



中华人民共和国国家标准

GB/T 34992—2017

基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA) 专用数字集群通信系统 空中接 口呼叫控制层技术规范

12.5 kHz TDMA channel based professional digital trunking communication
system—Technical specifications for call control layer of air interface

2017-11-01 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	IX
引言	X
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 概述	4
4.1 协议架构	4
4.2 地址映射表	5
5 集群系统常规业务	6
5.1 集群系统常规业务概述	6
5.2 通用业务	6
5.3 语音业务	14
5.4 补充业务	32
5.5 常规协议数据单元	35
5.6 常规协议信息单元	42
5.7 常规协议控制帧编码	44
6 集群系统集群业务	45
6.1 集群业务基本规定	45
6.2 数据链路层	49
6.3 呼叫控制层	54
附录 A (资料性附录) 消息顺序图(MSC)说明	167
附录 B (规范性附录) ESN 校验码算法	168
图 1 集群系统空中接口协议栈结构	4
图 2 基站双时隙 HMSC	7
图 3 基站单时隙 HMSC	8
图 4 基站激活 MSC	9
图 5 语音中转 MSC	10
图 6 语音挂起时间 MSC	11
图 7 控制信令中转 MSC	12
图 8 BS 下行去激活	12
图 9 业务不支持信令 MSC	13

图 10	组呼实现 SDL	15
图 11	组呼 HMSC	16
图 12	组呼发射请求 MSC	17
图 13	发射拒绝 MSC	18
图 14	发射允许 MSC	18
图 15	接收到语音头 MSC	19
图 16	语音迟后进入 MSC	20
图 17	松开 PTT 处理 MSC	21
图 18	组呼结束 MSC	21
图 19	组呼呼叫结束 MSC	22
图 20	组呼收到不匹配地址 MSC	23
图 21	组呼无下行活动 MSC	23
图 22	单呼语音信道接入 SDL	25
图 23	单呼语音响应信道接入 SDL	26
图 24	OACSU 单呼语音发起 SDL	27
图 25	OACSU 单呼语音未收到应答 MSC	28
图 26	OACSU 单呼语音收到应答 MSC	29
图 27	动态重组建立过程	33
图 28	动态重组取消过程	34
图 29	控制信道上的 RC 帧	48
图 30	对齐模式	49
图 31	偏移模式	49
图 32	TDMA 复帧及时基指示	51
图 33	上行分组数据的传输	51
图 34	下行分组数据的传输	52
图 35	登记	136
图 36	省电登记	137
图 37	去登记	137
图 38	无线语音单呼	138
图 39	语音单呼取消	139
图 40	无线呼叫有线	140
图 41	有线呼叫无线	141
图 42	无线双工单呼无线	142
图 43	无线双工呼叫有线	143
图 44	无线语音组呼	144
图 45	单呼时 PTT 授权	145
图 46	组呼时 PTT 授权	146

图 47	越区切换	147
图 48	短消息上拉	147
图 49	单呼短消息传输	148
图 50	组呼短消息传输	149
图 51	状态消息传输	149
图 52	电路数据	150
图 53	分组数据业务的信道的分配和释放	151
图 54	分组数据传输	152
图 55	带单向鉴权的遥晕遥毙复活	153
图 56	授权用户进行遥晕遥毙复活	153
图 57	授权用户进行动态重组业务	154
图 58	动态重组的设置	155
图 59	授权用户进行动态重组的删除	155
图 60	动态重组的删除	156
图 61	动态重组的查询	156
图 62	设置自身转移到无线个人地址	157
图 63	设置自身转移到无线组地址	157
图 64	设置自身转移到有线号码	157
图 65	取消自身转移	158
图 66	设置其他无线用户转移到无线个人地址	158
图 67	设置其他无线用户转移到有线	159
图 68	转移查询	159
图 69	取消其他无线用户的呼叫转移	160
图 70	指令常规	160
图 71	监听激活	161
图 72	监听,插话流程	161
图 73	呼叫转移流程	162
图 74	环境侦听	163
图 75	组呼并入	163
图 76	包容呼叫	164
图 77	空闲指示	165
图 78	数据点名	166
图 A.1	MSC 的画法和标注	167
表 1	地址映射表	5
表 2	激活基站数据突发	8
表 3	组呼数据突发类型	14

表 4	组呼嵌入式信息内容	14
表 5	单呼数据类型突发	24
表 6	单呼嵌入式信息内容	24
表 7	预定义格式数据特有数据类型/协议数据单元	30
表 8	原格式数据特有数据类型/协议数据单元	30
表 9	状态消息特有数据类型/协议数据单元	31
表 10	短数据确认响应数据类型/协议数据单元	31
表 11	数据响应	31
表 12	短数据响应数据包的类别、类型以及状态定义	32
表 13	完整链路控制的 PDU 内容	35
表 14	组呼链路控制的 PDU 内容	35
表 15	单呼链路控制的 PDU 内容	36
表 16	数据结束控制帧(TD_LC)PDU 的内容	36
表 17	短链路控制 PDU 的内容	37
表 18	空值填充消息 PDU 的内容	37
表 19	激活更新 PDU 的内容	37
表 20	控制信令 PDU 的内容	39
表 21	BS 下行激活 PDU 的内容	39
表 22	端到端单呼语音请求 PDU 的内容	39
表 23	端到端单呼语音响应 PDU 的内容	40
表 24	否定应答 PDU 的内容	40
表 25	中转台激活 PDU 的内容	41
表 26	动态重组请求头帧(DGNA_Reg)	41
表 27	动态重组请求后续帧(DGNA_Block)	42
表 28	动态重组响应帧(DGNA_Rsp)	42
表 29	业务选项(SO)的信息内容	42
表 30	应答响应(AR)的信息内容	43
表 31	发送方类型标识(SRCT)的信息内容	43
表 32	附加信息区域标识(AIF)的信息内容	44
表 33	控制信令后续帧(CBF)的信息内容	44
表 34	全链路控制码	44
表 35	控制信令码	44
表 36	短链路控制码	44
表 37	个人地址码 ISI 组成	45
表 38	组地址码 GSI 组成	45
表 39	设备编号 ESN 组成表	46
表 40	SGI	46

表 41	CACH TACT	52
表 42	EMB	53
表 43	SLOT TYPE	53
表 44	控制信道下行信令总表	54
表 45	控制信道上行信令总表	55
表 46	业务信道下行信令表	56
表 47	业务信道下行 FLC 信令表	57
表 48	业务信道下行嵌入式 FLC 信令表	57
表 49	业务信道上行信令表	57
表 50	业务信道上行 LC 信令表	57
表 51	业务信道上行嵌入式信令表	58
表 52	分组信道下行信令总表	58
表 53	分组信道上行信令总表	59
表 54	有控制信道的 CACH	59
表 55	全业务信道的 CACH	60
表 56	PV_GRANT PDU	61
表 57	TV_GRANT PDU	62
表 58	BTV_GRANT PDU	62
表 59	PD_GRANT PDU	63
表 60	TD_GRANT PDU	64
表 61	CD_GRANT PDU	65
表 62	DL_GRANT PDU	65
表 63	MT_GRANT PDU	66
表 64	TA_GRANT PDU	67
表 65	RC_GRANT PDU	68
表 66	CG_AP PDU	68
表 67	CG_E2EE_AP PDU	69
表 68	C_MOVE PDU	69
表 69	MV_AP PDU	70
表 70	C_ALOHA PDU	70
表 71	C_BCAST PDU	71
表 72	BC_AP PDU	72
表 73	C_AHOY PDU	73
表 74	C_ACKD,C_NACKD,C_QACKD,C_WACKD PDU	73
表 75	C_UDTHD PDU	74
表 76	C_E2EEHD PDU	75
表 77	C_RBCAST PDU	75

表 78	C_RAND PDU	76
表 79	C_ACKVIT PDU	76
表 80	C_ACKU PDU	77
表 81	C_UDTHU PDU	77
表 82	C_RESTORE PDU	78
表 83	P_CLEAR PDU	79
表 84	PC_AP PDU	79
表 85	P_PROTECT PDU	80
表 86	P_BCAST PDU	80
表 87	P_BC_AP PDU	82
表 88	P_EMSD_GRPV PDU	83
表 89	P_EMSD_INDV PDU	83
表 90	P_EMSD_AC PDU	83
表 91	P_EMSD_PROTECT PDU	84
表 92	P_EMSD_E2EE PDU	85
表 93	P_RCD PDU	85
表 94	P_TMD_GRPV PDU	85
表 95	P_TMD_INDV PDU	86
表 96	P_ESD PDU	86
表 97	P_MAINT PDU	87
表 98	P_RESELECT PDU	88
表 99	P_EMSU_RESELECT PDU	88
表 100	P_DRCD PDU	90
表 101	P_DAHQY PDU	90
表 102	P_DAL_DACKD PDU	90
表 103	P_UCDHD PDU	91
表 104	P_CDHD PDU	92
表 105	P_R_3_4_DD PDU	93
表 106	P_R_3_4_UDD PDU	94
表 107	P_R_3_4_LDD PDU	94
表 108	P_R_3_4_ULDD PDU	94
表 109	P_R_1_2_DD PDU	94
表 110	P_R_1_2_UDD PDU	95
表 111	P_R_1_2_LDD PDU	95
表 112	P_R_1_2_ULDD PDU	95
表 113	P_R_1_DD PDU	95
表 114	P_R_1_UDD PDU	96

表 115	P_R_1_LDD PDU	96
表 116	P_R_1_ULDD PDU	96
表 117	P_DACKD_AP PDU	96
表 118	P_DRAND PDU	97
表 119	P_UCDHU PDU	98
表 120	P_CDHU PDU	98
表 121	P_DACKU PDU	100
表 122	ACKT 和 STATE 定义	102
表 123	ARC	102
表 124	ASD	103
表 125	Backoff	104
表 126	AT_TSCC 的广播参数定义	105
表 127	AT_TIMER 的广播参数定义	105
表 128	AT_VOTE 的广播参数定义	106
表 129	AT_RTC 的广播参数定义	106
表 130	AT_REG 的广播参数定义	107
表 131	AT_CHN 的广播参数定义	107
表 132	AT_ADJ 的广播参数定义	107
表 133	AT_SYSINFO 的广播参数定义	108
表 134	BSPARA	108
表 135	CLASS,TYPE,STATE	108
表 136	CHPARA	109
表 137	CHT	110
表 138	COMMAND	110
表 139	DIGITS	111
表 140	DPF	111
表 141	DR	112
表 142	DSF	112
表 143	DSK	112
表 144	DST	113
表 145	FLC_SO	113
表 146	MASK	113
表 147	MODEL	114
表 148	PAR	114
表 149	PK	114
表 150	PL	115
表 151	PS	115

表 152	PS_OS	115
表 153	REG_WINDOW	116
表 154	RI	116
表 155	SAP	117
表 156	SIC	117
表 157	SK	117
表 158	SO	118
表 159	SOM,SKF,SOM1	120
表 160	STATUS	124
表 161	UDTF=UDTF_BIN 的 UDTDD,UDTDU	124
表 162	UDTF=UDTF_MSN 的 UDTDD,UDTDU	125
表 163	UDTF=UDTF_BCD 的 UDTDD,UDTDU	125
表 164	UDTF=UDTF_ISO7 的 UDTDD,UDTDU	126
表 165	UDTF=UDTF_ISO8 的 UDTDD,UDTDU	126
表 166	UDTF=UDTF_NMEA 的 UDTDD,UDTDU	126
表 167	UDTF=UDTF_IP 的 UDTDD,UDTDU	128
表 168	UDTF=UDTF_UNC 的 UDTDD,UDTDU	128
表 169	UDTF=UDTF_BYTE 和 UDTF_GB 的 UDTDD,UDTDU	128
表 170	UDTF	129
表 171	网关号是 DGAI 的 UDTF_MSN 格式的 UDT 数据内容	129
表 172	网关号是 DGMAI 的 UDTF_MSN 格式的 UDT 数据内容	130
表 173	网关号是 ACI 的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	131
表 174	网关号是 DINFI,UT 不是 BCD 号码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	131
表 175	网关号是 DINFI,UT 是 BCD 号码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	131
表 176	网关号是 DLAI,UT 不是 BCD 码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	132
表 177	网关号是 DLAI,UT 是 BCD 号码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	132
表 178	网关号是 DLII,UT 不是 BCD 号码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	132
表 179	网关号是 DLII,UT 是 BCD 号码的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	133
表 180	网关号是 ESNI 的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	133
表 181	网关号是 TAI 的 UDTF_BIN 格式的 UDT 数据内容	133
表 182	TAI 的附加帧 TAI_AP	134
表 183	UP	134
表 184	UT	135
表 185	WT	135

前 言

本标准是基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统系列标准之一。该系列标准的结构及名称预计如下：

- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 总体技术规范；
- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 空中接口物理层及数据链路层技术规范；
- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 空中接口呼叫控制层技术规范；
- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 移动终端技术规范；
- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 安全技术规范；
- 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 系统互联技术规范。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

本标准由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本标准起草单位：公安部科技信息化局、杭州承联通信技术有限公司、海能达通信股份有限公司、优能通信科技(杭州)有限公司、公安部第一研究所、北京市万格数码科技有限公司、四川维德通信技术有限公司。

本标准主要起草人：宓磊、宋飞浩、孙鹏飞、宋振苏、李江、王序、戎骏、刘庆江、蒋庆生、王为民、朱振荣、梁燕生、刘君。

引 言

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及 6.3.4.8 与越区切换、5.3.2 与会议呼叫和动态分组相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

这些专利持有人已向本文件的发布机构保证,他们愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。这些专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:哈尔滨海能达科技有限公司

地址:黑龙江省哈尔滨市开发区南岗集中区 18 栋 510 房间

专利持有人姓名:海能达通信股份有限公司

地址:深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA) 专用数字集群通信系统 空中接 口呼叫控制层技术规范

1 范围

本标准规定了基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统空中接口呼叫控制层的地址码、协议数据单元格式、消息顺序和参数定义等内容。

本标准适用于频率范围为 30 MHz~1 GHz 的基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统(以下简称“集群系统”)。

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。

GB/T 34991—2017 基于 12.5 kHz 信道的时分多址(TDMA)专用数字集群通信系统 空中接口物理层及数据链路层技术规范

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

省电帧 power-save-frame

包含 16 个时隙(480 ms),用于唤醒休眠移动台的基本计时单位。

3.1.2

专用控制信道 dedicated control channel

不能转换成业务信道或其他类型信道的控制信道。

3.1.3

复合控制信道 composite control channel

可以临时转换成业务信道使用的控制信道。

3.1.4

接收信号场强 received signal strength indication;RSSI

接收机在天线处接收到的信号功率均方根值(rms)。

3.1.5

别名 alias

为便于用户记忆,对号码、信道等定义的助记名。

3.1.6

分区 partition

PAR

在具有双控制信道(TSCC)的集群基站上,用于划分移动台的信息单元。