

B-TrunC TS 01.008 V3.0

# 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

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



2018年6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，将调度台设备要求从系统设备中独立	2015/03/20
V1.0.1	根据技术组第17次会议讨论，修改业务、功能和管理要求，删除文件传输、通话组多选等要求	2015/04/15
V1.0.2	根据技术组第19次会议讨论，修改“全播呼叫”、“全播短消息”定义，和总体技术要求做同步更新	2015/06/09
V1.1.0	根据技术组第29次会议讨论，在第7章增加一节“媒体协商”	2016/01/20
V2.0	联盟统一版本升级	2016/08/22
V2.39	根据技术组第39次会议增加用户面描述。	2016/09/28
V2.40	增加音视频编解码约定： 1) B-TrunC 组呼的AMR 的CMR(Codec Mode Request 编解码模式请求)取值15。 2) B-TrunC 组呼的H.264 按照非交错模式传递。	2016/10/17
V2.50	根据技术组第50、51次会议T50-26、T51-37r1文稿更新	2017/05/25
V3.0	联盟统一升级版本V3.0	2018/06/11

## 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)系统接口技术要求(第一阶段)空中接口
- (4) B-TrunC TS 01.004 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统接口技术要求(第一阶段)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)系统接口技术要求(第一阶段)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)系统接口测试方法(第一阶段)空中接口
- (10) B-TrunC TM 01.002 基于LTE技术的宽带集群通信(B-TrunC)系统接口测试方法(第一阶段)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)系统接口测试方法(第一阶段)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、普天信息技术有限公司、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、北京中兴高达通信技术有限公司、鼎桥通信技术有限公司。

本标准主要起草人：宋得龙、李晓华、王彬、唐春莺、贾瑞凯、周波、张玲、杨雁飞、王小平、王芳、李曦滨、王敏鹏、毛磊、蔡杰、龚达宁、张成文

B-TrunC

## 目 次

版本修订记录 .....	I
前 言 .....	II
目 次 .....	IV
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 .....	1
4 架构和协议 .....	2
4.1 系统架构 .....	2
4.2 协议架构 .....	2
5 业务和功能要求 .....	3
5.1 业务要求 .....	3
5.1.1 业务类型和总体要求 .....	3
5.1.2 语音集群业务描述 .....	4
5.1.3 多媒体业务描述 .....	5
5.1.4 数据业务描述 .....	6
5.1.5 补充业务描述 .....	6
5.2 功能要求 .....	8
5.2.1 功能总体要求 .....	8
5.2.2 功能描述 .....	8
6 管理功能要求 .....	9
6.1 管理功能总体要求 .....	9
6.2 管理功能描述 .....	9
6.2.1 注册/注销 .....	9
6.2.2 心跳检测 .....	9
6.2.3 终端用户参数查询 .....	9
6.2.4 组信息查询 .....	9
6.2.5 通讯录 .....	9
6.2.6 日志管理 .....	9
6.2.7 操作员管理 .....	9
7 音频和视频编解码要求 .....	10
7.1 编解码支持 .....	10
7.2 媒体协商 .....	10
7.3 其他要求 .....	10
8 接口要求 .....	10

# 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

## 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(第一阶段)调度台设备技术要求,包括业务和功能要求、管理要求以及音视频编解码要求、接口要求等。

## 2 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)的调度台设备。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 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

IETF RFC 4867 AMR和AMR-WB音频编解码的RTP载荷格式和文件存储格式(RTP Payload Format and File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate(AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband(AMR-WB) Audio Codecs)

## 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
CIF	通用中间格式	Common Intermediate Format

CMR	编解码模式请求	Codec Mode Request
FOACSU	手动摘机呼叫	Full Off Air Call Set-Up
GDN	组拨打号码	Group Dialing Number
LTE	长期演进	Long Term Evolution
MTU	最大传输单元	Maximum Transmission Unit
OACSU	自动摘机呼叫	Off Air Call Set-Up
RTP	实时传输协议	Real-time Transport Protocol
SIP	会话初始协议	Session Initiation Protocol
UDN	用户拨打号码	User Dialing Number

## 4 架构和协议

### 4.1 系统架构

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

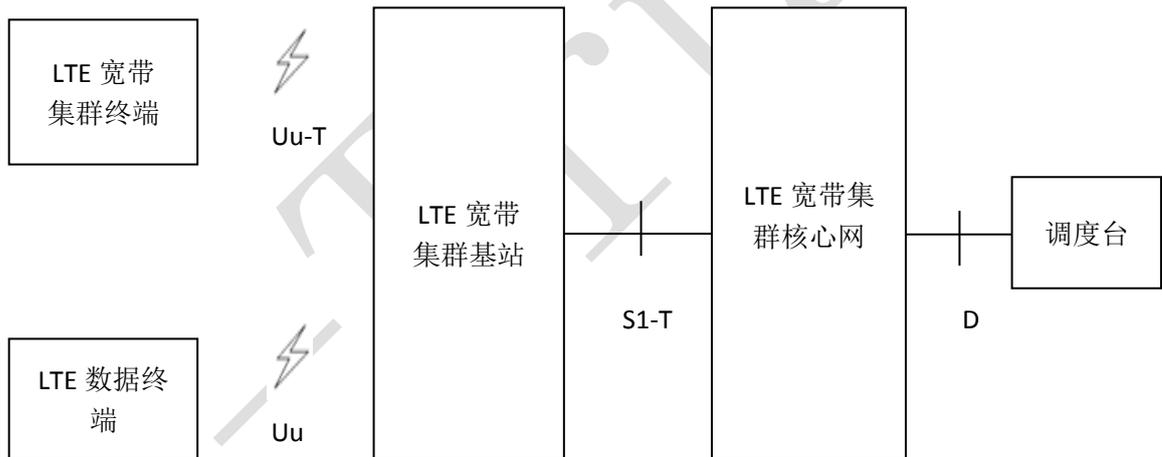


图 1 基于 LTE 的宽带集群系统架构

### 4.2 协议架构

调度台到集群核心网间的控制面采用SIP协议传送控制信令，协议栈如图2所示；用户面采用RTP协议传输语音、图像、视频等业务数据，协议栈如图3所示。

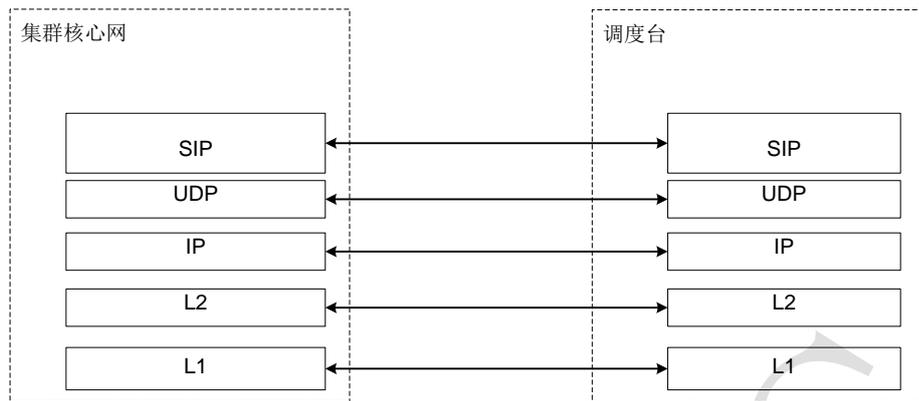


图 2 控制面协议栈

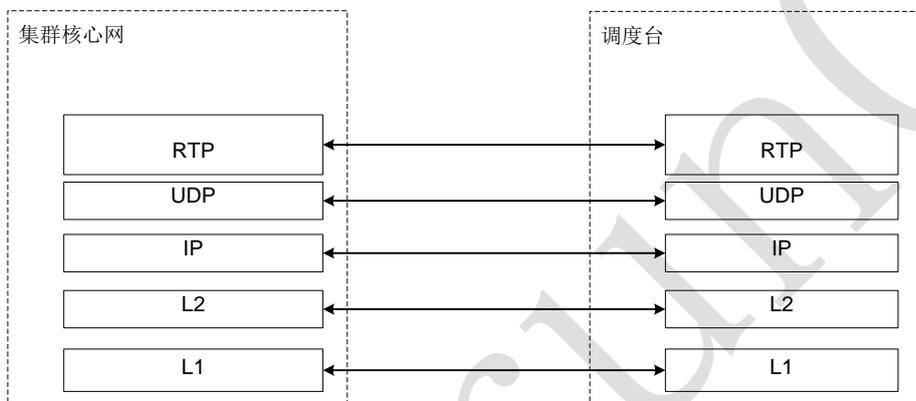


图 3 用户面协议栈

## 5 业务和功能要求

### 5.1 业务要求

#### 5.1.1 业务类型和总体要求

按照业务分类，调度台支持的业务分为语音业务类、多媒体业务类、数据业务类、补充业务类四种类型。这四种类型集群业务的细分及其要求分别见表1、

表2、

表3、

表4。

表 1 语音集群业务

语音集群业务	必选/可选
语音单呼	必选
语音组呼	必选
半双工语音单呼（无应答）	可选
调度台间呼叫	必选

表 2 多媒体集群业务

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		必选
视频转发		必选
视频上拉		必选
视频回传		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
	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
全播短消息	可选
状态消息	可选
接收定位信息	可选

表 4 集群补充业务

集群补充业务	子业务	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	用户和组对应关系订阅	可选
	用户注册状态订阅	必选
	用户呼叫状态订阅	必选
	组呼叫状态订阅	必选
	系统在线通话状态订阅	必选
全播呼叫		可选
抢占优先呼叫		可选
调度台监听		可选
环境监听		可选
环境监视		可选

## 5.1.2 语音集群业务描述

### 5.1.2.1 语音单呼

调度台和终端之间建立的半双工或全双工语音呼叫，调度台可作为主叫或被叫。支持 OACSU 或 FOACSU 方式，呼叫可以由主、被叫或系统（通话超时）释放。

### 5.1.2.2 语音组呼

调度台可以发起对一个组的半双工语音呼叫。组呼一般由发起方释放，或系统在话权空闲超时等情况下释放。

调度台能发起其管辖组（无论调度台是否是组成员）的组呼。

语音组呼过程中，应支持对调度台的话权管理、通话限时、讲话方识别功能，各功能的定义参见 5.2 节。

### 5.1.2.3 调度台间呼叫

调度台和另外一个调度台间建立的语音呼叫，调度台可作为主叫或被叫。

## 5.1.3 多媒体业务描述

### 5.1.3.1 可视单呼

调度台和单个终端之间建立的双向视频通话，建立视频通话的双方，既可听到对方语音又可看到对方视频。调度台可作为可视单呼的主叫或被叫。

### 5.1.3.2 可视组呼（同源）

调度台可以作为主叫发起同源可视组呼，系统同时建立语音和视频两种媒体流的组呼业务，语音和视频都来自于调度台，话权交替时，语音和视频也随之切换。

调度台可作为同源可视组呼的被叫。

同源可视组呼过程中，应支持对调度台的话权管理、通话限时、讲话方识别功能，各功能的定义参见 5.2 节。

### 5.1.3.3 不同源视频组呼

#### 5.1.3.3.1 调度台发起的不同源视频组呼

由调度台发起，同时建立语音和视频两种媒体流的组呼业务。调度台发起一次呼叫请求，系统同时建立语音和视频两个媒体流，两个媒体流独立控制，组内成员通过话权申请仅能获得语音的发送许可，视频源由调度台控制，调度台可变更视频源和视频流参数。

调度台释放不同源视频组呼时，同时结束语音和视频媒体流。

#### 5.1.3.3.2 语音组呼叠加视频下推

调度台在语音组呼进行过程中发起单向视频会话，将调度台的视频下发给同一个组的用户。语音组呼叠加视频下推后，语音和视频两个媒体流独立控制，组内用户通过话权申请仅能获得语音的发送许可，视频源一直由调度台控制，调度台可变更视频流参数。

调度台可以同时结束语音组呼和视频下推，或者单独结束视频下推。

#### 5.1.3.3.3 语音组呼叠加视频转发

调度台在语音组呼进行过程中发起单向视频会话，将视频流经过核心网直接转发给同一个组的用户。语音组呼叠加视频转发后，语音和视频两个媒体流独立控制，组内用户通过话权申请仅能获得语音的发送许可，视频源由调度台控制，调度台可变更视频源和视频流参数。

调度台可以同时结束语音组呼和视频转发，或者单独结束视频转发。

#### 5.1.3.4 同源视频组呼和不同源视频组呼转换

调度台可以控制在同源视频组呼过程中，将视频源和话权分离转换成不同源视频组呼，调度台也可以控制将不同源视频组呼的视频源和话权合并转换成同源视频组呼。

#### 5.1.3.5 视频上拉

调度台发起的单向视频通话，将指定终端的视频上传到调度台。

#### 5.1.3.6 视频转发

调度台通知核心网，将已有的视频转发给指定的用户终端或群组，转发的视频流不经过调度台。视频转发过程中，调度台可变更视频流参数。

#### 5.1.3.7 视频推送

调度台发起的单向视频通话，将本地视频推送给指定的用户终端或群组。视频推送过程中，调度台可变更视频流参数。

#### 5.1.3.8 视频回传

用户终端发起的单向视频通话，将终端采集的现场视频回传给调度台。

### 5.1.4 数据业务描述

#### 5.1.4.1 实时短数据

调度台向另一个终端或调度台发送短数据，要求接收方收到短数据后立即回复确认消息。调度台也可作为短数据的接收方，在收到短数据后立即回复确认消息。

#### 5.1.4.2 组播短消息

调度台向某个组内的所有用户发送的点对多点短消息，在信息传送时无需接收端确认。

#### 5.1.4.3 全播短消息

调度台向系统内的所有用户发送的点对多点短消息，在信息传送时无需接收端确认。

#### 5.1.4.4 状态数据

调度台与终端之间传递行业用户自定义的状态信息的过程。状态数据可采用点到点或点到多点方式传输。

#### 5.1.4.5 接收定位信息

调度台可接收来自终端的定位信息。

### 5.1.5 补充业务描述

#### 5.1.5.1 紧急呼叫

调度台可以配置为终端发起的紧急呼叫的被叫方。终端发起紧急呼叫时，伴有紧急呼叫通知功能，该功能的定义参见5.2.2.4节。

调度台发起的呼叫可以配置为紧急呼叫。

### 5.1.5.2 组播呼叫

调度台向某个组(包括成员为系统内所有用户的组)内的所有用户发起的单向语音呼叫或视频呼叫,其他用户只能接听,不能讲话。

调度台可作为组成员接收发起者建立的单向语音呼叫。

### 5.1.5.3 全播呼叫

调度台发起的单向语音呼叫,系统全体用户参与,用户只能接听,不能讲话。

### 5.1.5.4 抢占优先呼叫

有权限的调度台发起呼叫时,可选择本次呼叫为抢占优先呼叫,该呼叫拥有高优先级,可通过强拆低级别呼叫的方式抢占资源。

### 5.1.5.5 动态重组

调度台在系统中新建和删除群组,以及对某个组增加和删除成员、修改组属性。

网络侧收到终端的回复后,应将结果上报给调度台。

### 5.1.5.6 调度台订阅

调度台向集群核心网订阅用户信息、组信息和呼叫信息。集群核心网收到调度台订阅请求后,向调度台返回订阅请求的信息,当订阅的属性发生变化时,集群核心网主动向调度台推送相应的信息。

订阅的信息包括用户和组的对应关系、用户注册状态、用户呼叫状态、组呼叫状态以及系统在线通话状态等信息。

### 5.1.5.7 调度台监听

调度台对正在进行的单呼或组呼进行监听,或者设定指定用户/组的监听,当该用户/组参与呼叫时,核心网自动将呼叫内容发给调度台。

调度台在监听过程中不获得话语权。监听的发起、进行和结束时,被监听的终端不进行任何显示或提示。

调度台可取消对指定呼叫,或者指定用户/组的监听。

### 5.1.5.8 环境监听

由调度台发起的一种单向的语音单呼,调度台通过空中接口开启指定终端的麦克风和发射机,从而将该终端周围的声响发送到调度台进行监听。

在环境监听发起、进行中、结束时,终端没有任何显示或提示。环境监听功能不影响终端的操作和业务。

调度台可取消正在进行的环境监听。

### 5.1.5.9 环境监视

由调度台发起的一种单向的可视单呼,调度台通过空中接口开启指定终端的麦克风、摄像头和发射机,从而将该终端周围的声响和图像发送到调度台进行监视。

在环境监视发起、进行中、结束时,终端不进行任何显示或提示。环境监视功能不阻碍终端的操作和业务。

调度台可取消正在进行的环境监视。

#### 5.1.5.10 强插/强拆

强插是指具有权限的调度台能插入到一个正在进行的组呼中，并获得话语权。调度台能从插入的组呼中退出，该组呼继续保持。

强拆是指具有权限的调度台强行释放某个组呼或单呼，释放信道。

#### 5.1.5.11 遥晕/遥毙/复活

调度台通过核心网对指定终端进行的激活/去激活操作。

遥晕：调度台通过核心网向终端发出遥晕指令，实现对丢失终端的禁用。被遥晕的终端，除了附着、注册、鉴权、复活/遥毙、定位等服务外，无法进行其它集群业务。

遥毙：调度台通过核心网发出的对终端完全的、永久的禁用指令过程。被遥毙的终端将失去所有集群功能，不能通过指令复活。

复活：调度台通过核心网向终端发出指令，对已经被遥晕的终端进行复活操作，使其恢复到正常工作状态。

### 5.2 功能要求

#### 5.2.1 功能总体要求

调度台应支持的功能如表5所示。

表 5 调度台功能要求

功能要求	必选/可选
话权管理	必选
通话限时	必选
讲话方识别	必选
紧急呼叫通知	必选
可视组呼空闲时的显示	可选
支持调度台二次开发	必选

#### 5.2.2 功能描述

##### 5.2.2.1 话权管理

调度台话权管理包括话权的申请、抢占、排队和释放。

话权申请：处在组呼中的调度台通过信令向核心网发起讲话申请，核心网授权后调度台可以发出语音；

话权抢占：组呼过程中，优先级高的调度台可抢占优先级低用户的话权，此时系统强制释放当前讲话者的话权，并将话权授予调度台；

话权排队：组呼过程中，调度台在其他用户占有话权的状态下申请话权时，如果调度台的优先级不高于当前讲话者的优先级，则进入话权申请队列，排队等候讲话者释放话权；

话权释放：讲话结束的调度台主动释放话权；

##### 5.2.2.2 通话限时

调度台获得话权后可在一定的时间内占用话权，如果超时，话权将由系统侧强制释放。

##### 5.2.2.3 讲话方识别

组内成员讲话时，调度台做为被叫方可获得当前讲话方的身份信息。

#### 5.2.2.4 紧急呼叫通知

用户发起紧急单呼、紧急组呼时，核心网均向调度台发出通知信息，调度台伴有声光电显示。

#### 5.2.2.5 可视组呼空闲时的显示

在可视呼叫过程中，如果话权空闲，调度台可选支持本地显示（如显示预配置图片），优化用户体验。

#### 5.2.2.6 支持调度台二次开发

调度台应能支持二次开发接口。

### 6 管理功能要求

#### 6.1 管理功能总体要求

调度台应支持用户管理及控制、系统管理、存贮管理及调度台的操作管理等功能。管理功能的细分和要求如表6所示。

表 6 调度台管理功能

管理功能	必选/可选
注册/注销	必选
心跳检测	必选
终端用户参数查询	必选
组信息查询	必选
通讯录	必选
日志管理	必选
操作员管理	可选

#### 6.2 管理功能描述

##### 6.2.1 注册/注销

调度台向核心网发起注册注销过程，只有注册的调度台才可以开展各项业务，注册时调度台应进行鉴权。调度台可以向核心网注销，或者核心网通过心跳检测发现调度台失去联系时，可以注销调度台。

##### 6.2.2 心跳检测

经注册的调度台向核心网发出的有规律的联络消息，以保证核心网获知调度台的在线状态。

##### 6.2.3 终端用户参数查询

调度台从核心网获取用户的各项参数，包括用户所属组号码(GID、GDN)，可选包括集团标识、用户优先级、用户状态等信息。当参数变化时核心网及时通知到调度台。

##### 6.2.4 组信息查询

调度台从核心网获取查询组的参数，包括组内用户号码、组名称，可选包括：组优先级、集团标识信息。当参数变化时核心网及时通知到调度台。

##### 6.2.5 通讯录

调度台从核心网获取的调度台管理范围内的用户和组信息。

##### 6.2.6 日志管理

对本调度台每天发生的事件的记录的管理，记录包括调度台的软硬件故障、调度台的启动、注册、注销及收发的各种消息。

### 6.2.7 操作员管理

对操作员操作活动的记录，包括登录、退出、发起及响应各项业务。

## 7 音频和视频编解码要求

### 7.1 编解码支持

调度台应支持AMR音频编解码，应支持12.2kbps编码速率、20ms采样间隔，应支持字节对齐方式和节省带宽模式。

调度台应支持H.264视频编解码，默认使用H.264 FU\_A分包模式：

- 帧率支持15帧/秒、20帧/秒、25帧/秒、30帧/秒；
- 分辨率应支持CIF（352×288）和720p（1280×720），调度台接收时还应支持1080p（1920×1080）。

### 7.2 媒体协商

对于一次单呼，编码和解码应使用相同的参数，单呼媒体协商可以由网络决定或者被叫决定。

调度台作为单呼/组呼主叫时，向集群核心网提供本次呼叫支持的1套或多套媒体参数作为候选，并使用集群核心网返回的1套参数；

调度台作为单呼被叫时，根据自身能力，与收到的1套或多套媒体参数取交集，并在交集中选择1套参数发送给集群核心网；如果没有交集，则调度台使用默认支持媒体配置，发送给集群核心网。

### 7.3 其他要求

DC应支持解码静默帧，格式符合IETF RFC 4867的要求。

为了减少IP分片和重组，推荐MTU初始值为1440。

使用RTP marker位标识帧边界。

当语音组呼使用AMR编码时，CMR(Codec Mode Request 编解码模式请求)取值为15。

当视频组呼使用H.264编码时，按照非交错模式传递。

## 8 接口要求

调度台到集群核心网接口要求见YD/T 2859-2015。