

5.4 多媒体消息业务要求（可选）

集群核心网支持多媒体消息业务的传输。

集群核心网能够向多媒体消息服务器提供组成员关系查询。

5.5 并发

集群核心网应支持基于IP的分组数据传输业务与集群业务的并发。如果支持定位业务和多媒体消息业务，应支持上述两个业务与基于IP的分组数据传输业务、集群业务的并发。

6 功能要求

6.1 基本功能要求

集群核心网应符合YD/T 2628.1-2015对MME的要求。

集群核心网应符合YD/T 2628.1-2015对HSS的要求。

集群核心网应符合YD/T 2628.1-2015对S-GW和P-GW的要求。

6.2 集群功能要求

6.2.1 标识管理功能

集群核心网应支持为集群呼叫分配集群呼叫 ID，用于唯一标识一次集群业务会话。

集群核心网应支持为集群承载分配集群承载 ID，用于唯一标识一个集群承载。集群核心网分配集群业务使用的专用承载（单呼、组呼话权用户）ID时，优先使用 12~15 的 ID 值。

6.2.2 集群数据管理功能

6.2.2.1 签约数据管理

集群核心网保存和管理集群用户的签约数据。

集群核心网保存和管理调度台的签约数据。

集群核心网保存和管理组的签约数据。

签约数据见第八章。

6.2.2.2 用户和组关联管理

集群核心网应保存集群用户和群组的关联关系，包括

- 用户所属的群组 and 群组包含的用户；
- 用户在组内的权限。

6.2.2.3 状态数据管理

集群核心网应支持对UE和DC的集群状态数据管理，状态数据见第八章。

6.2.2.4 上报信息管理

集群核心网应支持对UE和DC所上报的信息管理，上报信息见第八章。

6.2.3 集群上下文和集群承载管理功能

集群核心网应能建立集群上下文，指示该组涉及的T-eNB建立集群上下文，并指示组内终端建立组呼上下文。

集群核心网应能删除集群上下文，指示该组涉及的T-eNB释放与该组呼相关的资源，并指示组内终端进行呼叫释放。

集群核心网应能修改集群上下文，指示该组涉及的T-eNB修改集群上下文，并指示组内终端修改组呼。

集群核心网应能支持建立、修改和释放集群承载。

6.2.4 集群服务请求

集群核心网应支持 UE 发起的 Trunking Service Request 过程。

6.2.5 集群业务控制功能

6.2.5.1 概述

集群核心网应支持5.2定义的业务功能控制。

6.2.5.2 集群业务注册/注销功能

集群核心网应支持UE和DC的初始集群业务注册和周期性集群业务注册。

集群核心网应支持UE和DC的集群业务注销。

6.2.5.3 呼叫管理功能

集群核心网应支持单呼、组呼等呼叫业务的建立、维持和释放。

集群核心网可支持单呼、组呼等呼叫业务过程中的媒体参数修改。

集群核心网应根据用户的签约数据等，判断集群呼叫能否建立。

集群核心网应根据优先级机制为集群呼叫分配优先级和所需资源，并通知集群呼叫涉及用户所在的集群基站建立集群承载。

对于建立失败的集群呼叫，集群核心网应能将失败原因告知呼叫发起方。

6.2.5.4 话权管理功能

对于半双工单呼和集群组呼，集群核心网应根据话权决策策略，进行话权管理。话权决策策略应能体现用户优先级。具体的话权管理包括：

- 话权授权：集群核心网应能在话权空闲时根据话权决策策略将话权授予 UE 或 DC；

- 话权抢占：在话权占用时，若集群核心网接收到其他 UE 或 DC 的话权申请，则集群核心网应根据话权决策策略判决是否进行话权的更改；
- 话权排队：对于不能直接授予话权的 UE 或 DC，集群核心网可按照话权决策策略将该 UE 或 DC 进行话权排队，并在满足授权条件时授予话权；
- 话权拒绝：集群核心网可按照话权决策策略拒绝 UE 或 DC 的话权申请；
- 话权释放：集群核心网应支持讲话方发起的话权释放，并在讲话方占用话权超过时长限制时强制进行话权的释放；
- 话权通知：当话权授予某 UE 或 DC、讲话方发生更改或话权空闲时，集群核心网应将话权状态告知所有组用户。

6.2.5.5 优先级管理功能

集群核心网应支持呼叫优先级控制和话权优先级控制。

集群核心网应能根据用户优先级、组优先级、集团优先级、业务优先级等计算得到呼叫优先级，为每个集群呼叫分配呼叫优先级。呼叫优先级的策略举例如下：

- 用户优先级、组优先级、集团优先级、业务优先级其中之一为最高权值；
- 用户优先级、组优先级、集团优先级、业务优先级其中的多个优先级组合为最高权值。

集群核心网应能将呼叫优先级参数映射到承载级参数。

集群核心网应支持设置或生成用户的话权优先级，用于话权控制。

6.2.5.6 调度台鉴权

集群核心网应支持对 DC 的鉴权。

6.2.5.7 信息订阅功能

集群核心网应支持 DC 对用户和组对应关系、用户注册状态、用户呼叫状态、组呼叫状态、系统在线通话状态等内容的订阅。

集群核心网应支持对 DC 订阅信息的更新，能够在订阅信息发生变更时，主动向 DC 推送更新后的信息。

集群核心网应支持取消订阅。

6.2.6 集群媒体处理功能

6.2.6.1 媒体路由功能

集群核心网支持上下行业务数据的管理、路由和转发。

集群核心网支持 IPv4 和 IPv6（可选）的组呼用户面地址。

6.2.6.2 媒体格式

集群核心网应支持 AMR 12.2kbps 速率集群语音业务；应支持 H.264 视频编码，可选支持 H.265 视频编码。

6.3 集群移动性管理要求

6.3.1 单核心网移动性管理

6.3.1.1 空闲态移动性管理

集群核心网应支持单核心网的空闲态移动性管理。

集群核心网收到跟踪区更新请求后,对于UE上报的群组及其他签约且激活的群组,由集群核心网判断是否在目标小区或目标小区所属TA区域建立群组资源。如果在新小区已经建立有正在监听的组呼,则集群核心网下发组呼配置即时通知基站;如果需要在新小区建立UE所属组的组呼呼叫,集群核心网触发基站在目标小区或目标小区所属TA区域建立组呼资源。

6.3.1.2 连接态移动性管理

核心网应支持单核心网的连接态移动性管理。

处于组呼呼叫中的连接态UE发生切换时,对于UE正在监听的群组及其他签约且激活的群组,由核心网判断是否在目标小区或目标小区所属TA区域建立组呼资源。如果在新小区还没有建立UE所属组的组呼呼叫,集群核心网触发基站在目标小区或目标小区所属TA区域建立组呼资源。

6.3.2 跨核心网移动性管理

6.3.2.1 空闲态移动性管理

集群核心网应支持跨核心网的空闲态移动性管理。

集群核心网收到跨核心网的TAU请求后,应能代理UE在其归属集群核心网进行集群注册,UE归属集群核心网通知源集群核心网注销UE。

对于UE正在监听的群组及其他签约且激活的群组,集群核心网应能在适当的小区或TA区域内进行组呼扩建。

6.3.2.2 连接态移动性管理

核心网应支持跨核心网的连接态移动性管理。

1) 跨TCF的连接态切换-单呼UE

处于单呼呼叫中的连接态UE发生跨核心网切换时,目标集群核心网应能代理UE在其归属集群核心网进行集群注册。

对于UE签约且激活的群组,集群核心网应能在适当的小区或TA区域内进行组呼扩建。

UE归属核心网与目标集群核心网为UE建立新的SIP会话,当切换成功后,UE归属集群核心网释放原SIP会话并在源集群核心网中注销UE。

2) 跨TCF的连接态切换-组呼被叫UE

处于组呼呼叫中的被叫连接态UE发生跨核心网切换时,目标集群核心网应能代理UE在其归属集群核心网进行集群注册。

对于UE正在监听的群组及其他签约且激活的群组,集群核心网应能在适当的小区或TA区域内进行组呼扩建。

当切换成功后,UE归属集群核心网释放原SIP会话并在源集群核心网中注销UE。

3) 跨TCF的连接态切换-组呼话权UE

处于组呼呼叫中的话权UE发生跨核心网切换时,目标集群核心网应能代理UE在其归属集群核心网进行集群注册。

对于UE正在监听的群组及其他签约且激活的群组,集群核心网应能在适当的小区或TA区域内进行组呼扩建。

UE归属核心网与目标集群核心网为UE建立新的SIP会话,当切换成功后,UE归属集群核心网释放原SIP会话并在源集群核心网中注销UE。

6.4 漫游

集群核心网支持用户跨不同运营方网络的漫游。漫游业务由归属地控制。集群核心网支持数据和集群业务跨不同运营方网络的移动性,并保持业务的连续性和一致性。

6.5 调度区域选择

集群核心网的调度区域选择首先执行对用户的调度区域限制，然后执行组的调度区域限制。

用户的区域限制与标准LTE的接入限制、漫游限制、切换限制功能相同。在eHSS的用户签约数据中预配置UE允许接入的区域列表，eHSS将白名单配置给eMME，在eMME上生成黑名单并配置给eNodeB。

组的调度区域限制了集群群组业务的区域范围。当用户在调度区域外发起组呼，核心网拒绝本次呼叫。组呼资源的建立必须在调度区域内，在调度区域外不进行组呼扩建。

6.6 用户面 IP 地址

集群核心网应能支持IPv4协议，可选支持IPv6协议。

对于组呼业务，集群核心网应能通过NAS协议通知终端组号、组播IP地址和端口号：

- 集群核心网应能通过 NAS 协议通知终端下行接收的组号、组播 IP 地址和端口号。
- 集群核心网应支持为话权终端分配上行目的单播 IP 地址。

对于单呼业务，集群核心网应能通过NAS协议将归属核心网的IP地址和端口号通知终端。

6.7 共网

集群核心网应支持一套基础设施下不同行业/部门的网络共享，不同行业/部门之间的签约数据、业务控制、网络管理、安全管理（如端到端加密）相互独立，可通过VPN等方式实现。

6.8 AMR over PDCP 功能（可选）

集群核心网可支持AMR Over PDCP。

6.9 集团短号

集群核心网可支持集团短号，短号包括用户短号和组短号。

6.10 紧急呼叫号码

集群核心网应能设置紧急呼叫号码，紧急呼叫号码可以按虚拟专网、按单位、按用户设置。

紧急呼叫号码能够设置为组号码、用户号码、调度台号码、公网电话号码。

集群核心网支持层级紧急呼叫，即除配置给用户的紧急呼叫号码外，集群核心网为用户另行设置用户所在集团的更高层级的紧急呼叫号码，且无需通知终端。当用户终端的紧急号码呼叫不通时，集群核心网自动转到更高层级的紧急呼叫号码。

集群核心网可通过NAS接口将紧急呼叫号码配置到终端。

6.11 接入网共享

集群核心网支持不同行业或者同一个行业的不同部门的多个集群核心网共享接入网，各集群核心网通过不同的PLMN ID区分。行业或者部门独立的集群核心网负责本行业或部门的用户签约数据管理、QoS控制，以及本行业或部门的宽带数据传输到自身的业务平台。

6.12 集群业务安全性

对于集群业务，支持下行点到多点传输的AS层和NAS层信令加密和完整性保护功能。

对于集群业务，支持下行点到多点传输的用户面的空口加密功能。

对于集群业务，在NAS信令中提供端到端加密密钥传输的通道。

应支持NULL、AES、SNOW3G、ZUC完整性保护和加密算法。

6.13 码号分析和寻址

集群核心网应能支持码号的路由配置管理，包括码号记录的添加、修改和删除。

集群核心网应能进行码号识别，完成码号至归属核心网TCF地址的转换，并对集群业务进行路由。

7 性能要求

核心网移动性管理性能要求和业务性能要求，参见B-TrunC TS 02.001。

8 集群核心网网元要求

8.1 eMME

eMME是移动管理实体，负责移动性和承载管理。

eMME基本LTE功能如下：

- 接入控制；
- 移动性管理功能；
- 会话管理；
- 网元选择功能；
- 设备安全；
- 协助 IP 地址分配功能；
- 无线侧网元间标识管理。

上述功能应符合YD/T 2620.1-2015对MME的要求。

eMME增强集群功能如下：

a) 集群 NAS 信令及其安全

集群NAS协议在NAS的基础上支持集群专用的TSM过程、TSM状态机、TSM消息和EMM集群增强。

对于集群业务，支持下行点到多点传输的信令面的空口加密和完整性保护功能：

- UE 和 eMME 之间的集群 NAS 消息需要经过加密，提供 NAS 层消息安全。eMME 支持 NAS 信令的加密算法选择及加密功能，支持的算法包括：EEA0 (Null algorithm)、EEA1 (SNOW 3G)、EEA2 (AES)、EEA3 (ZUC)。
- eMME 支持集群 NAS 信令的完整性保护算法选择和完整性保护功能，支持的算法包括：EIA0(Null algorithm)、EIA1 (SNOW 3G) 和 EIA2 (AES)、EIA3 (ZUC)。

b) 网元的选择

eMME可以在发生跨eMME切换时应支持eMME选择。

eMME可以对xGW网络节点进行选择。

c) 集群承载管理

eMME支持集群ERAB承载的建立、修改、释放过程。

eMME将呼叫优先级参数映射到承载级参数。

d) 集群业务的移动性管理、接入控制

eMME支持单核心网和跨核心网的移动性管理；

eMME支持空闲态UE和连接态UE的移动性管理；

eMME 应支持对集群 UE 的鉴权。

e) 集群标识管理功能

eMME 应支持为集群承载分配集群承载 ID，用于唯一标识一个集群承载。

f) 集群业务请求

eMME 应支持 UE 发起的集群业务请求过程。

8.2 xGW

xGW支持集群业务承载管理、集群数据路由和转发。

xGW基本LTE功能如下：

- IP 地址分配功能；
- 会话管理；
- 路由选择和数据转发功能；
- QoS 控制；
- 安全要求；
- 许可控制；
- 支持多 PDN 连接；
- 接入外部数据网功能。

上述功能应符合YD/T 2620.1-2015对S-GW和P-GW的要求。

xGW增强集群功能如下：

a) 集群承载管理

支持集群承载的建立、修改和删除。

b) 集群数据路由和转发

支持集群的数据路由和转发。

支持遥晕态 UE 的定位业务数据路由和转发。

c) 集群 QoS 控制

支持集群承载的 QoS 控制，xGW 中存储的集群 QoS 参数包括 QCI、ARP、GBR、MBR、Group AMBR。

在下行链路中，应基于 QCI，来设置 GTP 传输层的 IP 头 DSCP。

下行TFT在下行方向将所对应的集群业务流聚合到一条集群承载上。

8.3 TCF

8.3.1 设备功能要求

8.3.1.1 概述

TCF负责集群业务的控制管理。根据集群用户和群组的管理归属、拜访地，可分为H-TCF、V-TCF、G-TCF三种角色。

8.3.1.2 H-TCF

H-TCF负责集群用户管理、点对点多媒体集群业务调度。主要功能如下：

- 集群点对点业务的权限控制；
- 集群用户的注册和注销；
- 集群单呼的建立和释放；
- 半双工单呼话权管理；
- 遥晕遥毙复活；
- 集群用户信息订阅；
- 集群用户的 V-TCF 信息维护；
- 用户信息更新。

8.3.1.3 V-TCF

V-TCF指当前为集群用户服务并且非用户归属的TCF。

V-TCF作为用户H-TCF和用户所属组G-TCF在拜访地的代理，负责终端在拜访地的集群业务的控制管理，主要功能如下：

- 支持多媒体集群业务在拜访地调度；
- 集群业务的代理鉴权和授权；
- 集群代理注册和注销；
- 集群呼叫的代理建立和释放；
- 话权代理申请、释放；
- 遥晕/遥毙/复活；
- 位置上报；
- 组信息代理更新。

8.3.1.4 G-TCF

组主控TCF负责集群群组管理、点对多点多媒体集群业务调度，主要功能如下：

- 集群群组业务的鉴权和授权；
- 集群组呼的建立和释放；
- 集群组呼区域维护，如扩建、删除、区域限制等；
- 组呼话权管理；
- 集群群组管理，如动态重组等；
- 集群群组信息查询、订阅及推送；
- 组信息更新；
- 组呼安全。

8.3.2 数据管理

8.3.2.1 H-TCF 数据管理

8.3.2.1.1 UE 数据

8.3.2.1.1.1 UE 签约数据

同eHSS中存储的UE签约数据，用户集群注册时H-TCF从eHSS获取UE的签约数据。

8.3.2.1.1.2 集群 UE 状态信息

H-TCF应存储表5所示集群UE状态信息。

表 5 集群 UE 状态信息

名称	描述
用户集群注册注销状态	指示用户当前注册还是注销
用户当前位置	指示用户当前所在 TCF 的位置信息
遥晕遥毙复活状态	指示用户当前遥晕/遥毙/复活状态
动态重组状态	指示用户的动态重组状态
UE 呼叫状态	指示用户当前为单呼主叫/单呼被叫/组呼主叫/组呼话权方
UE 呼叫上下文	包括点对点呼叫的在线通话识别码、呼叫优先级、呼叫采用的媒体参数等上下文信息

8. 3. 2. 1. 1. 3 UE 上报信息

UE上报信息如表6所示，通过UE的集群注册过程上报至H-TCF，用于H-TCF决策呼叫建立、媒体协商、启用组呼空口加密时使用的安全算法、是否下发遥晕复活指令等。

表 6 UE 上报信息

名称	描述
版本号	指示 UE 当前使用的版本号
终端集群能力信息	指示终端对半双工单呼、PDCP 头压缩、端到端加密、AMR Over PDCP、NAS 视频业务的支持与否，在 UE 初始注册及集群能力改变时上报
终端集群安全能力	指示终端是否支持组呼业务对应的加密算法和完保算法，终端支持组呼空口加密时，在初始注册及安全能力改变时上报
终端音视频编解码信息，包含：	
音频编解码能力	指示终端支持的音频编解码列表；如果支持 AMR，还包括速率、载荷格式、发包间隔、AMR Over PDCP 指示等 AMR 参数
视频编解码能力	指示终端支持的视频编解码列表；如果支持 H. 264，还包括帧率、视频分辨率等 H. 264 参数

8. 3. 2. 1. 2 DC 数据

8. 3. 2. 1. 2. 1 DC 签约数据

同eHSS中存储的DC签约数据，调度台注册时H-TCF从eHSS获取DC的签约数据。

8. 3. 2. 1. 2. 2 DC 集群状态数据

H-TCF应存储表7所示DC集群状态数据。

表 7 DC 集群状态数据

名称	描述
调度台注册注销状态	指示调度台当前注册还是注销
动态重组状态	指示被重组的调度台的动态重组状态
DC 呼叫状态	指示调度台当前为单呼主叫/单呼被叫/组呼主叫/组呼被叫/组呼话权方
DC 呼叫上下文	包括呼叫的在线通话识别码、呼叫优先级、呼叫采用的媒体参数等上下文信息

8.3.2.1.2.3 DC 上报信息

H-TCF应存储表8所示DC上报信息。

表 8 DC 上报信息

名称	描述
版本号	指示 DC 当前使用的版本号
终端类型	指示当前终端的类型为 DC

8.3.2.1.3 配置信息

H-TCF应存储表9所示配置信息。

表 9 配置信息

名称	描述
周期性注册时长	指示用户周期性注册的时长，网络要求周期性注册时配置
网络集群能力	指示网络的集群能力，包括是否支持端到端加密、是否支持半双工单呼等

8.3.2.2 G-TCF 数据管理

8.3.2.2.1 组签约数据

同eHSS中存储的组签约数据。

8.3.2.2.2 组成员信息

G-TCF应支持管理表10所示组成员信息。

表 10 组成员信息

名称	描述
组内成员列表中，每个组成员，包含：	
以下信息从 eHSS 获取：	
UDN	用户号码
集群用户类型	指示用户为普通用户/调度员
组成员权限	组内成员的业务权限，指示组成员能否发起组呼、能否申请话权、能否释放组呼
用户话权优先级	用户在组内的话权优先级
用户话权时长	用户单次话权最长持续时间
用户名	用户别名
以下信息通过 H-TCF (UE) 到 G-TCF 的位置登记过程上报：	
版本号	指示 UE 当前使用的版本号
用户当前位置	指示用户当前所在 TCF 的位置信息
终端集群能力信息	指示终端对半双工单呼、PDCP 头压缩、端到端加密、AMR Over PDCP、NAS 视频业务的支持与否
终端集群安全能力	指示终端所支持的组呼业务安全的加密算法和完保算法
终端音视频编解码信息，包含：	
音频编解码能力	指示终端支持的音频编解码列表；如果支持 AMR，还包括速率、载荷格式、发包间隔、AMR Over PDCP 指示等 AMR 参数
视频编解码能力	指示终端支持的视频编解码列表；如果支持 H.264，还包括帧率、视频分辨率等 H.264 参数

8.3.2.2.3 组状态信息

G-TCF应支持管理表11所示组状态信息。

表 11 组状态信息

名称	描述
组呼叫状态	指示该组当前状态为空闲/通话中
组呼叫上下文	包括组呼的在线通话识别码、呼叫优先级、呼叫使用的媒体参数等上下文信息
话权排队信息	指示组呼过程中的话权排队信息

8.3.2.2.4 配置信息

G-TCF应支持管理表12所示配置信息。

表 12 配置信息

名称	描述
空口安全加密开关	配置打开/关闭该组的空口安全加密开关
NAS 安全加密开关	配置打开/关闭该组的 NAS 安全加密开关
端到端加密开关	配置打开/关闭该组的端到端加密开关

8.3.2.3 V-TCF 数据管理

8.3.2.3.1 UE 数据

V-TCF应存储和管理表13所示UE数据。

表 13 UE 数据

名称	描述
UDN	终端号码
漫游状态	指示漫游终端当前处于漫游状态
UE 所属组	指示 UE 所属组
UE 呼叫上下文	包括呼叫的在线通话识别码、呼叫优先级、呼叫使用的媒体参数等上下文信息

8.3.2.3.2 组数据

V-TCF应支持管理表14所示组数据。

表 14 组数据

名称	描述
GDN	组号码
GID	组标识
组成员列表	该 TCF 下组内成员列表

8.4 TMF

TMF负责集群业务的媒体面控制，主要功能如下：

- 接受来自 TCF 的控制命令并为集群业务分配集群媒体面资源。
- TMF 应具有将从上一个节点接收到的集群数据转发给路由中下一个节点的功能。TMF 支持上下行集群业务数据的管理、路由和转发。
- 组主控 TMF 是点到多点集群业务上行数据的终结点和点到多点业务下行数据的起始点。
- 用户归属 TMF 是点到点集群业务上行数据的终结点和点到点集群业务下行数据的起始点。
- TMF 支持 IPv4 和可选支持 IPv6 格式的组呼用户面地址。

8.5 eHSS

8.5.1 设备功能要求

eHSS是签约数据管理中心和鉴权中心。

eHSS分为HSS和THSS两部分。HSS为LTE标准HSS功能，通过S6a接口与MME连接。THSS用于维护集群签约信息数据，通过TC1接口与TCF连接。

HSS基本LTE功能如下：

- 用户数据的管理；
- 用户位置信息的管理；
- 用户安全信息管理；
- 移动性管理；
- 支持接入限制功能；
- 处理 MME 发来的 Notify 请求；
- IP 地址分配；
- 位置注册功能。

上述功能应符合YD/T 2620.1-2015对HSS的要求。

THSS增强集群功能如下：

a) 集群业务鉴权

在集群业务鉴权过程中向TCF提供用户的鉴权信息。

b) 集群业务注册注销

注册时，THSS检查集群用户签约数据的存在性，记录用户的注册状态，向TCF提供集群用户签约数据。注销时，THSS记录集群用户为注销状态。

c) 集群位置更新

维护集群UE当前所在的信息。当集群UE移动到新的TCF时，需要更新THSS上集群UE的位置信息。

d) 集群用户和群组数据管理

- 存储集群用户和组的签约数据和维护用户的遥晕/遥毙状态信息。
- 接受来自 TCF 对用户/组的业务或签约数据的查询，向 TCF 提供用户/组业务数据。
- THSS 中业务或签约数据改变时，THSS 主动向 UE 的 H-TCF 或者组的 G-TCF 进行信息更新推送。
- THSS 上删除用户时，THSS 主动向 UE 的 H-TCF 通知注销。THSS 上删除组时，THSS 主动通知 G-TCF 触发组信息更新。

e) 集群安全信息管理

- THSS 能提供群组安全鉴权向量，即组根密钥 GKASME、密钥版本号 GKversion。
- THSS 应能支持 SIP Digest 鉴权算法。

f) 集群功能重启通知

- THSS 收到 TCF 重启通知后返回签约数据。
- eHSS 重启后需从 TCF 重新获取集群用户的 V-TCF 信息。

8.5.2 数据管理

8.5.2.1 THSS 数据管理

8.5.2.1.1 UE 数据

8.5.2.1.1.1 用户签约数据

THSS应存储和管理表15所示用户签约数据。

表 15 用户签约数据

名称	描述
UDN	终端号码
激活标记(Active-Flag)	指示该用户是否被禁止
用户优先级	指示用户的优先级
紧急呼叫号码	紧急单呼号码或者紧急组呼号码，层级紧急呼叫场景下紧急呼叫号码可以有多个
集群用户类型	指示用户为普通用户/调度员
用户名	用户别名
短号	用户在集团中的短号码
Trunking-ODB	指示对用户集群业务 ODB 限制，包括集群呼入/呼出/漫游限制
业务权限列表	指示用户允许的业务列表
集团标识	用户所属集团的标识
集团的呼叫权限	指示集团内呼入/呼出、集团间呼入/呼出权限
用户所属组列表，每个用户所属组，包含以下信息：	
GDN	组号
GID	组标识

8.5.2.1.1.2 集群用户状态信息

THSS应存储和管理表16所示集群用户状态信息。

表 16 集群用户状态信息

名称	描述
用户集群注册注销状态	指示用户当前注册还是注销
用户当前位置	指示用户当前所在 TCF 的位置信息
遥晕遥毙复活状态	指示用户当前处于遥晕/遥毙/正常状态

8.5.2.1.2 DC 数据

8.5.2.1.2.1 DC 签约数据

THSS应存储和管理表17所示DC签约数据。

表 17 DC 签约数据

名称	描述
UDN	调度台号码
激活标记(Active-Flag)	指示该调度员是否被禁止
用户优先级	指示调度台的优先级
紧急呼叫号码	紧急单呼号码或者紧急组呼号码，层级紧急呼叫场景下紧急呼叫号码可以有多个
集群用户类型	指示用户为普通用户/调度员
用户名	用户别名
短号	调度员在集团中的短号码
业务权限列表	指示调度员允许的业务列表
集团标识	调度员所属集团的标识
集团间的呼叫权限	指示集团内呼入/呼出、集团间呼入/呼出权限
调度台鉴权向量，包含：	
域(Realm)	用户所属域
算法(Algorithm)	鉴权算法，缺省为 MD5
QoP	保护质量，取值为 auth、auth-int
HA1	哈希值
调度台所属组列表，每个调度台所属组，包含以下信息：	
GDN	组号
GID	组标识

8.5.2.1.2.2 DC 集群状态数据

THSS应存储和管理表18所示DC集群状态数据。

表 18 DC 集群状态数据

名称	描述
调度台注册注销状态	指示用户当前注册还是注销

8.5.2.1.3 组数据

8.5.2.1.3.1 组签约数据

THSS应存储和管理表19所示组签约数据。

表 19 组签约数据

名称	描述
GDN	组号码
GID	组标识
激活标记(Active-Flag)	指示组是否激活
组短号(FGN)	组在集团中的短号码
组名称	组名称
集团标识	组所属集团的标识
组优先级	指示组的优先级
受限区域列表	区域组呼对应的区域，粒度支持 Cell、eNB、TA
组根密钥(GKasme)	组空口安全的根密钥，支持组呼空口加密时呈现
组根密钥版本号(GKVer)	组根密钥的版本号
TSM 安全算法	组业务安全采用的算法
业务权限开关	组的业务权限开关
组空闲时长	组呼空闲时间，组呼过程无人讲话最大时长，超时而释放组呼
组呼最大时长	组呼持续的最大时长
话权排队数目	话权排队数目

8.5.2.1.3.2 组成员信息

THSS应存储和管理表20所表示组成员信息。

表 20 组成员信息

名称	描述
组内成员列表中，每个组成员，包含以下信息：	
UDN	用户号码
集群用户类型	指示用户为普通用户/调度员
组成员权限	组内成员的业务权限，指示组成员能否发起组呼、能否申请话权、能否释放组呼
用户话权优先级	用户在组内的话权优先级
用户当前位置	指示用户当前所在 TCF 的位置信息
用户话权时长	用户单次话权最长持续时间

8.5.2.2 HSS 数据管理

HSS存储的用户数据参见YD/T 2620.1-2015中附录A.1。

9 集群核心网接口要求

9.1 集群基站到集群核心网接口要求

应满足B-TrunC TS 02. 006的要求。

9.2 LTE 基站到集群核心网接口要求

应满足YD/T 2566-2013的要求。

9.3 终端到集群核心网接口要求

应满足B-TrunC TS 02. 005的要求。

9.4 集群核心网到分组数据网络接口要求

应满足YD/T 2628.1-2015对SGi接口的要求。

9.5 集群核心网到调度台接口要求

应满足B-TrunC TS 02. 008的要求。

9.6 集群核心网间接口要求

应满足B-TrunC TS 02. 007的要求。

9.7 集群核心网与其它集群系统接口要求

集群核心网可与其它集群系统互联，例如PDT\TETRA，接口应满足B-TrunC TS 02. 015的要求。

10 操作维护(O&M)要求

10.1 用户接口

操作维护的用户接口要求如表 21 所示。

表 21 用户接口要求

用户接口方式	要求	注释
能够支持图形界面接口	必选	
提供基于核心网设备操作维护的图形界面，简化用户输入	必选	
输出界面直观易于理解	必选	
提供完整、详尽的用户操作手册	必选	

10.2 配置管理

操作维护的配置管理要求如表22所示。

表 22 配置管理要求

配置管理	要求	注释
允许查询核心网设备的软件版本信息	必选	
支持配置数据的上传、下载功能	必选	
支持以下载配置文件的方式对核心网设备	必选	

进行一次配置		
--------	--	--

10.3 故障管理

10.3.1 告警收集

操作维护的告警收集要求如表23所示。

表 23 告警收集要求

告警收集方式	要求	注释
实时监控设备运行情况，提供设备损坏、关键参数异常报告	必选	
告警按周期统计	必选	用于查询网元中保存的活动与历史告警
设备状态检查及统计	必选	该项检查用于查询设备的状态
检查性能测量状态	必选	对网元的性能指标查询功能正常
每月告警统计	可选	设备健康检查，分析各项告警来源和解决方案。和上月做对比。

10.3.2 告警消除

操作维护的告警消除要求如表24所示。

表 24 告警消除要求

告警消除方式	要求	注释
支持清除历史告警	必选	

10.3.3 告警保存

操作维护的告警保存要求如表25所示。

表 25 告警保存要求

告警保存方式	要求	注释
历史告警列表，核心网设备上能够保存7天以上的历史告警数据	可选	

10.3.4 告警查询

操作维护的告警查询要求如表26所示。

表 26 告警查询要求

告警查询方式	要求	注释
支持历史告警查询和活跃告警查询	必选	

10.4 维护管理

10.4.1 状态查询

操作维护的状态查询要求如表27所示。

表 27 状态查询要求

状态查询方式	要求	注释
实时查询网元工作状态	必选	

10.4.2 联机登陆方式

操作维护的联机登陆方式要求如表28错误!未找到引用源。所示。

表 28 联机登陆方式要求

联机登陆方式	要求	注释
支持本地及远程登录网元进行操作维护	必选	

10.5 日志管理

10.5.1 日志操作

操作维护的日志操作要求如表29所示。

表 29 日志操作要求

日志操作功能	要求	注释
支持日志的创建、设置、查询、筛选、备份、导出与上传，不支持日志的修改与删除	必选	

10.5.2 纪录内容

操作维护的日志纪录内容要求如表30所示。

表 30 纪录内容要求

纪录内容	要求	注释
自动记录重要事件或操作	必选	

10.6 性能统计管理

应支持运行维护统计功能，包括PS业务指标统计类、全双工单呼指标统计类、组呼指标统计类。具体功能需求如表31所示。

表 31 性能统计指标

类别	功能	描述
PS 业务指标统计	EPS 附着成功次数	统计 EPS 附着请求次数。 EPS 附着成功率=EPS 附着成功次数 / EPS 附着请求次数。以 MME 为单位统计
	EPS 附着请求次数	统计 EPS 附着请求次数
	专用承载建立成功次数	统计专用承载建立成功次数
	专用承载建立请求次数	统计专用承载建立请求次数
全双工单呼指标统计	主叫单呼建立成功次数	主叫单呼建立成功是指被叫成功振铃。统计成功建

(从主叫侧统计)		立的单呼次数
	主叫单呼尝试次数	统计尝试建立单呼的次数。
组呼指标统计（组呼发起方侧统计）	组呼建立成功次数	组呼建立成功是指主叫收到网络侧发送的 CALL ACCTPT 消息。在组呼发起方成功建立的组呼次数
	组呼尝试次数	统计组呼发起的次数

11 其他要求

集群核心网的定时和同步、环境、电源和接地、设备容灾和备份要求见YD/T 2628.1-2015。同时也应满足行业的要求。