

B-TrunC TS 01.006 V3.0

基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）网络设备技术要求

Technical requirements for network equipments of LTE based broadband trunking communication (B-TrunC) system (Phase 1)



2018年7月

版本修订记录

版本	主要修订内容	日期
V1.0.0	根据技术组第16次会议讨论修改射频部分，删除调度台设备部分	2015/03/20
V1.0.1	根据技术组第17次会议讨论增加故障弱化下TAU说明和短数据STATUS-ACK和SHORT-MSG-ACK中增加主被叫号码	2015/04/08
V1.0.2	根据技术组第25次会议讨论增加用户面IP地址描述	2015/09/14
V1.0.3	根据技术组第28次会议讨论增加6.7章节媒体协商	2016/01/12
V1.1.0	根据20160114编辑组会议, 同步送审稿修改内容	2016/01/20
V1.1.2	根据技术组第31次会议, 增加基站对PCCH和TPCCH的发送处理。	2016/03/10
V1.34	根据技术组第34次会议同步修改, 增加紧急呼叫号码要求和迟后进入话权和视频源要求	2016/06/07
V2.0	版本升级	2016/09/02
V2.39	根据技术组第39次会议增加加密算法和MTU初始设置值的描述。	2016/09/28
V2.40	根据技术组第44次会议增加短数据阅读回执, 更新短数据协议栈	2016/12/25
V3.0	联盟统一升级版本V3.0	2018/07/18

前 言

本标准是由宽带集群产业联盟制定的基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

- (1) B-TrunC TS 01.001 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）总体技术要求
- (2) B-TrunC TS 01.002 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）端到端流程
- (3) B-TrunC TS 01.003 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口技术要求
空中接口
- (4) B-TrunC TS 01.004 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口技术要求
终端到集群核心网接口
- (5) B-TrunC TS 01.005 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口技术要求
集群核心网到调度台接口
- (6) B-TrunC TS 01.006 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）网络设备技术要求
- (7) B-TrunC TS 01.007 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）终端设备技术要求
- (8) B-TrunC TS 01.008 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）调度台设备技术要求
- (9) B-TrunC TM 01.001 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口测试方法
空中接口
- (10) B-TrunC TM 01.002 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口测试方法
终端到集群核心网接口
- (11) B-TrunC TM 01.003 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）接口测试方法
集群核心网到调度台接口
- (12) B-TrunC TM 01.004 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）网络设备测试方法
- (13) B-TrunC TM 01.005 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）终端设备测试方法
- (14) B-TrunC TM 01.006 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）终端与系统IOT测试方法
- (15) B-TrunC TM 01.007 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）调度台设备测试方法
- (16) B-TrunC TM 01.008 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）产品认证测试集
- (17) B-TrunC TM 01.009 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）调度台与系统IOT测试方法
- (18) B-TrunC TM 01.010 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）终端设备射频测试方法
- (19) B-TrunC TM 01.011 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）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、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、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、海能达通信股份有限公司

本标准主要起草人：郑伟、贾瑞凯、龚达宁、蔡杰、毛磊、陈迎、王璐、李晓华、杨小倩、徐霞艳、宋得龙、赵洪坤、王淑坤、张志辉、万强、王小平、陈钢

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 架构和协议	3
4.1 系统架构	3
4.2 协议架构	4
5 业务功能和性能要求	5
5.1 业务功能要求	5
5.2 移动性管理要求	6
5.2.1 空闲态移动性管理	6
5.2.2 连接态移动性管理	6
6 系统功能要求	6
6.1 用户面 IP 地址	7
6.2 优先级	7
6.3 共网	7
6.4 完保和加密算法	7
6.5 端到端加密（可选）	7
6.6 状态消息和短数据协议	7
6.7 语音 over PDCH 功能（可选）	7
6.8 媒体协商机制	7
6.9 MTU 初始值	8
7 系统接口要求	8
7.1 空中接口要求	8
7.2 终端到集群核心网接口要求	8
7.3 集群核心网到调度台接口要求	8
8 基站设备要求	8
8.1 功能要求	8
8.1.1 系统带宽	8
8.1.2 帧结构	8
8.1.3 下行控制信息（DCI）与资源分配方式	9
8.1.4 多天线技术	9
8.1.5 信道复用	9
8.1.6 HARQ	10

8.1.7 系统信息广播	10
8.1.8 MAC 层功能	11
8.1.9 RLC 层功能	11
8.1.10 PDCP 层功能	11
8.1.11 RRC 层功能	11
8.1.12 呼叫优先级（可选）	12
8.1.13 故障弱化	12
8.2 发射机和接收机性能要求	12
8.2.1 工作频段和信道带宽	12
8.3 接口要求	14
8.4 操作维护 (O&M) 要求	14
8.5 其他要求	16
9 集群核心网设备要求	17
9.1 设备功能要求	17
9.2 其他要求	21
附录 1 状态消息和短数据协议	22
1 状态消息和短数据协议栈	22
1.1 NAS 层承载	22
1.2 传输层 (SDS-TL)	22
2 SDS-TL 层消息	22
2.1 STATUS	22
2.2 STATUS-ACK	22
2.3 SHORT-MSG	23
2.4 SHORT-MSG-ACK	23
2.5 SHORT-MSG-RECEIPT	23
3 SDS-TL 层信元	24
3.1 Transaction identifier	24
3.2 PDU type	24
3.3 Called Party	24
3.4 Calling Party	25
3.5 Pre-coded status	25
3.6 Protocol identifier	25
3.7 Data Length	25
3.8 User data	25
3.9 Cause	25
3.10 Mode	26
3.11 Time stamp	26
4 SDS-AL 层定义	26
4.1 业务数据格式	26
4.2 Text coding scheme	27
4.3 Time stamp	27
4.4 Time stamp used	27

附录 2 性能指标.....	28
1 移动性管理性能要求	28
2 业务性能要求	28
2.1 频谱效率	28
2.2 集群业务时延性能	28
2.3 组呼容量	29

基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）网络设备技术要求

1 范围

本标准规定了基于LTE技术的专网宽带集群网络设备技术要求,标准定义了网络设备的架构和协议、业务功能和性能要求、系统功能和接口要求、基站和集群核心网设备要求等。

本标准适用于基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第一阶段）的基站和集群核心网设备。

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 2560.1-2013 TD-LTE数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）第1部分：概述

YD/T 2560.2-2013TD-LTE数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）第2部分：物理信道和调制

YD/T 2560.3-2013 TD-LTE数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）第3部分：物理层复用和信道编码

YD/T 2560.4-2013 TD-LTE数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）第4部分：物理层过程

YD/T 2560.5-2013 TD-LTE数字蜂窝移动通信网 Uu接口物理层技术要求（第一阶段）第5部分：物理层测量

YD/T 2571-2013 TD-LTE数字蜂窝移动通信网_基站设备技术要求（第一阶段）

YD/T 2628.1-2013 演进的移动分组核心网络设备技术要求 第一部分：支持E-UTRAN接入

YD/T 2741-2014 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统接口技术要求（第一阶段）空中接口

YD/T 2859-2015 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统接口技术要求（第一阶段）集群核心网到调度台接口

YD/T 2860-2015 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统接口技术要求（第一阶段）终端到集群核心网接口

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。

3.2 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
APN	接入点名	Access Point Name
BBU	室内基带单元	Building Base-band Unit
B-TrunC	宽带集群通信	Broadband Trunking Communication
ECM	EPS 连接管理	EPS Connection Management
eNB(eNode B)	演进型 Node B	Evolved NodeB
EPS	演进分组系统	Evolved Packet System
E-UTRAN	演进的通用陆地无线接入网络	Evolved UTRAN
FAC	最后装配号	Final Assembly Code
GUTI	全球唯一临时标识	Globally Unique Temporary Identity
HeNB	演进型家庭基站	Home eNodeB
HSS	归属用户服务器	Home Subscriber Server
IMEI	国际移动台设备标识	International Mobile station Equipment Identity
IMSI	国际移动用户标识	International Mobile Subscriber Identity
MAC	媒体访问控制	Medium Access Control
MCC	移动国家码	Mobile Country Code
MDN	移动用户号码簿号码	Mobile Directory Number
MME	移动管理单元	Mobility Management Entity
MNC	移动网络码	Mobile Network Code
MSIN	移动用户标识	Mobile Subscriber Identification Number
NAS	非接入层	Non-Access Stratum
OFDM	正交频分复用	Orthogonal Frequency Division Multiplex
OFDMA	正交频分多址接入	Orthogonal Frequency Division Multiple Access
QCI	QoS 等级标识	QoS Class Identifier
PDCCP	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
PMI	预编码矩阵指示	Precoding Matrix Indicator
Qos	服务质量	Quality of Service
RI	秩指示	Rank Indication
RLC	无线链路控制	Radio Link Control
RRC	无线资源管理	Radio Resource Control
RRU	射频拉远单元	Radio Remote Unit
SAR	比吸收率	Specific Absorption Rate
SC-FDMA	单载频分多址接入	Single-Carrier Frequency Division Multiple Access
SCTP	流控制传输协议	Stream Control Transmission Protocol
SIP	会话发起协议	Session Initiation Protocol
SNR	串号	Serial Number
SP	备用号码	Spare Number
TAC	类型分配号码	Type AllocationCode
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
TMSI	临时移动用户标识	Temporary Mobile Subscriber Identities
TDD	时分复用	Time Division Duplex
UDP	用户数据报协议	User Datagram Protocol
LTE	长期演进	Long Term Evolution

4 架构和协议

4.1 系统架构

基于TD-LTE技术的专网宽带集群系统由TD-LTE宽带集群终端、TD-LTE数据终端、TD-LTE宽带集群基站、TD-LTE宽带集群核心网和调度台组成，如图1所示。

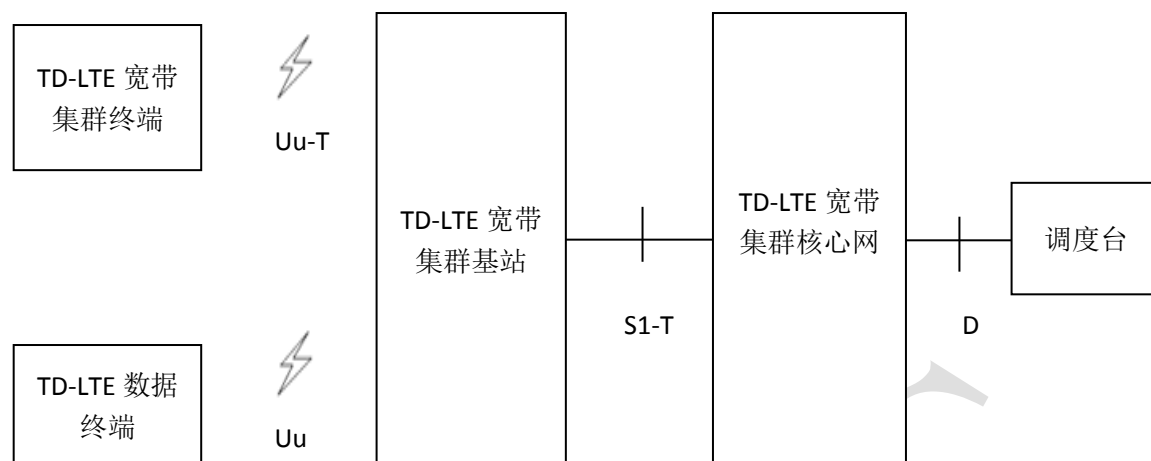


图 1 基于 TD-LTE 的宽带集群系统架构

4.2 协议架构

协议栈架构包括控制面协议栈、用户面协议栈。控制面协议栈如图2所示，用户面协议栈如图3所示，用户面协议栈还可以采用语音over PDCP的方式，协议栈如图4所示。

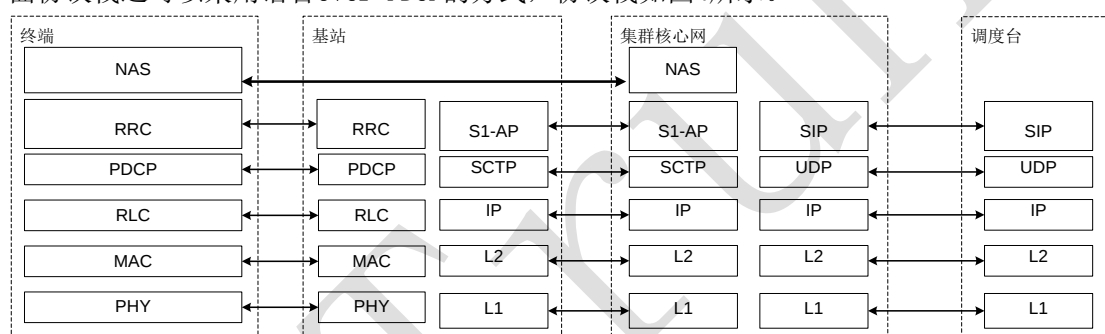


图 2 控制面协议栈

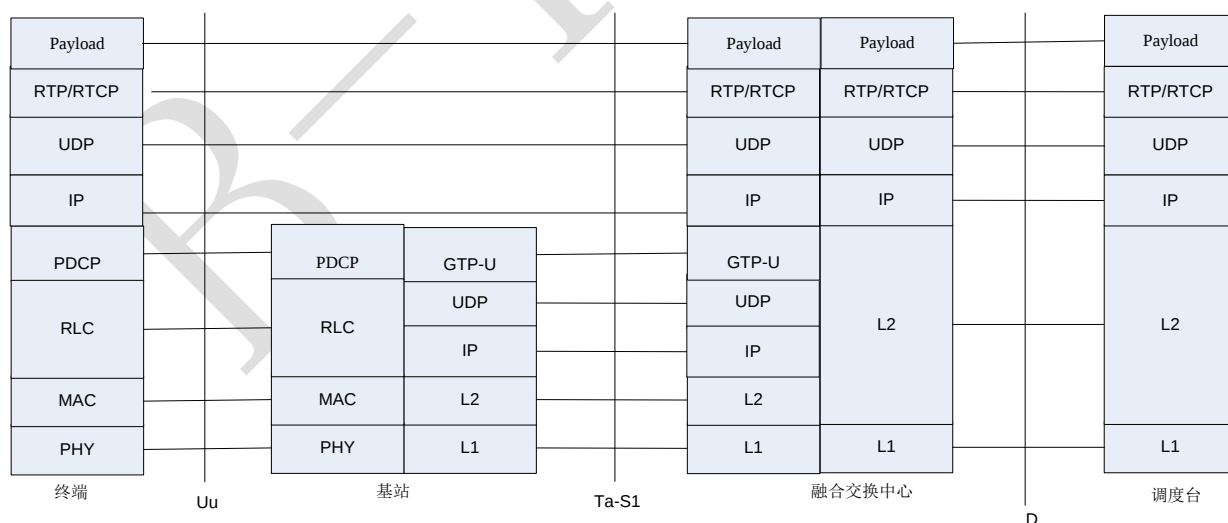


图 3 用户面协议栈

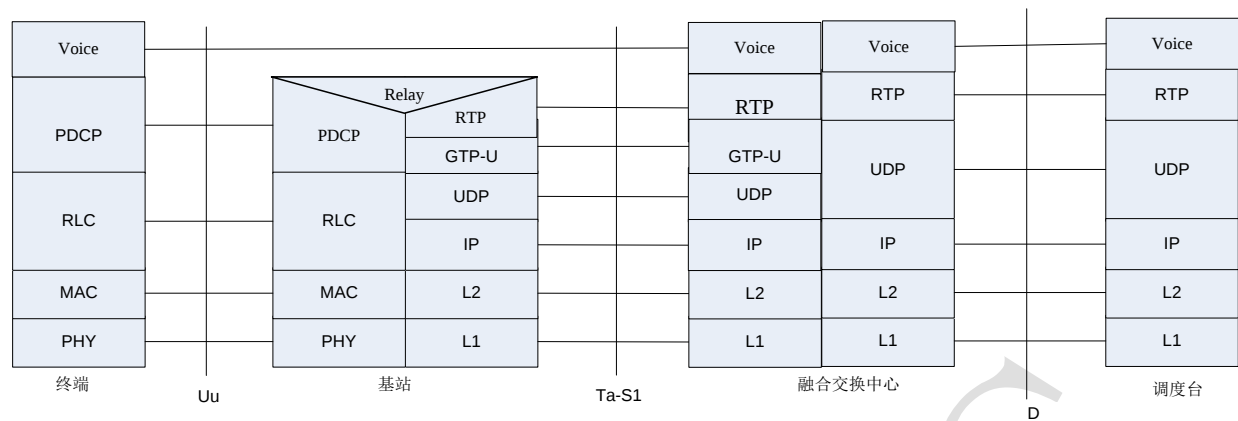


图 4 语音 over PDCP 的用户面协议栈（可选）

5 业务功能和性能要求

5.1 业务功能要求

集群网络设备应支持基于IP的分组数据传输业务和集群业务。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，各业务详细要求见表1、表2、表3和表4。
终端应支持基于IP的分组数据传输业务与集群业务的并发。

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	子业务	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
不同源视频组呼	语音组呼叠加视频下推	必选
	语音组呼叠加视频转发	必选
	视频下推叠加语音组呼	可选
	视频转发叠加语音组呼	可选
	调度台发起的不同源视频组呼	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	可选
广播短消息	可选
状态消息	可选
定位	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
故障弱化	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

5.2 移动性管理要求

5.2.1 空闲态移动性管理

5.2.1.1 功能要求

网络设备应支持空闲态移动性管理。处于组呼呼叫中的空闲态UE发生小区重选后，在新的驻留小区发起TAU过程，请求网络侧在新小区获得组呼服务。如果在新小区已经建立有UE所属组的组呼呼叫，则系统下发组配置；如果在新小区还没有建立UE所属组的组呼呼叫，系统在目标小区或目标小区所属TA区域建立组呼资源，然后系统下发组配置。

5.2.2 连接态移动性管理

5.2.2.1 功能要求

网络设备应支持连接态移动性管理。处于组呼呼叫中的连接态UE发生切换后，如果在新小区已经建立有UE所属组的组呼呼叫，则系统下发组配置；如果在新小区还没有建立UE所属组的组呼呼叫，系统在目标小区或目标小区所属TA区域建立组呼资源，然后系统下发组配置。

6 系统功能要求

6.1 用户面 IP 地址

系统应能支持IPv4和IPv6协议。

对于组呼业务，系统应能通过NAS协议通知终端组号、组播IP地址和端口号。

- 系统应能通过NAS协议通知终端下行接收的组号、组播IP地址和端口号。
- 在非故障弱化模式下，系统应支持为话权终端分配上行目的单播IP地址。
- 在故障弱化模式下，系统应支持为话权终端分配上行目的单播或组播IP地址。

对于单呼业务，系统在attach过程中通知终端的IP地址，并在单呼业务建立过程中通知终端对端的IP地址。

6.2 优先级

系统应支持基于呼叫优先级的抢占机制，高优先级的呼叫可以抢占低优先级呼叫。呼叫优先级由网络根据用户优先级、组优先级、集团优先级、业务优先级计算得到，在呼叫过程中下发终端。

呼叫优先级为8比特，数值0保留，1为最高优先级，255为最低优先级。

6.3 共网

系统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，签约数据、业务控制、网络管理、计费、安全管理（如端到端加密）相互独立，可通过VPN等方式实现。

6.4 完保和加密算法

系统应支持AES、SNOW3G、ZUC完整性保护和加密算法。

6.5 端到端加密（可选）

系统应支持端到端加密。系统应能在呼叫消息中携带相应端到端加密的标识，并能够进行密钥更新，具体见YD/T 2860-2015。

6.6 状态消息和短数据协议

系统应支持状态消息和短数据协议，见附录1。

6.7 语音 over PDCP 功能（可选）

核心网网络决定是否使用AMR Over PDCP，以达到节省空口资源的目的，并在NAS呼叫配置消息中的“Audio Description”信元中发给主叫和被叫。

基站应支持对下行数据去掉IP包头，对上行数据增加IP包头。

6.8 媒体协商机制

- 对于一次单呼，编码和解码应该使用相同的参数。
- 单呼媒体协商可以由网络决定或被叫决定。
- 主叫提供本次呼叫想要的1套或多套媒体参数作为候选
 - ✓ 如果是网络决定，则网络在主叫提供的候选参数中，根据被叫能力取交集，并在交集选择1套参数发给被叫；如果没有交集，则网络使用标准规定的默认支持媒体配置，发送给被叫。
 - ✓ 如果是被叫决定，则网络应将主叫提供的候选媒体参数发给被叫。

- 被叫根据自己的能力，与收到的媒体参数取交集，并在交集中选择 1 套参数发给网络；如果没有交集，则被叫使用标准规定的默认支持媒体配置，发送给网络。

6.9 MTU 初始值

为了减少IP分片和重组，推荐MTU初始值如下：

表 5 推荐 MTU 初始值

网元	推荐 MTU 初始值
eNB	1500
EPC	1500
TCF/TMF	1440

7 系统接口要求

7.1 空中接口要求

见YD/T 2741-2014。

7.2 终端到集群核心网接口要求

见YD/T 2860-2015。

7.3 集群核心网到调度台接口要求

见YD/T 2859-2015。

8 基站设备要求

8.1 功能要求

LTE基本功能要求见YD/T 2571-2013。以下仅描述引入集群功能后改动或者新增的功能要求。

8.1.1 系统带宽

集群基站支持表6所示系统带宽：

表 6 系统带宽要求

系统带宽	要求	注释
20MHz	必选	支持100个PRB
10MHz	必选	支持50个PRB
5MHz	必选	支持25个PRB
3MHz	可选	支持15个PRB
1.4MHz	可选	支持6个PRB

8.1.2 帧结构

eNodeB帧结构支持表7所示上下行切换点配置：

表 7 帧结构上下行切换点配置要求

上下行比例配置	要求	注释
配置0	必选	子帧配置：DSUUUDSUUU

配置1	必选	子帧配置: DSUUDDSUUD
配置2	必选	子帧配置: DSUDDDSUDD
配置3	可选	子帧配置: DSUUDDDDDD
配置4	可选	子帧配置: DSUUDDDDDD
配置5	可选	子帧配置: DSUDDDDDDD
配置6	可选	子帧配置: DSUUDSUUD

特殊子帧配置见YD/T 2560.2-2013。

8.1.3 下行控制信息（DCI）与资源分配方式

下行控制信息（DCI）与资源分配方式要求如表8所示

表 8 下行控制信息（DCI）与资源分配方式要求

DCI 格式与PDSCH 资源分配类型	要求	注释
DCI 1A/Type 2集中 (localized) 分配	必选	接收TP-RNTI（指集群寻呼RNTI）扰码CRC的PDCCH和对应的PDSCH； 接收G-RNTI/SPS G-RNTI（指集群组呼RNTI）扰码CRC的PDCCH和对应的PDSCH
DCI 1A/Type 2分 散(distributed) 分配方式	可选	接收G-RNTI/SPS G-RNTI（指集群组呼RNTI）扰码CRC的PDCCH和对应的PDSCH
DCI 1C/Type 2分 散(distributed) 分配方式	可选	接收TP-RNTI（指集群寻呼RNTI）扰码CRC的PDCCH和对应的PDSCH

8.1.4 多天线技术

基站支持单天线端口、发射分集发送TP-RNTI、G-RNTI、SPS G-RNTI加扰的PDSCH。

8.1.5 信道复用

8.1.5.1 传输信道

集群基站支持表9所示下行传输信道的传输：

表 9 下行传输信道传输要求

下行传输信道	要求
下行共享信道（DL-SCH）	必选
广播信道（BCH）	必选
寻呼信道（PCH）	必选
集群寻呼信道（TPCH）	必选

eNodeB支持图5所示从下行传输信道到下行物理信道的映射：

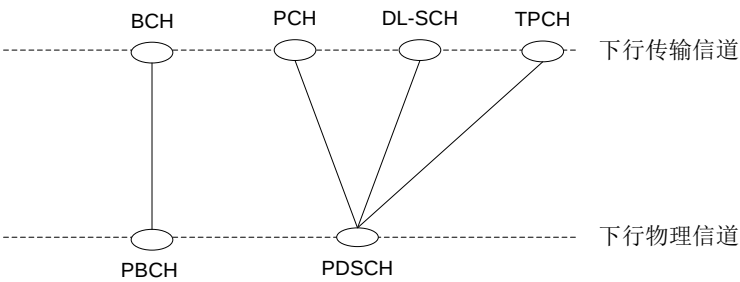


图 5 从下行传输信道到下行物理信道的映射

8.1.5.2 逻辑信道

集群基站支持表10所示下行逻辑信道的传输：

表 10 下行逻辑信道传输要求

下行逻辑信道	要求
专用业务信道（DTCH）	必选
专用控制信道（DCCH）	必选
公共控制信道（CCCH）	必选
广播控制信道（BCCH）	必选
寻呼控制信道（PCCH）	必选
集群控制信道（TCCH）	必选
集群业务信道（TTCH）	必选
集群寻呼控制信道（TPCCH）	必选

eNodeB支持图6所示从下行逻辑信道到下行传输信道的映射：

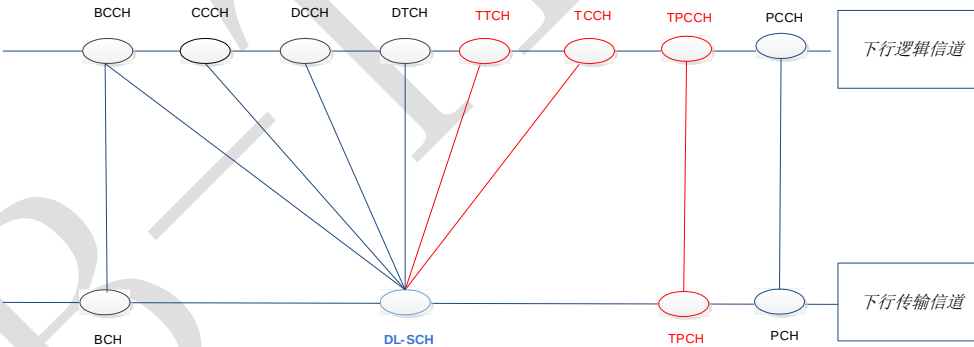


图 6 从下行逻辑信道到下行传输信道的映射

8.1.6 HARQ

点到多点的集群控制信道、集群业务信道和集群寻呼控制信道均不执行HARQ。

8.1.7 系统信息广播

集群基站支持主信息块（MIB）的系统信息广播。

集群基站支持表11中所列系统信息块（SIB）的系统信息广播。

表 11 SIB 信息广播要求

SIB信息	要求	注释
SIB1	必选	小区接入相关的信息以及决定其它系统信息块的调度信息；提供

		SystemInformationBlockTypeTrunking消息的调度信息。
SIB2	必选	对所有用户公共的无线资源配置信息
SIB3	必选	和小区重选类型无关的小区重选信息
SIB4	必选	同频小区重选相关的相邻小区信息
SIB5	必选	异频小区重选相关的相邻小区信息
SystemInformationBlockTypeTrunking	必选	包含集群相关的系统信息

8.1.8 MAC 层功能

集群基站除支持LTE基本功能外，还需支持表12所列MAC层集群功能：

表 12 MAC 层集群功能要求

MAC层功能	要求	注释
集群信道映射	必选	支持集群业相关逻辑信道与传输信道的映射（根据8.1.2.3节）。
动态调度（G-RNTI）	必选	G-RNTI加扰的集群组呼控制信道和业务信道的动态调度。
半静态调度（SPS G-RNTI）	必选	SPS G-RNTI加扰的集群组呼业务信道的半静态调度
集群组呼PDCCH搜索空间控制	必选	基站支持接收集群终端的G-RNTI PDCCH 盲检能力上报（G-RNTI MAC控制单元），支持根据组内终端的能力控制集群组呼PDCCH搜索空间（具体见《空口技术要求》的9.7节）
集群BSR控制单元接收	可选	接收集群BSR MAC控制单元，并进行相应调度
TP-RNTI的处理	必选	

8.1.9 RLC 层功能

新增的集群业务信道（TTCH）和集群控制信道（TCCH）均采用非确认（UM）模式。

新增的集群寻呼信道（TPCCH）采用透明（TM）模式。

8.1.10 PDCP 层功能

对于组呼业务，集群业务信道（TTCH）需支持表13所列PDCP层功能：

表 13 PDCP 层功能要求

PDCP层功能	要求	注释
头压缩	可选	对于集群业务信道TTCH，集群基站可选支持采用ROHC协议对IP数据流进行头压缩和解压缩。

8.1.11 RRC 层功能

集群基站除支持LTE基本功能外，还需支持表14所列RRC层集群功能：

表 14 RRC 层集群功能要求

RRC层功能	要求	注释
SystemInformationBlockTypeTrunking消息配置和发送	必选	集群基站配置集群相关系统信息
TrunkingPaging消息的下发	必选	一条TrunkingPaging消息可能包括多条PagingRecord，每个PagingRecord针对不同的组或者UE。系统可以在一条寻呼消息中发送多个组呼业务的寻呼和/或发送多个到特定UE的单呼业务的

		寻呼，也可通过TrunkingPaging消息通知集群系统信息变化。 基站应尽量将集群寻呼和LTE寻呼配置在不同的子帧上。 为了保证终端能够可靠接收集群呼叫建立的寻呼消息，基站可在集群呼叫建立过程中，对集群寻呼消息的多次短周期（小于迟后接入的寻呼周期）发送。
识别集群终端在RRCConnectionRequest消息中配置的IsTrunkingUser信元	必选	集群终端在发送RRCConnectionRequest消息时，将IsTrunkingUser设置为1。集群基站应该能够识别。
通过RRC连接重配置过程为参与组呼（接收组呼或话权用户）的RRC连接态UE配置组呼业务信息	必选	RRC连接重配置过程中可为参与组呼（接收组呼或话权用户）的RRC连接态UE进行组呼的切换，以实现跨小区组呼接收的移动性。
接收集群终端携带在测量报告中的组呼号	必选	RRC连接态UE发送测量报告时，如果正在参与组呼（接收组呼或话权用户），则应包含MeasurementReport-Trunking-IEs参数，其中trunkingGroupID指示终端正在参与的组号。
集群NAS消息传输	必选	把集群NAS信息传给处在RRC_IDLE态和RRC_CONNECTED状态的集群UE。集群下行直传消息在集群控制信道TCCH上传送。
发送组呼业务信道配置信息	必选	通过GroupCallConfig发送集群组呼下行承载的配置信息，用于建立集群组呼业务（采用动态方式）
发送组呼业务信道释放命令	必选	发送集群组呼释放消息，用于通知终端释放组呼相关资源
迟后进入的用户指示当前话权、视频源信息	可选	周期性发送floor inform消息、Video Source Indication消息。

8.1.12 呼叫优先级（可选）

基站可支持呼叫优先级，用于呼叫资源调度。呼叫优先级由网络根据用户优先级、组优先级、集群优先级、业务优先级计算得到，通过S1接口传递到基站。

8.1.13 故障弱化

在故障弱化下，基站应在SystemInformationBlockTypeTrunking消息中配置故障弱化指示，并接受UE的附着和集群注册。附着过程可选支持鉴权和安全过程，UE使用IMSI做附着，基站应能为UE分配GUTI。

故障弱化下应支持组呼和迟后进入，可选支持单呼业务。

系统从故障恢复正常后，基站应能与核心网建立S1连接，并在SystemInformationBlockTypeTrunking消息中不配置故障弱化指示，清空故障弱化下的所有UE的上下文信息。

故障弱化下不支持短号功能。

故障弱化下，集群基站应支持TAU功能，可选支持周期性TAU功能。当集群基站不要求UE做周期性TAU时，应在Tracking Area Update Accept消息中，将T3412的值设为0。

8.2 发射机和接收机性能要求

8.2.1 工作频段和信道带宽

基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统工作在1.4GHz和1.8GHz频段，见表15。在符合国家无线电管理相关要求下，本系统还可用于其他频段。

表 15 工作频段

工作频段	信道带宽	双工方式
FUL_low -- FUL_high		
1447MHz-1467MHz	10MHz、20MHz	TDD

1785-1805MHz	1.4MHz、3MHz、5MHz、10MHz	TDD
--------------	------------------------	-----

表 16 Band 号和频点号

工作频段	Band 号	频点号
FUL_low -- FUL_high		
1447MHz-1467MHz	45	46590 - 46789
1785-1805MHz	59	54200 - 54399

8.2.2 1447-1467MHz 频段射频指标

- (一) 天线端口发射功率限值：基站为46dBm。
- (二) 载频容限： 0.05×10^{-6} 。
- (三) 基站无用发射限值
 - (1) 通用杂散发射限值

表 17 基站通用杂散发射限制

频率范围	最大电平	测量带宽
9kHz-150kHz	-36dBm	1kHz
150kHz-30MHz	-36dBm	10kHz
30MHz-1GHz	-36dBm	100kHz
1GHz 以上	-30dBm	1MHz

- (2) 特殊频段无用发射保护限值

表 18 1467-1492MHz 频段无用发射限值

频点 (MHz)	1467.5	1468.5	1469.5	1470.5	1471.5	1472-1492
限值要求 (dBm/MHz/通道)	-20	-23	-26	-33	-40	-47

其他频段无用发射保护限值见YD/T 2571-2013。

- (四) 基站射频技术指标

基站其他射频技术指标见YD/T 2571-2013。

8.2.3 1785-1805MHz 频段射频指标

- (一) 天线端口发射功率限值：基站为33dBm/MHz。
- (二) 基站频率容限： 0.1×10^{-6} 。
- (三) 基站无用发射保护限值
 - (1) 基站带外发射功率：在1710-1785MHz频段，小于等于-65dBm/MHz/通道。
 - (2) 基站杂散发射限值

表 19 通用频段杂散发射限值

频率范围	发射限值
30MHz-1GHz	小于等于-36dBm/100kHz
1GHz-12.75GHz	小于等于-30dBm/MHz

表 20 特殊频段杂散发射限值

频率范围	发射限值
------	------

806-821MHz	小于等于-61dBm/100kHz
825-835MHz	小于等于-61dBm/100kHz
851-866MHz	小于等于-57dBm/100kHz
870-880MHz	小于等于-57dBm/100kHz
885-915MHz	小于等于-61dBm/MHz
930-960MHz	小于等于-57dBm/100kHz
1920-1980MHz	小于等于-49dBm/MHz
2010-2025MHz	小于等于-52dBm/MHz
2110-2170MHz	小于等于-52dBm/MHz
2300-2400MHz	小于等于-52dBm/MHz
2500-2690MHz	小于等于-52dBm/MHz
3300-3600MHz	小于等于-52dBm/MHz

其他频段无用发射保护限值见YD/T 2571-2013。

(四) 基站在设台时，与工作于1710-1785MHz频段的IMT系统基站间的耦合损耗应不小于50dB。

(五) 基站射频技术指标

基站其他射频技术指标见YD/T 2571-2013。

8.3 接口要求

Uu接口要求见YD/T 2560（所有部分），其中与异系统互操作相关的功能，本标准不做要求。

Uu-T接口要求见YD/T 2741-2014。

8.4 操作维护(O&M)要求

8.4.1 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eNB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	

8.4.2 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eNB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eNB进行一次配置	必选	

8.4.3 故障管理

8.4.3.1 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eNB设备运行情况，提供设备损坏（单板或者关键芯片）、关键参数异常报告	必选	

8.4.3.2 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	

8.4.3.3 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，eNB上能够保存7天以上的历史告警数据	可选	

8.4.3.4 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	

8.4.4 维护管理

8.4.4.1 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
实时查询小区	必选	
实时查询电路板	必选	

8.4.4.2 设备测试

操作维护的设备测试要求如表28所示。

表 28 设备测试要求

设备测试方式	要求	注释
提供本地时钟校准测试及失步告警	必选	

8.4.4.3 联机登陆方式

操作维护的联机登陆方式要求如表29所示。

表 29 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	

8.4.5 跟踪管理

8.4.5.1 标准接口跟踪

操作维护的标准接口跟踪要求如表30所示。

表 30 标准接口跟踪要求

标准接口跟踪方式	要求	注释
支持对标准接口（SI）的消息进行跟踪，并保存跟踪结果	必选	

8.4.6 日志管理

8.4.6.1 日志操作

操作维护的日志操作要求如表31所示。

表 31 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	

8.4.6.2 纪录内容

操作维护的日志纪录内容要求如表32所示。

表 32 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	

8.5 其他要求

8.5.1 同步要求

基站应支持基于 GPS 和北斗卫星导航系统的同步，且同步精度必须满足：（1）小区间空口相位误差必须小于 $\pm 1.5\mu\text{s}$ ；（2）在任何 1 个子帧（1ms）的时间内，基站输出信号的载频频率误差必须在 $\pm 0.05\text{ppm}$ 范围内。

基站可支持 PTP (IEEE1588-2008) 同步, 且同步精度必须满足: (1) 小区间空口相位误差必须小于 $\pm 1.5\mu\text{s}$; (2) 在任何 1 个子帧 (1ms) 的时间内, 基站输出信号的载频频率误差必须在 $\pm 0.05\text{ ppm}$ 范围内。PTP (IEEE1588-2008) 同步可采用带内方式或带外方式: 带内方式指时钟同步信息与业务信息通过同一接口链路传送给基站; 带外方式指基站提供 1PPS+TOD 接口, 由外部传输设备提供 1PPS+TOD 信号接到基站相应接口。

8.5.2 其他要求

基站的操作维护、环境、电源和接地、电磁兼容能力、安全等其他要求见 YD/T 2571-2013。同时, 也应满足行业的特定要求。

9 集群核心网设备要求

9.1 设备功能要求

9.1.1 基本功能要求

应满足《演进的移动分组核心网络设备技术要求第 1 部分: 支持 E-UTRAN 接入》对 MME 的要求。

应满足《演进的移动分组核心网络设备技术要求第 1 部分: 支持 E-UTRAN 接入》对 HSS 的要求。

应满足《演进的移动分组核心网络设备技术要求第 1 部分: 支持 E-UTRAN 接入》对 S-GW 和 P-GW 的要求。

9.1.2 集群功能要求

9.1.2.1 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。

集群核心网可选支持 G-RNTI 的分配。

9.1.2.2 集群数据管理功能

9.1.2.2.1 签约数据管理

9.1.2.2.1.1 用户签约数据管理

表 33 用户签约数据管理

项目	描述	备注
终端类型	集群终端, 数据终端等	
IMSI		
用户号码	MSISDN	
IMEI / IMEISV		
集群业务权限	如能否单呼、短数据、多媒体集群调度等	
紧急呼叫号码		不同用户的号码可以相同也可以不同。
用户优先级		
业务调度区		

所属行业/部门		可以一个或多个
---------	--	---------

9.1.2.2.1.2 调度台签约数据管理

表 34 调度台签约数据管理

项目	描述	备注
DC 号码	调度台 UDN	
集群业务权限	如能否单呼、短数据、多媒体集群调度等	
DC 优先级	调度台的优先级	可以为默认值或配置。
调度范围	调度台能够调度的用户和群组	
所属行业/部门		可以一个或多个

9.1.2.2.1.3 组签约数据管理

表 35 组签约数据管理

项目	描述	备注
GDN		
GID		
组优先级		
集群业务权限		
组呼空闲定时器时长	组呼过程无人讲话最长时间, 超时后释放组呼	
组呼最长持续时间	单次组呼最大持续时间	可选
话权排队最大数目	话权排队的最大终端数目	可为默认值或配置
组的调度区域	为群组提供集群业务的区域, 在此区域外无法进行群组业务	
所属行业/部门		可以一个或多个

9.1.2.2.2 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

- 用户所属的群组或群组包含的用户
- 用户在组内的权限

9.1.2.2.3 用户注册数据管理

表 36 用户注册数据管理

项目	描述	备注
集群业务能力	UE Trunking Capability, 包括 NAS 视频业务、半双工单呼、AMR Over PDCP、集群信道 PDCP 头	

	压缩、端到端加密能力等	
遥晕遥毙状态		
音频编解码能力		
视频编解码能力		

9.1.2.2.4 集群业务数据管理

表 37 集群业务数据管理

项目	描述	备注
用户的组信息更新状态		
用户的遥毙/遥晕/复活状态		
组是否激活		
紧急呼叫号码	网络侧分配的紧急呼叫号码列表，可以是 UE 号、调度台号、组号。	

9.1.2.3 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 eNodeB 建立集群上下文，并指示组内终端建立组呼。

集群核心网应能删除集群上下文，指示该组涉及的 eNodeB 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 eNodeB 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。

9.1.2.4 集群服务请求

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

9.1.2.5 集群业务控制功能

9.1.2.5.1 概述

集群核心网应支持 5.1 定义的业务功能控制。

9.1.2.5.2 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，可选支持 UE 的关机集群业务注销。

9.1.2.5.3 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网络建立集群承载。

对于建立失败的集群呼叫，集群核心网应将失败原因告知呼叫发起方。

集群核心网应支持如下情形的呼叫释放：

- 有权限用户发起的集群呼叫释放；
- 集群核心网发起的集群呼叫释放（如定时器触发、资源抢占等）；
- 强拆触发的集群呼叫释放。

9.1.2.5.4 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。

9.1.2.5.5 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。呼叫优先级的计算应更至少支持以下优先级策略：

- (1) 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
 - (2) 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
- 呼叫优先级为8比特，数值0保留，1为最高优先级（紧急呼叫），255为最低优先级。

集群核心网不支持动态调整会话的呼叫优先级。

核心网将呼叫优先级参数映射到ARP。

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。

9.1.2.5.6 调度台鉴权

集群核心网应支持对调度台的注册鉴权。

9.1.2.5.7 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。

集群核心网应支持对 DC 已订阅信息的取消订阅。

9.1.2.6 集群媒体处理功能

9.1.2.6.1 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 格式的组呼用户面地址。

9.1.2.6.2 媒体格式和转换

集群核心网支持 AMR 4.75-12.2kbps 速率集群语音业务；支持 H.264 视频编码。

集群核心网可选支持 AMR 与其它语音编码格式、H.264 与其他视频编码格式之间的转换。

9.1.2.6.3 话单功能

集群核心网应支持集群呼叫话单输出，见YD/T 2628.1-2013中7.3节。

9.1.3 共网

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，签约数据、业务控制、网络管理、计费、安全管理（如端到端加密）相互独立，可通过VPN等方式实现。

9.1.4 短号（可选）

集群核心网宜支持集团短号，短号包括用户短号和组短号，均由网络侧分配，用于终端键盘拨号和信令中指示被叫用户，网络侧通过短号识别用户。组短号可以通过组信息更新通知给用于，用于界面显示。用户可以通过行政告知方式获取短号，用于键盘拨号。

9.1.5 紧急呼叫号码

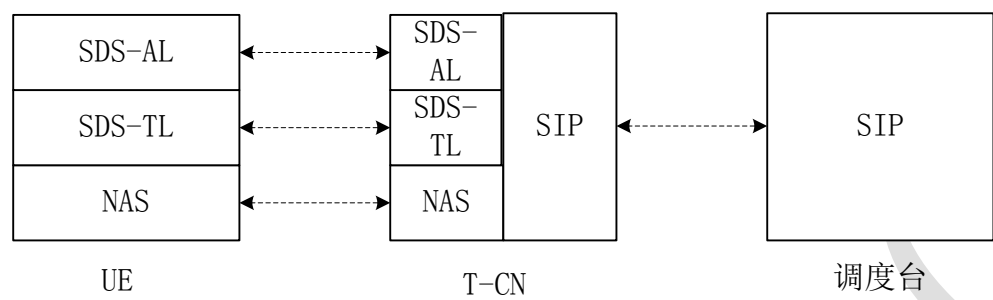
集群核心网应支持通过NAS接口将紧急呼叫配置到终端。

9.2 其他要求

集群核心网的网管、定时和同步、环境、电源和接地、设备容灾和备份要求见YD/T 2628.1-2013。同时也应满足行业的要求。

附录 1 状态消息和短数据协议

1 状态消息和短数据协议栈



SDS-AL: Short Data Service Application Layer

SDS-TL: Short Data Service Transmission Layer

1.1 NAS 层承载

在UE和T-CN之间传输短数据，上行采用NAS信令TRUNKING UPLINK TRANSPORT，下行采用NAS信令TRUNKING DOWNLINK TRANSPORT。

1.2 传输层（SDS-TL）

SDS-TL提供状态消息和短数据的传递和确认。

2 SDS-TL 层消息

2.1 STATUS

Information element	Presence	Length	
Transaction identifier	M	4bit	
PDU type	M	4bit	
Calling party	M	1-n octets	
Called party	M	1-n octets	
Mode	M	8bit	
pre-coded status	M	16bit	

2.2 STATUS-ACK

点到点发送STATUS时，用于接收证实。组播发送STATUS时，无需该证实。

Information element	Presence	Length	
Transaction identifier	M	4bit	
PDU type	M	4bit	

Calling party	M	1-n octets	填写 STATUS 中 Called party 对应的号码
Called party	M	1-n octets	填写 STATUS 中 Calling party 对应的号码
Cause	M	1 octets	

2.3 SHORT-MSG

实时和组播短数据的PDU

Information element	Presence	Length	
Transaction identifier	M	4bit	
PDU type	M	4bit	
Calling party	M	1-n octets	
Called party	M	1-n octets	
Mode	M	8bit	
Protocol identifier	M	8	
Data Length	M	8bit	以 BYTE 为单位
User data	M	可变	见说明 1
说明 1: 用户数据, 根据 protocol identifier 不同而不同, 目前仅定义文本协议, 见 1.4 节。			

2.4 SHORT-MSG-ACK

点到点发送SHORT-MSG时, 用于接收证实。组播发送SHORT-MSG时, 无需该证实。

Information element	Presence	Length	
Transaction identifier	M	4bit	
PDU type	M	4bit	
Calling party	M	1-n octets	填写 SHORT-MSG 中 Called party 对应的号码
Called party	M	1-n octets	填写 SHORT-MSG 中 Calling party 对应的号码
Cause	M	1 octets	

2.5 SHORT-MSG-RECEIPT

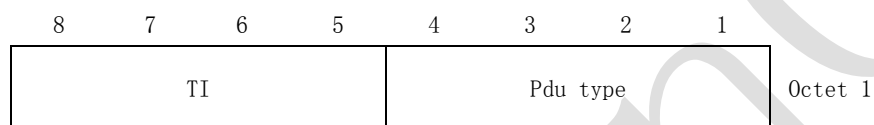
点到点发送SHORT-MSG时, 用于阅读确认。

Information element	Presence	Length	
Transaction identifier	M	4bit	
PDU type	M	4bit	
Calling party	M	1-n octets	填写 SHORT-MSG 中

			Called party 对应的号码
Called party	M	1-n octets	填写 SHORT-MSG 中 Calling party 对应的号码
Time stamp	M	48 octets	填写短数据被阅读的时间

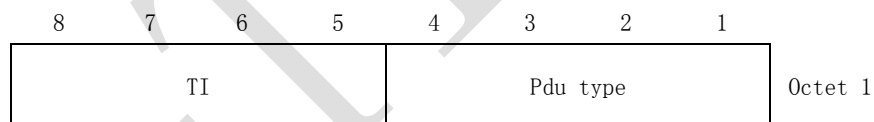
3 SDS-TL 层信元

3.1 Transaction identifier



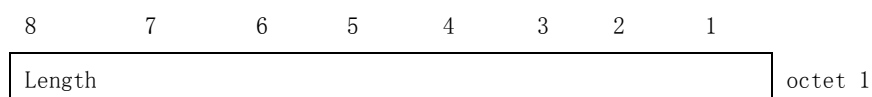
Information element	Length Bit	Value	remark
Transaction identifier	4	0-15	为请求和证实的过程对应标志

3.2 PDU type



Information element	Length Bit	Value	remark
Pdu type	4	0000	STATUS
		0001	STATUS-ACK
		0010	SHORT-MSG
		0011	SHORT-MSG-ACK
		0100	SHORT-MSG-RECEIPT

3.3 Called Party



Number digit 2	Number digit 1	octet 2
Number digit 4	Number digit 3	octet 3
		:

Length是指从octet 2开始的octet数，Length=0表示没有携带号码信息。

如果目标地址包含奇数个数字，最后一个字节的5~8bit编码为‘1111’作为结束。

3.4 Calling Party

编码格式和Called Party相同，按BCD编码。

3.5 Pre-coded status

预编码状态

Information element	Length Bit	Value 十进制	remark
Pre-coded status	16	0	紧急
		1~31743	保留
		31744~32767	用于 SDS-TL 层
		32768~65535	用户定义

3.6 Protocol identifier

Information element	Length Bit	Value 二进制	remark
Protocol identifier	8	00000000~10000001	保留
		10000010	文本消息
		10000011~11111111	保留

3.7 Data Length

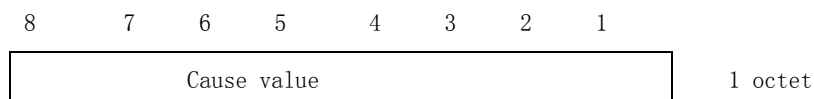
用户定义数据的长度

Information element	Length Bit	Value	remark
Data Length	8	0~255	User data 的长度，单位 BYTE

3.8 User data

此信元包含应用数据，根据protocol identifier不同而不同。

3.9 Cause



Cause value	Cause
0 0 0 0 0 0 0 0	Accept
0 0 0 0 0 0 0 1	Network failure
0 0 0 0 0 0 1 0	Congestion
0 0 0 0 0 0 1 1	Invalid Transaction Identifier value
0 0 0 0 0 1 0 0	Semantically incorrect message
0 0 0 0 0 1 0 1	Invalid mandatory information
0 0 0 0 0 1 1 0	Message type non-existent or not implemented
0 0 0 0 0 1 1 1	Message not compatible with the short message protocol state
0 0 0 0 1 0 0 0	Information element non-existent or not implemented
0 0 0 0 1 0 0 1	Protocol error, unspecified
0 0 0 0 1 0 1 0	Authentication failure
0 0 0 0 1 0 1 1	Illegal originator
0 0 0 0 1 1 0 0	Illegal terminator

3.10 Mode

00H: PTP

01H: PTM

其他: Reserve

3.11 Time stamp

格式如下表。

Information element	Length Bit	Presence	remark
Year	8	M	当前年份=1970+Year
Month	8	M	1~12
Day	8	M	1~31
Hour	8	M	0~23
Minute	8	M	0~59
Second	8	M	0~59

4 SDS-AL 层定义

4.1 业务数据格式

Information element	Presence	Length Bit	Remark
Time stamp used	M	1	

Text coding scheme	M	7	
Time stamp	C	48	见说明 1
Text	M	变长	见说明 2
说明 1: 仅当 time stamp used 为 1 的时候才出现			
说明 2: 按 Text coding scheme 信元指定的编码方式编码的文本内容			

4.2 Text coding scheme

ASCII和UTF两种编码格式:

Information element	Length Bit	Value	Remark
Text coding scheme	7	0000001	ASCII (8-bit)
		0000010	UTF8
		0000011	UTF16 (BE)
		0000100	UTF16 (LE)
		其余	保留

4.3 Time stamp

TCN填写收到UE发送的短数据的时间。

Information element	Length Bit	Presence	remark
Year	8	M	当前年份=1970+Year
Month	8	M	1~12
Day	8	M	1~31
Hour	8	M	0~23
Minute	8	M	0~59
Second	8	M	0~59

4.4 Time stamp used

Information element	Length Bit	Value 二进制	remark
Time stamp used	1	0	无时间戳
		1	有时间戳

附录 2 性能指标

1 移动性管理性能要求

处于组呼呼叫中的空闲态UE发生小区重选后，网络应按照5.2.1.1 的功能要求为该终端提供组呼业务。业务中断应该优于迟后进入流程，平均业务中断时间为400ms。

处于组呼呼叫中的连接态UE发生切换后，网络应按照5.2.2.1 的功能要求为该终端提供组呼业务。业务中断在PS基础上，增加组呼资源建立时间、设备的处理时间，平均业务中断时间为100ms。如果采用连接态终端到目标小区后发起组呼业务扩建的方式，则平均业务中断时间为400ms。

2 业务性能要求

2.1 频谱效率

频谱效率要求如表38所示：

表 38 频谱效率指标要求

频谱效率	上行 2.5bps/Hz；下行 5bps/Hz
------	-------------------------

2.2 集群业务时延性能

语音组呼的呼叫建立时间、集群单呼建立时间、话权申请时间性能指标如表39所示：

表 39 系统时延指标要求

性能	性能定义	性能指标（包含应用层）	性能指标（信令）
全双工单呼	全双工单呼建立时间（空闲态）：从主叫UE发RA preamble，到主叫收到DLInformationTransfer（NAS：ALERTING）。 全双工单呼建立时间（连接态）：从主叫UE发ULInformationTransfer（NAS：CALL REQUEST），到主叫收到DLInformationTransfer（NAS：ALERTING）。	500ms	480ms
组呼	组呼建立时间（空闲态）：从主叫UE发RA preamble，到主叫收到DLInformationTransfer（NAS：CALL ACCEPT）。 组呼建立时间（连接态）：从主叫UE发ULInformationTransfer（NAS：CALL REQUEST），到主叫收到DLInformationTransfer（NAS：CALL ACCEPT）。	300ms	280ms（包括被叫承载建立）
半双工无应答单呼	半双工无应答单呼建立时间（空闲态）：从主叫UE发RA preamble，到主叫收到DLInformationTransfer（NAS：CALL ACCEPT）。 半双工无应答单呼建立时间（连接态）：从主叫UE发ULInformationTransfer（NAS：CALL	500ms	480ms

	REQUEST)，到主叫收到DLInformationTransfer (NAS: CALL ACCEPT)。		
话权申请	话权申请授权时间（空闲态）：从主叫UE发RA preamble，到主叫收到DLInformationTransfer (NAS: FLOOR GRANT)。 话权申请授权时间（连接态）：从主叫UE发ULInformationTransfer (NAS:FLOOR REQUEST)，到主叫收到DLInformationTransfer (NAS:FLOOR GRANT))	200ms	180ms

2.3 组呼容量

组呼容量要求如表40所示：

表 40 组呼容量指标要求

组呼容量	7.5 组语音/小区/MHz
------	----------------