

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1079—2000

800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网 No.7 ISUP 信令技术规范

800MHz CDMA Digital Cellular Mobile
Telecommunications Network Signaling System
No.7 ISUP Technical Specification

2000-09-18 发布

2000-09-18 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 引用标准 1

3 名词术语 1

4 消息和信号的一般功能 2

5 格式和编码 6

6 信号程序（基本的呼叫控制） 43

7 ISUP 所支持的补充业务 54

8 信令配合 63

附录 A（标准的附录）ISUP 协议中的定时器取值..... 87

附录 B（标准的附录）为了支持智能业务，在 CDMA ISUP 中增加的参数 88

前 言

本标准的制订是为了保证我国 CDMA 数字移动通信网能正常运行和便于运营者的管理,以及为实现 CDMA 移动交换子系统 No.7 ISUP 信令的研制、开发和生产提供依据。本标准主要是依据 ITU-T Q.761—Q.764 建议、ITU-T Q.730—Q.737 建议、YDN 038-1997《中国国内 No.7 信号方式综合业务数字网用户部分 (ISUP) 技术规范》和 YDN 043-1997《数字蜂窝移动通信网 No.7 综合业务数字网用户部分 (ISUP) 信令技术规范》制订的,并在制订过程中结合了我国 CDMA 数字移动通信网建设的实际情况和已有的 CDMA 美国标准。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准起草单位:信息产业部电信传输研究所

本标准主要起草人:吕军 吴立贞 王立言

中华人民共和国通信行业标准

800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网 No.7 ISUP 信令技术规范

800MHz CDMA Digital Cellular Mobile
Telecommunications Network Signaling System
No.7 ISUP Technical Specification

YD/T 1079—2000

1 范围

本标准规定了 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统 No.7 公共信道信令系统综合业务数字网用户部分 (ISUP) 的技术要求。

本标准适用于 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统 No.7 公共信道信令系统综合业务数字网用户部分 (ISUP) 的开发、生产、引进和购买。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

YD/T 1029-1999	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网移动业务交换中心与基站子系统间接口技术要求
YD/T 1031-1999	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网移动应用部分 (MAP) 技术要求
YD/T 1030-1999	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网移动交换中心与 PSTN 的接口技术要求
YDN 038-1997	国内 No.7 信号方式综合业务数字网用户部分 (ISUP) 技术规范
YDN 043-1997	数字蜂窝移动通信网 No.7 ISUP 信令技术规范

3 名词术语

A 接口	移动业务交换中心与基站子系统间的接口
AC	鉴权中心
BSS	基站子系统
CDMA	码分多址
GMSC	关口移动业务交换中心
HLR	归属位置寄存器
IMSI	国际移动用户识别码
ISDN	综合业务数字网
IWF	互通功能

ISUP	综合业务数字网用户部分
MS	移动台
MSC	移动业务交换中心
MTP	消息传递部分
OMC	操作维护中心
PIN	个人识别码
PLMN	公用陆地移动通信网
PSTN	公用电话交换网
SCCP	信令连接控制部分
SSD	共用保密数据
SSS	交换子系统
TLDN	移动用户临时本地电话号码
VLR	拜访位置寄存器
VMSC	拜访移动业务交换中心

4 消息和信号的一般功能

ISUP 是 No.7 公共信道信令系统的用户部分 (UP) 中的一种, 它为支持综合业务数字网中的话音和非话音用途的基本承载业务和补充业务提供所需的信号功能。ISUP 与 MTP 的功能接口详见 ITU-T 建议 Q.761 § 3.2。

ISUP 协议所用的信令信息的各部分和它们的功能说明如下。

4.1 信令消息

- 4.1.1 地址全消息 (ACM)
- 4.1.2 应答消息 (ANM)
- 4.1.3 闭塞消息 (BLO)
- 4.1.4 闭塞证实消息 (BLA)
- 4.1.5 呼叫进展消息 (CPG)
- 4.1.6 电路群闭塞消息 (CGB)
- 4.1.7 电路群闭塞证实消息 (CGBA)
- 4.1.8 电路群复原消息 (GRS)
- 4.1.9 电路群复原证实消息 (GRA)
- 4.1.10 电路群解除闭塞消息 (CGU)
- 4.1.11 电路群解除闭塞证实消息 (CGUA)
- 4.1.12 电路群询问消息 (CQM)
- 4.1.13 电路群询问响应消息 (CQR)
- 4.1.14 混乱消息 (CFN)
- 4.1.15 连接消息 (CON)
- 4.1.16 导通消息 (COT)
- 4.1.17 导通检验请求消息 (CCR)
- 4.1.18 性能拒绝消息 (FRJ)
- 4.1.19 性能请求消息 (FAR)
- 4.1.20 信息消息 (INF)
- 4.1.21 信息请求消息 (INR)
- 4.1.22 初始地址消息 (IAM)

- 4.1.23 网络资源管理消息 (NRM)
- 4.1.24 释放消息 (REL)
- 4.1.25 释放完成消息 (RLC)
- 4.1.26 电路复原消息 (RSC)
- 4.1.27 恢复消息 (RES)
- 4.1.28 后续地址消息 (SAM)
- 4.1.29 暂停消息 (SUS)
- 4.1.30 解除闭塞消息 (UBL)
- 4.1.31 解除闭塞证实消息 (UBA)
- 4.1.32 用户部分可用消息 (UPA)
- 4.1.33 用户部分测试消息 (UPT)

上述每个消息的定义详见 YDN 038-1997《国内 No.7 信号方式综合业务数字网用户部分 (ISUP) 技术规范》。

4.2 信令信息

- 4.2.1 接入转送
- 4.2.2 地址限制提供表示语
- 4.2.3 地址信号
- 4.2.4 二进制编码
- 4.2.5 呼叫变更信息
- 4.2.6 呼叫变更可以出现表示语
- 4.2.7 呼叫历史信息
- 4.2.8 被叫用户号码
- 4.2.9 被叫用户类别表示语
- 4.2.10 被叫用户状态表示语
- 4.2.11 主叫用户号码
- 4.2.12 主叫用户地址请求表示语
- 4.2.13 主叫用户地址响应表示语
- 4.2.14 主叫用户号码不全表示语
- 4.2.15 主叫用户类别
- 4.2.16 主叫用户类别请求表示语
- 4.2.17 主叫用户类别响应表示语
- 4.2.18 原因值
- 4.2.19 计费表示语
- 4.2.20 计费信息请求表示语
- 4.2.21 计费信息响应表示语
- 4.2.22 电路群监视消息类型表示语
- 4.2.23 电路识别码
- 4.2.24 电路状态表示语
- 4.2.25 闭合用户群呼叫表示语
- 4.2.26 闭合用户群连锁编码
- 4.2.27 编码标准
- 4.2.28 导通检验表示语
- 4.2.29 导通表示语

- 4.2.30 诊断
- 4.2.31 舍弃消息表示语
- 4.2.32 舍弃参数表示语
- 4.2.33 回声控制装置表示语
- 4.2.34 编码方案
- 4.2.35 任选参数结束
- 4.2.36 端到端信息表示语
- 4.2.37 端到端方式表示语
- 4.2.38 事件表示语
- 4.2.39 事件提供限制表示语
- 4.2.40 扩充表示语
- 4.2.41 性能表示语
- 4.2.42 通用通知
- 4.2.43 通用号码
- 4.2.44 填充码
- 4.2.45 保持表示语
- 4.2.46 保持提供表示语
- 4.2.47 带内信息表示语
- 4.2.48 来话半回声控制装置请求表示语
- 4.2.49 来话半回声控制装置响应表示语
- 4.2.50 指导表示语
- 4.2.51 内部网号
- 4.2.52 互通表示语
- 4.2.53 ISDN 接入表示语
- 4.2.54 ISDN 用户部分表示语
- 4.2.55 ISDN 用户部分优选表示语
- 4.2.56 网络识别的长度
- 4.2.57 位置
- 4.2.58 位置号码
- 4.2.59 恶意呼叫识别响应表示语
- 4.2.60 消息兼容性信息参数
- 4.2.61 多指导表示语
- 4.2.62 国内/国际呼叫表示语
- 4.2.63 地址性质表示语
- 4.2.64 网络舍弃表示语
- 4.2.65 网络识别计划
- 4.2.66 网络识别
- 4.2.67 网络标识
- 4.2.68 网络专用性能
- 4.2.69 通知表示语
- 4.2.70 通知预定任选
- 4.2.71 号码不全表示语
- 4.2.72 编号计划表示语

- 4.2.73 号码限定表示语
- 4.2.74 奇/偶表示语
- 4.2.75 原被叫号码
- 4.2.76 原改发原因
- 4.2.77 去活半回声控制装置表示语
- 4.2.78 去话半回声控制装置表示语
- 4.2.79 参数兼容性信息参数
- 4.2.80 传递不可能表示语
- 4.2.81 传播时延计数器
- 4.2.82 协议控制表示语
- 4.2.83 范围
- 4.2.84 改发表示语
- 4.2.85 改发的号码
- 4.2.86 改发原因
- 4.2.87 改发计数
- 4.2.88 改发表示语
- 4.2.89 改发信息
- 4.2.90 改发号码
- 4.2.91 改发号码限制表示语
- 4.2.92 改发原因
- 4.2.93 释放呼叫表示语
- 4.2.94 选路标记
- 4.2.95 卫星表示语
- 4.2.96 SCCP 方式表示语
- 4.2.97 鉴别表示语
- 4.2.98 发送通知表示语
- 4.2.99 信令点编码
- 4.2.100 信息请求表示语
- 4.2.101 状态
- 4.2.102 暂停/恢复表示语
- 4.2.103 在中间局转接表示语
- 4.2.104 转接网选择
- 4.2.105 传输媒介请求
- 4.2.106 类型表示语
- 4.2.107 网络识别类型
- 4.2.108 用户业务信息
- 4.2.109 用户终端业务信息

上述每个信息的定义详见 YDN 038-1997《中国国内 No.7 信号方式综合业务数字网用户部分 (ISUP) 技术规范》。

5 格式和编码

5.1 概述

5.1.1 ISUP 消息借助于信号单元在信号链路上传送，其格式见建议 Q.703 § 2.2。

业务信息 8 位位组所用的格式和编码见建议 Q.704 § 14。ISUP 的业务表示语为 1010。

每个消息信号单元的信号信息字段由 8 位位组的整数倍组成，而且包括以下几部分（见图 1）：

- a) 路由标记；
- b) 电路识别码；
- c) 消息类型编码；
- d) 必备固定部分；
- e) 必备可变部分；
- f) 任选部分，它可能包括固定长度和可变长度参数字段。

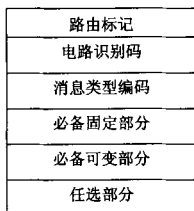


图 1 ISUP 消息

5.1.2 路由标记

路由标记的格式和编码见 YDN 038-1997《中国国内 No.7 信号方式综合业务数字网用户部分 (ISUP) 技术规范》§ 3.4.1。

5.1.3 电路识别码 (CIC)

电路识别码的格式如图 2 所示。

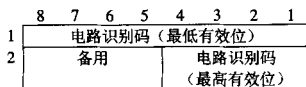


图 2 电路识别码字段

对于 2048kbit/s 数字通道，CIC 最低的 5bit 是通信通道所分配的时隙号码，其余的 7bit 表示目的地点和起源点之间 PCM 系统的号码。

5.1.4 消息类型编码

消息类型编码由一个 8 位位组字段组成，且对所有的消息都是必备的。消息类型编码统一规定了每种 ISUP 消息的国内和格式见表 1。

表 1 消息类型编码

消息类型	参考表	编码
地址全	表 3	0000 0110
应答	表 4	0000 1001

续表 1

消 息 类 型	参 考 表	编 码
闭塞	表 19	0001 0011
闭塞证实	表 19	0001 0101
呼叫进展	表 5	0010 1100
电路群闭塞	表 20	0001 1000
电路群闭塞证实	表 20	0001 1010
电路群询问	表 21	0010 1010
电路群询问响应	表 6	0010 1011
电路群复原	表 21	0001 0111
电路群复原证实	表 7	0010 1001
电路群解除闭塞	表 20	0010 1001
电路群解除闭塞证实	表 20	0001 1011
混乱	表 8	0010 1111
连接	表 9	0000 0111
导通	表 10	0000 0101
导通检验请求	表 19	0001 0001
性能拒绝	表 11	0010 0001
性能请求	表 22	0001 1111
信息	表 12	0000 0100
信息请求	表 13	0000 0011
初始地址	表 14	0000 0001
网络资源管理	表 24	0011 0010
释放	表 15	0000 1100
释放完成	表 16	0001 0000
电路复原	表 19	0001 0010
恢复	表 18	0000 1110
后续地址	表 17	0000 0010
暂停	表 18	0000 1101
解除闭塞	表 19	0001 0100
解除闭塞证实	表 19	0001 0110
用户部分可用	表 23	0011 0101
用户部分测试	表 23	0011 0100

5.1.5 构成原则

每种消息由若干个参数组成。每个参数有一个名字，按 8 位位组编码（见表 2）。参数的长度可以是固定的，也可以是可变的，每个参数可包括一个长度表示语，长度为一个 8 位位组。

表 2 参数名编码

参 数 名	参 考 节	编 码
接入转送	5.3.2	0000 0011
后向呼叫表示语	5.3.3	0001 0001
呼叫变更信息	5.3.4	0011 0110
呼叫历史信息	5.3.5	0010 1101
被叫用户号码	5.3.6	0000 0100
主叫用户号码	5.3.7	0000 1010
主叫用户类别	5.3.8	0000 1001
原因表示语	5.3.9	0001 0010
电路群监视消息类型表示语	5.3.10	0001 0101
电路状态表示语	5.3.11	0010 0110
闭合用户群连锁编码	5.3.12	0001 1010
导通表示语	5.3.13	0001 0000
回声控制信息	5.3.14	0011 0111
任选参数结束	5.3.15	0000 0000
事件信息	5.3.16	0010 0100
性能表示语	5.3.17	0001 1000
前向呼叫表示语	5.3.18	0000 0111
通用通知	5.3.19	0010 1100
通用号码	5.3.20	1100 0000
信息表示语	5.3.21	0000 1111
信息请求表示语	5.3.22	0000 1110
位置号码	5.3.23	0011 1111
消息兼容性信息	5.3.24	0011 1000
连接性质表示语	5.3.25	0000 0110
网络专用性能	5.3.26	0010 1111
任选后向呼叫表示语	5.3.27	0010 1001
任选前向呼叫表示语	5.3.28	0000 1000
原被叫号码	5.3.29	0010 1000
参数兼容性信息	5.3.30	0011 1001
传播时延计数器	5.3.31	0011 0001
范围和状态	5.3.32	0001 0110
改发的号码	5.3.33	0000 1011
改发信息	5.3.34	0001 0011
改发号码	5.3.35	0000 1100
改发号码限制	5.3.36	0100 0000
信令点编码	5.3.37	0001 1110
后续号码	5.3.38	0000 0101
暂停/恢复表示语	5.3.39	0010 0010

续表 2

参 数 名	参 考 节	编 码
转接网选择	5.3.40	0010 0011
传输媒介要求	5.3.41	0000 0010
用户业务信息	5.3.42	0001 1101
用户终端业务信息	5.3.43	0011 0100
用户至用户表示语	5.3.44	0010 1010
用户至用户信息	5.3.45	0010 0000

5.1.6 必备固定部分

对于一个指定的消息类型，必备且有固定长度的那些参数包括在必备固定部分。参数的位置、长度和顺序统一由消息类型规定，因此，在该消息中不包括该参数的名字和长度表示语。

5.1.7 必备可变部分

长度可变的必备参数将包括在必备可变部分。指针用来表明每个参数的开始。每个指针按照一个 8 位位组表明。每个参数的名字和指针的发送顺序隐含在消息类型中，参数的数目和指针的数目统一由消息类型规定。

指针也用来表示任选部分的开始。如果消息类型表明不允许有任选部分，则这个指针将不存在。如果消息类型表明可能有任选部分，但在这个特定的消息中又不包括任选部分，则指针字段为全 0。

所有的指针在必备可变参数的开始连续发送。每个参数包括参数长度表示语和参数内容。

5.1.8 任选部分

任选部分由参数组成，这些形式在任何指定的消息类型中可能出现也可能不出现。参数有固定长度和可变长度两种。任选参数可按任何顺序发送。每一任选参数应包括参数名（一个 8 位位组），长度表示语（一个 8 位位组）和参数内容。

如果有任选参数，则在所有的任选参数发送以后，将发送“任选参数结束”8 位位组，该 8 位位组为全 0。

由于所有的字段由 8 位位组的整数倍组成，所以格式作为 8 位位组的堆栈出现。首先发送的 8 位位组是顶部的，而最后发送的是底部的 8 位位组。

除非另有说明，一般应从最低的有效位开始发送（在每个 8 位位组和字段中）。

备用比特表明为 0，除非另有说明。

5.2 参数格式和编码

5.2.1 消息类型的编码见表 1。

5.2.2 长度表示语的编码

长度表示语字段是二进制编码，表明参数内容字段中 8 位位组的数目。长度表示语不包括参数名 8 位位组或长度表示语 8 位位组。

5.2.3 指针的编码

指针的数值（二进制表示）给出了与该指针有关的参数的指针本身（包括）和第一个 8 位位组（不包括）之间的 8 位位组的数目。

指针数值为全 0 用来表示不存在任选参数。

5.3 ISUP 参数

5.3.1 参数名

参数名编码见表 2。

5.3.2 接入转送

接入转送参数字段的格式如图 3 所示。

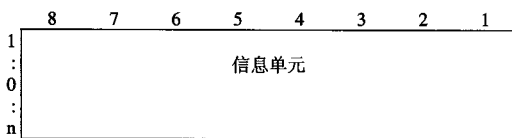


图 3 接入转送参数字段

5.3.3 后向呼叫表示语

后向呼叫表示语参数字段的格式如图 4 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

图 4 后向呼叫表示语参数字段

在后向呼叫表示语参数字段中使用以下编码：

比特 BA：计费表示语

- 00 无指示
- 01 不计费
- 10 计费
- 11 备用

比特 DC：被叫用户状态表示语

- 00 无指示
- 01 用户空闲
- 10 空时连接
- 11 备用

比特 FE：被叫用户类别表示语

- 00 无指示
- 01 普通用户
- 10 付费电话
- 11 备用

比特 HG：端到端方式表示语（注）

- 00 端到端方式不可用（只有逐段转发方式可用）
- 01 传递方式可用
- 10 SCCP 方式可用
- 11 传递方式和 SCCP 方式可用

比特 I：互通表示语（注）

- 0 未遇到互通
- 1 遇到互通

比特 J：端到端信息表示语（注）

- 0 无端到端信息可用

1 端到端信息可用

比特 K: ISUP 表示语 (注)

0 不是所有方向都使用 ISUP

1 所有方向都使用 ISUP

比特 L: 保持表示语

0 未请求保持

1 请求保持

比特 M: ISDN 接入表示语

0 终端接入非 ISDN

1 终端接入 ISDN

比特 N: 回声控制装置表示语

0 未包括来话半回声控制装置

1 包括来话半回声控制装置

比特 PO: SCCP 方式表示语

00 无指示

01 无连接方式可用

10 面向连接方式可用

11 无连接和面向连接方式可用

注: 比特 G-K 和 O-P 组成协议控制表示语。

5.3.4 呼叫变更信息

呼叫变更信息参数字段的格式如图 5 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 5 呼叫变更信息参数字段

在呼叫变更信息参数字段中使用以下编码。

a) 通知预定任选

比特 CBA:

000 未知

001 提供不允许

010 提供允许, 带有改发号码

011 提供允许, 不带有改发号码

100

至 备用

111

b) 改发原因

比特 GFED:

0000 未知

0001 用户忙

0010 无应答

0011 无条件

0110 移动用户不可及

0111

至 备用

1111

比特 H: 备用

5.3.5 呼叫历史信息

呼叫历史信息参数字段的格式如图 32 所示。

呼叫历史信息参数用纯二进制代表某呼叫的传输时延值 (ms)。

5.3.6 被叫用户号码

被叫用户号码参数字段的格式如图 6 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇/偶		地址性质表示语					
2	INN 表示语		编号计划			备用		
3	第 2 个地址信号				第 1 个地址信号			
	:							
n	填充码 (如果需要)				第 n 个地址信号			

图 6 被叫用户号码参数字段

在被叫用户号码字段中, 各子字段使用以下编码:

- a) 奇偶表示语
 - 0 地址信号为偶数
 - 1 地址信号为奇数
- b) 地址性质表示语

0000000	备用
0000001	用户号码
0000010	未知
0000011	国内 (有效) 号码
0000100	国际号码
其余编码备用	
- c) 内部网号表示语 (INN 表示语)
 - 0 允许选路到内部网号码
 - 1 不允许选路到内部网号码
- d) 编号计划表示语

000	备用
001	ISDN (电话) 编号计划
010	备用
011	数据编号计划
100	用户电报编号计划
101	国内备用
110	国内备用
111	备用
- e) 地址信号

0000	数字 0
0001	数字 1

0010	数字 2
0011	数字 3
0100	数字 4
0101	数字 5
0110	数字 6
0111	数字 7
1000	数字 8
1001	数字 9
1010	
至	备用
1111	

f) 填充码

如果地址信号为奇数，则在最后一个地址信号后插入填充码（0000）。

5.3.7 主叫用户号码

主叫用户号码参数字段的格式如图 7 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇/偶		地址性质表示语					
2	号码不全		编号计划表示语			提供表示语		鉴别表示语
3	第 2 个地址信号				第 1 个地址信号			
	:							
<i>n</i>	填充码（如果需要）				第 <i>n</i> 个地址信号			

图 7 主叫用户号码参数字段

在主叫用户号码字段中，各子字段使用以下编码：

a) 奇偶表示语

见 5.3.6 a)

b) 地址性质表示语

0000000 备用

0000001 用户号码

0000010 未知

0000011 国内（有效）号码

0000100 国际号码

其余编码备用

c) 主叫用户号码不全表示语

0 号码全

1 号码不全

d) 编号计划表示语

见 5.3.6 d)

e) 限制地址提供表示语

00 允许提供

01 限制提供

10 地址不可用（注）

11 备用

注：当地址不可用时，a)，b)，c)和d)项中的子字段编码为0。

f) 鉴别表示语

- 00 备用（注）
- 01 用户提供，核实和通过
- 10 备用（注）
- 11 网络提供

注：编码00和10分别留作“用户提供，不核实”和“用户提供，核实和失败”。

g) 地址信号

- 0000 数字0
- 0001 数字1
- 0010 数字2
- 0011 数字3
- 0100 数字4
- 0101 数字5
- 0110 数字6
- 0111 数字7
- 1000 数字8
- 1001 数字9
- 1010 至 备用
- 1110
- 1111 ST

h) 填充码

见5.3.6 f)

5.3.8 主叫用户类别

主叫用户类别参数字段的格式如图8所示。

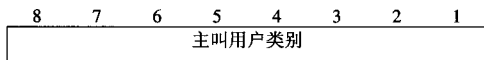


图8 主叫用户类别参数字段

在主叫用户类别参数字段中使用以下编码：

- 0000 0000 此时主叫用户类别未知
- 0000 1010 普通用户，在MSC—MSC和MSC—LS/TM间使用；
在长（国际）—长，长（国际）—市局间使用
- 0000 1011 优先用户，在MSC—MSC和MSC—LS/TM间使用；
在长（国际）—长，长（国际）—市，市—市局间使用
- 0000 1100 数据呼叫（话带数据）
- 0000 1101 测试呼叫
- 1111 0000 普通免费，在市—长（国际）局间使用
- 1111 0001 普通定期，在MSC—TS（INTS）局间使用；
在市—长（国际）局间使用
- 1111 0010 普通用户表立即，在市—长（国际）局间使用

- 1111 0011 普通打印机立即, 在市—长 (国际) 局间使用
 1111 0100 优先免费, 在市—长 (国际) 局间使用
 1111 0101 优先定期, 在 MSC—TS (INTS) 局间使用;
 在市—长 (国际) 局间使用
 1111 1000 普通用户, 在市—市局间使用
 1111 1001 邮箱中有留言
 1111 1010 取消留言
 其他编码备用

5.3.9 原因表示语

原因表示语参数字段的格式如图 9 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	扩充表示语		编码标准		备用	位置		
2	扩充表示语		原因值					
3	诊断（如果有的话）							
:								
3n								

图 9 原因表示语参数字段

注: 8 位位组 3 到 3n 可以删去或重复, 例如 3' 到 3'n。

在原因表示语参数字段中, 各子字段使用以下编码:

a) 扩充表示语 (ext)

- 0 8 位位组延续到下一个 8 位位组 (例如 8 位位组 1 到 1a)
 1 最后的 8 位位组

b) 编码标准

- 00 CCITT 标准编码
 01 ISO/IEC 标准 (注)
 10 国内标准 (注)
 11 专用于所识别的位置的标准 (注)

注: 这些其他的编码标准只有当所期望的原因值不能用 CCITT 标准编码表达时才使用。

c) 位置

- 0000 用户 (U)
 0001 为本地用户服务的专用网 (LPN)
 0010 为本地用户服务的公用网 (LN)
 0011 转接网 (TN)
 0100 为远端用户服务的公用网 (RLN)
 0101 为远端用户服务的专用网 (RPN)
 0111 国际网 (INTL)
 1010 超出互通点的服务 (BI)
 其他的数值全部留作备用。

d) 原因值

原因值分成两个字段, 类别 (比特 5 到 7) 和某类中的值 (比特 1 到 4)。

类别 000 和 001, 一般事件类:

- 000 0001 (1) 未分配的号码

- 000 0010 (2) 无路由到指定的转接网
- 000 0011 (3) 无路由到目的地
- 000 0100 (4) 发送专用信息音
- 001 0000 (16) 正常的呼叫拆线
- 001 0001 (17) 用户忙
- 001 0010 (18) 用户未响应
- 001 0011 (19) 用户未应答
- 001 0100 (20) 用户缺席
- 001 0101 (21) 呼叫拒收
- 001 0110 (22) 号码改变
- 001 1011 (27) 目的地不可达
- 001 1100 (28) 无效的号码格式(地址不全)
- 001 1101 (29) 性能拒绝
- 001 1111 (31) 正常—未指定

类别 010, 资源不可用类:

- 001 0010 (34) 无电路/通路可用
- 001 1010 (42) 交换设备拥塞

类别 011, 业务或任选不可用类:

- 011 0011 (50) 所请求的性能未预定
- 011 0101 (53) CUG 中限制去呼叫
- 011 0111 (55) CUG 中限制来呼叫
- 011 1001 (57) 承载能力无权
- 011 1010 (58) 承载能力目前不可用

类别 101, 业务或任选未实现类:

- 101 0001 (65) 承载能力未实现
- 101 0101 (69) 所请求的性能未实现

类别 101, 无效的消息(例如参数超出范围)类:

- 101 0111 (87) 被叫用户不是 CUG 的成员
- 101 1000 (88) 不兼容的目的地
- 101 1010 (90) 不存在的 CUG
- 101 1011 (91) 无效的转接网选择
- 101 1111 (95) 无效的消息, 未指定

类别 110, 协议错误(例如未知的消息)类:

- 110 0001 (97) 消息类型不存在或未实现
- 110 0011 (99) 参数不存在或未实现
- 110 0110 (102) 定时器终了时恢复
- 110 0101 (103) 参数不存在或未实现—传递
- 110 1110 (110) 消息带有未被识别的参数—舍弃
- 110 1111 (111) 协议错误, 未指定

类别 111, 互通类:

- 111 1111 (127) 互通, 未指定

e) 诊断

诊断字段的格式和是否存在取决于原因含义和产生的未知。带有由公用网产生的原因, 可能包括

以下诊断:

原因	诊断	格式
1	情况	见下面 § II)
2	转接网标识	见 5.3.34 (注)
3	情况	见下面 § II)
16	情况	见下面 § II)
21	情况	见下面 § II)
22	被叫用户号码 (新)	见 5.3.7 (注)
29	拒绝的参数 (注)	
50	拒绝的参数 (注)	
57	属性标识	见下面 § I)
58	属性标识	见下面 § I)
65	属性标识	见下面 § I)
69	拒绝的参数 (注)	
97	消息类型	见表 1
99	参数名	见表 2
103	参数名	见表 2

注: 这些诊断也应包括参数名和长度表示语。

I) 属性标识

诊断字段的格式如图 10 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
3	扩充表示语	属性号码						
3a	扩充表示语	拒绝的属性						
3b	扩充表示语	可用的属性						

图 10 属性标识的诊断字段

属性标识字段按如下编码识别所拒绝的属性:

011 0001	信息传递能力
011 0010	信息传递方式
011 0011	信息传递速率
011 0100	结构
011 0101	配置
011 0110	建立
011 0111	对称性
011 1000	信息传递速率 (目的地到源)
011 1001	层识别和相应的用户信息

拒绝的属性和可用的属性字段的编码与用户业务信息参数字段的相应 8 位位组一样 (见 5.3.36 节), 该字段包括有关的属性。与所拒绝的属性无关的比特编码为 0。如果拒绝的承载能力属性多于一个, 则诊断字段可以重复。

扩充比特编码为 0 时, 表明这个诊断延续到下一个 8 位位组 (例如 3a 到 3b)。包括可用的属性字段是任选的。

II) 情况

情况诊断字段是一个 8 位位组, 包括扩充比特 (第八比特) 和比特 1 到 2 中以下编码之一:

- 00 未知
- 01 永久
- 10 暂停
- 11 备用

情况诊断比特 3 到 7 作为备用。

5.3.10 电路群监视消息类型表示语

电路群监视消息类型表示语参数字段的格式如图 11 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 11 电路群监视消息类型表示语参数字段

在电路群监视消息类型表示语参数字段中使用以下编码：

比特 BA：类型表示语

- 00 面向维护
- 01 面向硬件故障
- 10 留作国内用
- 11 备用

5.3.11 电路状态表示语

电路状态表示语参数字段的格式如图 12 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
:								
n	H	G	F	E	D	C	B	A

图 12 电路状态表示语参数字段

电路状态表示语参数字段中的 8 位位组的数目等于指定的范围+1。每个电路状态表示语 8 位位组与电路识别码的相应关系为 $m+n-1$ ，式中 m 为消息中所包括的电路识别码。

在每个电路状态表示语 8 位位组中使用以下编码：

a) 对于比特 DC=00：

比特 BA

- 00 瞬态
- 01 备用
- 10 备用
- 11 未配备

比特 E—H：备用

b) 对于比特 DC≠00：

比特 BA：维护闭塞状态

- 00 未闭塞
- 01 本地闭塞
- 10 远端闭塞
- 11 本地和远端都闭塞

比特 DC: 呼叫进行状态

- 01 入电路忙
- 10 出电路忙
- 11 空闲

比特 FE: 硬件闭塞状态 (注)

- 00 未闭塞 (工作)
- 01 本地闭塞
- 10 远端闭塞
- 11 本地和远端都闭塞

比特 G—F: 备用

注: 如果比特 FE 编码不是 00, 则比特 DC 编码必须为 11。

5.3.12 闭合用户群连锁编码

闭合用户群连锁编码参数字段的格式如图 13 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	第 1 个网络标识数字				第 2 个网络标识数字			
2	第 3 个网络标识数字				第 4 个网络标识数字			
3	二进制编码							
4								

图 13 闭合用户群连锁编码

在闭合用户群连锁编码参数指定中使用以下编码:

a) 网络标识 (NT) (第一个和第二个八位位组)

每位数字按二进制编码, 表示从 0~9 的十进数。

如果这个指定的第一位数字编码为 0 或 9, 则在第 2 个到第 4 个 NI 数字中接着是 TCC (电话国家编码)。(最有效的 TCC 数字在第 2 个 NI 数字)。如果 TCC 长为一个数字或者两个数字, 则当需要时, 剩余的数字可用 RPOA 或网识别码插入。如果不需要第 2 个 8 位位组, 则编码为全 0。

第一位数字的编码不包括 1 或 8。

如果第一位数字不是 0, 9, 1 或 8, 则这个字段包括 DNIC (数据网识别码), 如建议 X.121 的规定一样。

b) 二进制编码 (第 3 和第 4 八位位组)

分配给闭合用户群的编码, 由指定的 ISDN 或数据网管理。第 3 个 8 位位组的第 8 比特和第 4 个 8 位位组的第 1 比特分别是最高有效位和最低有效位。

5.3.13 导通表示语

导通表示语参数字段的格式如图 14 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 14 导通表示语参数字段

在导通表示语参数字段中使用以下编码:

比特 A: 导通表示语

- 0 导通检验失败

1 导通检验成功

比特 B—H: 备用

5.3.14 回声控制信息

回声控制信息参数字段的格式如图 15 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 15 回声控制信息参数字段

a) 去话半回声控制装置响应表示语

比特 BA

- 00 无信息
- 01 未包括去话半回声控制装置
- 10 包括去话半回声控制装置
- 11 去话回声控制设备未包括但可获得

b) 来话半回声控制装置响应表示语

比特 DC

- 00 无信息
- 01 未包括来话半回声控制装置
- 10 包括来话半回声控制装置
- 11 来话回声控制设备未包括但可获得

c) 去话半回声控制装置请求表示语

比特 FE

- 00 无信息
- 01 去话半回声控制装置激活请求
- 10 去话半回声控制装置去活请求
- 11 备用

d) 来话半回声控制装置请求表示语

比特 HG

- 00 无信息
- 01 来话半回声控制装置激活请求
- 10 来话半回声控制装置去活请求
- 11 备用

5.3.15 任选参数结束表示语

某一消息最终的任选参数字段后跟随任选参数结束表示语字段，它占用一个包括全 0 的 8 位位组。

5.3.16 事件信息

事件信息参数字段的格式如图 16 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 16 事件信息参数字段

在事件信息参数字段中使用以下编码：

比特 GFEDCBA: 事件表示语

- 000 0000 备用
 000 0001 提示
 000 0010 进展
 000 0011 带内信息或适当码型现在可用
 其他比特编码目前暂不用。

5.3.17 性能表示语

性能表示语参数字段的格式如图 17 所示。

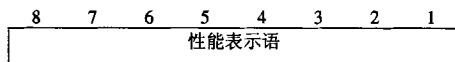


图 17 性能表示语参数字段

在性能表示语参数字段中使用以下编码：

- 00000000 备用
 00000001 备用
 00000010 用户至用户业务
 其他编码备用。

5.3.18 前向呼叫表示语

前向呼叫表示语参数字段的格式如图 18 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

图 18 前向呼叫表示语参数字段

在前向呼叫表示语参数字段中使用以下编码：

- 比特 A：国内/国际呼叫表示语
 0 呼叫按国内呼叫处理
 1 呼叫按国际呼叫处理

在始发国，这个比特可以置成任何值。在国际网，不校验这个比特。在目的地国，来自国际网的呼叫应使这个比特置成 1。

比特 CB：端到端表示语（注）

- 00 无端到端方式可用（只有逐段转发方式可用）
 01 传递方式可用
 10 SCCP 方式可用
 11 传递方式和 SCCP 方式可用

比特 D：互通表示语（注）

- 0 未遇到互通（所有方向都是 No.7 信号）
 1 遇到互通

比特 E：端到端信息表示语（注）

- 0 无端到端信息可用
 1 端到端信息可用

比特 F：ISUP 表示语（注）

0 不是所有方向都使用 ISUP

1 所有方向都使用 ISUP

比特 HG: ISUP 优选表示语

00 所有方向都优选 ISUP

01 不是所有方向都需要 ISUP

10 所有方向都需要 ISUP

11 备用

比特 I: ISDN 接入表示语

0 始发接入非 ISDN

1 始发接入 ISDN

比特 KJ: SCCP 方式表示语

00 无指示

01 无连接方式可用

10 面向连接方式可用

11 无连接和面向连接方式可用

比特 L: 备用

比特 P—M 留作国内用

注: 比特 B—F 和 J—K 构成协议控制表示语。

5.3.19 通用通知表示语

通用通知表示语参数字段的格式如图 19 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 19 通用通知表示语参数字段

在通用通知表示语参数字段中使用以下编码:

a) 扩充表示语

0 信息在下一个 8 位位组中继续

1 最后的 8 位位组

b) 通知表示语

000 0000 用户暂停

000 0001 用户恢复

000 0010 承载业务改变

100 0010 会议建立

100 0011 会议断开

110 0000 呼叫是一个等待呼叫

111 1001 远端保持

111 1010 远端恢复

111 1011 呼叫正在变更

所有其他值目前暂不用。

5.3.20 通用号码

通用号码参数字段的格式如图 20 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	号码修饰符表示语								
2	奇/偶		地址性质表示语						
3	NI 表示语		编号计划表示语			提供表示语		鉴别表示语	
:	第 2 个地址信号					第 1 个地址信号			
:	:								
n	填充码 (如果需要)				第 n 个地址信号				

图 20 通用号码参数字段

在通用号码参数字段中使用以下编码：

- a) 号码修饰符表示语
 - 11111110 智能网业务号码
- b) 奇/偶表示语：见 5.3.6 a)
- c) 地址性质表示语
 - 000 0000 备用
 - 000 0001 用户号码
 - 000 0010 未知
 - 000 0011 国内（有效）号码
 - 000 0100 国际号码
 - 111 1110 智能网业务号码
 - 其他值目前不用。
- d) 号码不全表示语
 - 0 号码全
 - 1 号码不全
- e) 编号计划表示语
 - 000 ISDN（电话）编号计划（建议 E.164）
 - 010 备用
 - 011 数据编号计划（建议 X.21）
 - 100 用户电报编号计划（建议 F.69）
 - 101 专用编号计划
 - 110 留作国内用
 - 111 备用
- f) 地址提供限制表示语
 - 00 提供允许
 - 01 提供限制
 - 10 地址不可用
 - 11 备用
- g) 鉴别表示语
 - 00 用户提供，未核实
 - 01 用户提供，核实和通过
 - 10 用户提供，核实和失败
 - 11 网络提供
- h) 地址信号
 - 0000 数字 0

0001 数字 1
 0010 数字 2
 0011 数字 3
 0100 数字 4
 0101 数字 5
 0110 数字 6
 0111 数字 7
 1000 数字 8
 1001 数字 9
 其他值备用

i) 填充码: 见 5.3.6 f)。

5.3.21 信息表示语

信息表示语参数字段的格式如图 21 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

图 21 信息表示语参数字段

在信息表示语参数字段中使用以下编码:

比特 BA: 主叫用户地址响应表示语

00 未包括主叫用户地址
 01 主叫用户地址不可用
 10 备用
 11 包括主叫用户地址

比特 C: 提供保持表示语

0 不提供保持
 1 提供保持

比特 ED: 备用

比特 F: 主叫用户类别响应表示语

0 不包括主叫用户类别
 1 包括主叫用户类别

比特 G: 计费信息响应表示语

0 不包括计费信息
 1 包括计费信息

比特 H: 请求信息表示语

0 请求
 1 未请求

比特 I—P: 备用

5.3.22 信息请求表示语

信息请求表示语参数字段的格式如图 22 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

图 22 信息请求表示语参数字段

在信息请求表示语参数字段中使用以下编码：

比特 A：主叫用户地址请求表示语

0 未请求主叫用户地址

1 请求主叫用户地址

比特 B：保持表示语

0 未请求保持

1 请求保持

比特 C：备用

比特 D：主叫用户类别请求表示语

0 未请求主叫用户类别

1 请求主叫用户类别

比特 E：计费信息请求表示语

0 未请求计费信息

1 请求计费信息

比特 GF：备用

比特 H：恶意呼叫识别请求表示语

0 未请求恶意呼叫识别

1 请求恶意呼叫识别

比特 I—P：备用

5.3.23 位置号码

位置号码参数字段的格式如图 23 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇/偶		地址性质表示语					
2	号码不全		编号计划表示语		提供表示语		鉴别表示语	
3	第 2 个地址信号				第 1 个地址信号			
					:			
n	填充码（如果需要）				第 n 个地址信号			

图 23 位置号码参数字段

在位置号码参数字段中使用以下编码：

a) 奇/偶表示语：见 5.3.6 a)

b) 地址性质表示语

0000000 备用

0000001 用户号码

0000010 未知

0000011 国内（有效）号码

0000100 国际号码

其他值目前不用。

c) 内部网号表示语（INN）

0 允许选路到内部网号

1 不允许选路到内部网号

d) 编号计划表示语

000 备用

001 ISDN (电话) 编号计划 (建议 E.164)

010 备用

011 数据编号计划 (建议 X.21)

100 用户电报编号计划 (建议 F.69)

101 专用编号计划

110 留作国内用

111 备用

注: 缺省值置成 001。

e) 地址提供限制表示语

00 提供允许

01 提供限制

10 地址不可用

11 备用

注: 缺省值置成 01。

f) 鉴别表示语

00 备用

01 用户提供, 核实和通过

10 备用

11 网络提供

注: 缺省值置成 11。

g) 地址信号

见 5.3.20 h)。

h) 填充码: 见 5.3.36 f)。

5.3.24 消息兼容性信息

消息兼容性信息参数字段的格式如图 24 所示。

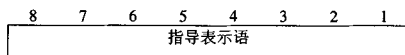


图 24 消息兼容性信息参数字段

在消息兼容性信息参数字段中使用以下编码:

a) 指导表示语

指导表示语子字段的格式如图 25 所示。

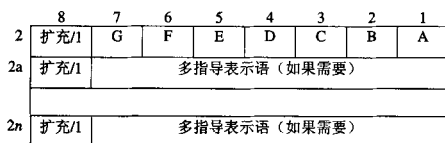


图 25 指导表示语子字段

在指导表示语子字段中使用以下编码：

比特 A：在中间交换局转接表示语

0 转接译释

1 终端节点译释

比特 B：释放呼叫表示语

0 不释放呼叫

1 释放呼叫

比特 C：发送通知表示语（注）

0 不发送通知

1 发送通知

注：由混乱消息通知

比特 D：舍弃消息表示语

0 不舍弃消息（传送）（注）

1 舍弃消息

比特 G—F：备用

注：如果置成传送（比特 D=0）但不可能，则检查比特 C 和 E。

比特 E：传送不可能表示语

0 释放呼叫

1 舍弃信息

b) 扩充表示语

0 下一个 8 位位组存在

1 最后一个 8 位位组

c) 多指导表示语

这些比特当需要时规定。

5.3.25 连接性质表示语

连接性质表示语参数字段的格式如图 26 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 26 连接性质表示语参数字段

在连接性质表示语参数字段中使用以下编码：

比特 BA：卫星表示语

00 连接中无卫星电路

01 连接中有一段卫星电路

10 连接中有两段卫星电路

11 备用

比特 DC：导通检验表示语

00 不需要导通检验

01 在该电路上需要导通检验

10 在前一电路上完成了导通检验

11 备用

比特 E：回声控制装置表示语

0 未包括去话半回声控制装置

1 包括去话半回声控制装置

比特 F—H: 备用

5.3.26 网络专用性能

网络专用性能参数字段的格式如图 27 所示。

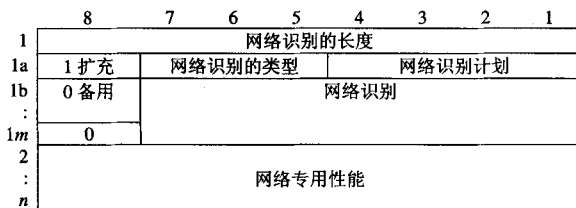


图 27 网络专用性能参数字段

在网络专用性能参数字段中使用以下编码：

a) 网络识别的长度

该字段包括在 1a, 1b~1m 8 位位组中出现的网络识别的长度（以 8 位位组表示）。如果该值为 00000000，则 8 位位组 1a~1m 可以略去。

b) 网络识别的类型

在网络识别子字段的类型中使用以下编码：

比特 765

010 国内网识别

011 留作国际网识别

其他值备用

如果网络识别的类型编码为 010 “国内网识别”，则网络识别计划和网络识别为国内编码。

c) 网络识别计划

d) 网络识别

e) 网络专用性能

该字段根据由被识别的网所规定的原则进行编码。

5.3.27 任选后向呼叫表示语

任选后向呼叫表示语参数字段的格式如图 28 所示。

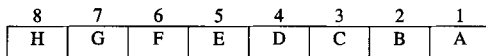


图 28 任选后向呼叫表示语参数字段

在任选后向呼叫表示语参数字段中使用以下编码：

比特 A: 带内信息表示语

0 无指示

1 带内信息或适当码型目前可用

比特 B: 呼叫变更可能发生表示语

0 无指示

1 呼叫变更可能发生

比特 C: 简单分段表示语

0 将不发送附加的信息

1 将在分段消息中发送附加的信息

其他值目前暂不用。

5.3.28 任选前向呼叫表示语

任选前向呼叫表示语参数字段的格式如图 29 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 29 任选前向呼叫表示语参数字段

在任选前向呼叫表示语参数字段中使用以下编码：

比特 BA: 闭合用户群呼叫表示语

00 非 CUG 呼叫

01 备用

10 闭合用户群呼叫，允许出接入

11 闭合用户群呼叫，不允许出接入

比特 C: 简单分段表示语

0 将不发送附加的信息

1 将在分段消息中发送附加的信息

比特 D—G 备用

比特 H: 被连接线识别请求表示语

0 未请求

1 请求

5.3.29 原被叫用户号码

原被叫用户号码参数字段的格式如图 30 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1			
1	奇/偶	地址性质表示语									
2	备用	编号计划表示语			提供表示语		鉴别表示语				
3	第 2 个地址信号				第 1 个地址信号						
:	:										
n	填充码（如果需要）				第 n 个地址信号						

图 30 原被叫用户号码参数字段

在原被叫用户号码字段中，各子字段使用以下编码：

a) 奇偶表示语：见 5.3.6 a)。

b) 地址性质表示语：见 5.3.6 b)。

c) 编号计划表示语：见 5.3.6 d)。

d) 地址提供限制表示语：见 5.3.7 e)。

e) 地址信号：见 5.3.6 e)。

f) 填充码：见 5.3.6 f)。

5.3.30 参数兼容性信息

参数兼容性信息参数字段的格式如图 31 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
2	扩充/1	G	F	E	D	C	B	A
2a	扩充/1	多指导表示语（如果需要）						
2n	扩充/1	多指导表示语（如果需要）						

图 31 参数兼容性信息参数字段

在参数兼容性信息参数字段中使用以下编码：

a) 第 n 个改进的参数名

这个字段包括根据表 2 改进的第 n 个参数的参数名。

b) 指导表示语

指导表示语字段的格式如图 25 所示，在指导表示语子字段中使用以下编码：

比特 A：在中间交换局转接表示语

0 转接译释

1 终端节点译释

比特 B：释放呼叫表示语

0 不释放呼叫

1 释放呼叫

比特 C：发送通知表示语（注）

0 不发送通知

1 发送通知

注：由混乱消息或释放完成消息进行通知。

比特 D：舍弃消息表示语

0 不舍弃消息（传送）（注）

1 舍弃消息

注：如果置成传送（比特 D=0）但不可能，则检查比特 C、F 和 G。

比特 E：舍弃参数表示语

0 不舍弃参数（传递）（注）

1 舍弃参数

注：如果置成传送（比特 E=0）但不可能，则检查比特 C、F 和 G。

比特 GF：传送不可能表示语

00 释放呼叫

01 舍弃消息

10 舍弃参数

11 备用

c) 扩充表示语

0 下一个 8 位位组存在

1 最后一个 8 位位组

d) 多指导表示语

这些比特当需要时规定。

5.3.31 传播时延计数器

传播时延计数器参数字段的格式如图 32 所示。

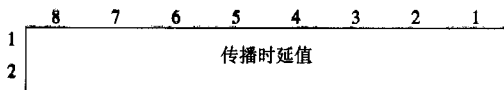


图 32 传播时延计数器参数字段

传播时延计数器参数用二进制表示在呼叫建立期间累计的传播时延值 (ms)。

5.3.32 范围和状态

范围和状态参数字段的格式如图 33 所示。

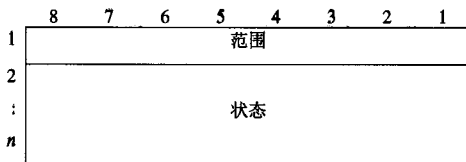


图 33 范围和状态参数字段

a) 范围

用纯二进制表示的数量范围从 0~255。范围编码 0 表示不存在状态字段。由非 0 范围编码+1 所表示的数量表明受消息影响的电路范围。

b) 状态

状态子字段包括从 1~256 状态比特，编号从 0~255。状态比特 0 位于第一个状态子字段八位位组的第一个比特的位置。其他的状态比特按照编号顺序后随。在给定的状态子字段中有关的状态比特的号码等于范围+1。

每一状态比特与电路识别码的相应关系是状态比特 n 相应于电路识别码 $m+n$ ，式中 m 是消息中所包含的电路识别码。

状态比特编码如下：

- 在电路群闭塞消息中
 - 0 无指示
 - 1 闭塞
- 在电路群闭塞证实消息中
 - 0 无指示
 - 1 闭塞证实
- 在电路群解除闭塞消息中
 - 0 无指示
 - 1 解除闭塞
- 在电路群解除闭塞证实消息中
 - 0 无指示
 - 1 解除闭塞证实
- 在电路群复原证实消息中

0 由于维护原因未闭塞

1 由于维护原因而闭塞

由群监视消息影响的电路数限制到 32 或 32 以下。对于群复原和询问消息，范围值需为 31 或 31 以下。对于群闭塞和闭塞证实消息，范围值可到 255，而状态比特置成 1 的电路数必须为 32 或 32 以下。

对于群闭塞，解除闭塞和复原消息，范围编码保持 0。

5.3.33 改发的号码

改发的号码参数字段的格式如图 30 所示。

在改发的号码参数字段中，各子字段使用以下编码：

- a) 奇偶表示语：见 5.3.6 a)。
- b) 地址性质表示语：见 5.3.6 b)。
- c) 编号计划表示语：见 5.3.6 d)。
- d) 地址提供限制表示语：见 5.3.7 e)。
- e) 地址信号：见 5.3.6 e)。
- f) 填充码：见 5.3.6 f)。

5.3.34 改发信息

改发信息参数字段的格式如图 34 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	H	G	F	E	D	C	B	A
2	P	O	N	M	L	K	J	I

图 34 改发信息参数字段

在改发信息参数字段中使用以下编码：

比特 CBA：改发表示语

- 000 无改发
- 001 呼叫重新选路
- 010 呼叫重新选路，所有的改发信息提供限制
- 011 呼叫变更
- 100 呼叫变更，所有的改发信息提供限制
- 110 呼叫变更，改发号码提供限制
- 其他值目前暂不用。

比特 D：备用

比特 HGFE：原改发原因（目前设置为 0）

- 0000 未知/不可用
- 0001 用户忙
- 0010 无应答
- 0011 无条件
- 其他值备用。

比特 KJI：改发计数器

呼叫经过改发的次数用 1 和 5 之间的二进制数表示。

比特 L：备用

比特 PONM：改发原因

- 0000 未知/不可用

- 0001 用户忙
 0010 无应答
 0011 无条件
 0110 移动用户不可及
 其他值备用。

5.3.35 改发号码

改发号码参数字段的格式如图 6 所示。

在改发号码参数字段中，各子字段使用以下编码：

- a) 奇偶表示语：见 5.3.6 a)。
- b) 地址性质表示语：见 5.3.6 b)。
- c) 内部网号表示语：见 5.3.6 c)。
- d) 编号计划表示语：见 5.3.6 d)。
- e) 地址信号：见 5.3.6 e)。
- f) 填充码：见 5.3.6 f)。

5.3.36 改发号码限制参数

改发号码限制参数字段的格式如图 35 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 35 改发号码限制参数字段

在改发号码限制参数字段中使用以下编码：

比特 BA：提供限制表示语

00 提供允许

01 提供限制

10 备用

11 备用

比特 H—C：备用

5.3.37 信令点编码

信令点编码参数字段的格式如图 36 所示。

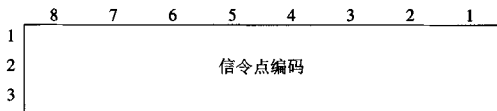


图 36 信令点编码参数字段

信令点编码是用纯二进制表示的信号网中的节点所分配的编码。

5.3.38 后续号码

后续号码参数字段的格式如图 37 所示。

在后续号码参数字段中，各子字段使用以下编码：

- a) 奇偶表示语：见 5.3.6 a)。
- b) 地址信号：见 5.3.6 e)。
- c) 填充码：见 5.3.6 f)。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇/偶	备用						
2	第 2 个地址信号				第 1 个地址信号			
:								
n	填充码 (如果需要)				第 n 个地址信号			

图 37 后续号码参数字段

5.3.39 暂停/恢复表示语

暂停/恢复表示语参数字段的格式如图 38 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 38 暂停/恢复表示语参数字段

在暂停/恢复表示语参数字段中使用以下编码：

比特 A：暂停/恢复表示语

0 ISDN 用户启动

1 网络启动

比特 B~H：备用

5.3.40 转接网选择

转接网选择参数字段的格式如图 39 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	奇/偶	网络识别的类型			网络识别计划			
2	网络识别							
:								
n								

图 39 转接网选择参数字段

在转接网选择参数中使用以下编码：

a) 奇/偶表示语

0 偶数

1 奇数

b) 网络识别的类型

000 CCITT—标准化的识别

010 国内网识别

其他备用

c) 网络识别计划

I) 对于 CCITT 标准化的识别

0000 未知

0011 公用数据网识别码

(DNIC—建议 X. 121)

0110 公用陆地移动网识别码

(MNIC—建议 E. 212)

II) 对于国内网识别

这个信息按国内规范进行编码。

d) 网络识别

根据网络识别计划和编码原则（见 5.3.62）来安排这个信息。

5.3.41 传输媒介请求

传输媒介请求参数字段的格式如图 40 所示。

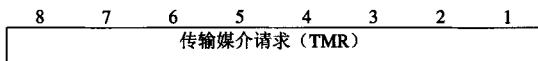


图 40 传输媒介请求参数字段

在传输媒介请求参数字段中使用以下编码：

- | | |
|-----------|---------------|
| 00000000 | 语音 |
| 00000001 | 备用 |
| 00000010 | 64 kbit/s 不受限 |
| 00000011 | 3.1kHz 音频 |
| 其他目前暂不使用。 | |

5.3.42 用户业务信息

用户业务信息参数字段的格式如图 41 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
扩充表示语	编码标准	信息传递能力					
扩充表示语	传递方式	信息传递速率					
扩充表示语	结构			配置		建立	
扩充表示语	对称性	信息传递速率（目的地到源）					
扩充表示语	层识别	用户信息第一层协议					
扩充表示语	层识别	用户信息第二层协议					
扩充表示语	层识别	用户信息第三层协议					
注 1：如果协商值适用于 8 位位组 2a 和 2b 的所有字段，则 8 位位组 2a 可以删去。							
注 2：如果协商值适用于 8 位位组 2b 的所有字段，则 8 位位组 2b 可以删去。							
注 3：8 位位组 3，4，5 或这些 8 位位组的任意组合可以删去。8 位位组 3 可按 A 接口中的说明进行扩充。							

图 41 用户业务信息参数字段

在用户业务信息参数字段中所用的编码在 A 接口的承载能力信息单元中规定。

5.3.43 用户终端业务信息

用户终端业务信息参数字段的格式如图 42 所示。这个格式与 A 接口的高层兼容性信息单元相同。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1		编码标准	翻译			提供		
2	0/1 扩充	高层特性识别						
2a	0/1 扩充	扩充的高层特性识别						

图 42 用户终端业务信息参数字段

在用户终端业务信息参数字段中使用的编码在 A 接口的高层兼容性信息单元中规定。

5.3.44 用户到用户表示语

用户到用户表示语参数字段的格式如图 43 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

图 43 用户到用户表示语参数字段

在用户到用户表示语参数字段中使用以下编码：

比特 A：类型

0 请求

1 响应

如果比特 A 等于 0（请求）：

比特 CB：业务 1

00 无信息

01 备用

10 请求，非必须

11 请求，必须

比特 ED：业务 2

00 无信息

01 备用

10 请求，非必须

11 请求，必须

比特 GF：业务 3

00 无信息

01 备用

10 请求，非必须

11 请求，必须

比特 H：备用

如果比特 A 等于 1（响应）：

比特 CB：业务 1

00 无信息

01 不提供

10 提供

11 备用

比特 ED：业务 2

00 无信息

01 不提供

10 提供

11 备用

比特 GF：业务 3

00 无信息

01 不提供

10 提供

11 备用

比特 H：网络舍弃表示语

0 无信息

1 网络舍弃用户至用户信息

5.3.45 用户至用户信息

用户至用户信息参数字段的格式如图 44 所示。

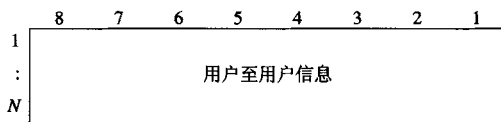


图 44 用户至用户信息参数字段

用户至用户信息参数字段的格式编码见建议 Q.931, § 4.5.29。

5.4 ISUP 消息格式和编码

对每个消息,用表格的形式给出了有关的参数。以下的各表(表 3~表 24)中使用以下类型:

F = 长度固定的必备参数;

V = 长度可变的必备参数;

O = 长度固定和长度可变的任选参数。

? 表示参数长度为一变量,该值应大于最小的 8 位位组,又不超出 MTP 对整 ISUP 消息为 272 个 8 位位组的限制。

表 3 消息类型:地址全

参 数	参 考 节	类 型	长度(8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
后向呼叫表示语	5.3.3	F	2
任选后向呼叫表示语	5.3.27	O	3
原因表示语	5.3.9	O	3~?
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
接入转送	5.3.2	O	3~?
通用通知表示语(注)	5.3.19	O	3
回声控制信息	5.3.14	O	3
改发号码	5.3.35	O	5~12
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
呼叫变更信息	5.3.4	O	3
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
改发号码限制	5.3.36	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1
注:这个参数可以重复。			

表4 消息类型：应答

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
后向呼叫表示语	5.3.3	O	2 (必须包含)
任选后向呼叫表示语	5.3.27	O	3
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
接入转送	5.3.2	O	3~?
通用通知表示语 (注)	5.3.19	O	3
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
呼叫历史信息	5.3.5	O	4
通用号码 (注)	5.3.20	O	5~13
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
改发号码	5.3.35	O	5~12
回声控制信息	5.3.14	O	3
改发号码限制	5.3.36	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1
注：这个参数可以重复。			

表5 消息类型：呼叫进展

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
事件信息	5.3.16	F	1
原因表示语	5.3.9	O	3~?
后向呼叫表示语	5.3.3	O	2
任选后向呼叫表示语	5.3.27	O	3
接入转送	5.3.2	O	3~?
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
改发号码	5.3.35	O	5~12
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
通用通知表示语 (注)	5.3.19	O	3
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
参数兼容性信息	5.3.30	O	4
呼叫变更信息	5.3.5	O	3
改发号码限制	5.3.36	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1
注：这个参数可以重复。			

表 6 消息类型：电路群询问响应

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
范围和状态 (注)	5.3.32	V	2
电路状态表示语	5.3.11	V	3~33
注：状态字段不存在。			

表 7 消息类型：电路群复原证实

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
范围和状态	5.3.32	V	3~34

表 8 消息类型：混乱

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
原因表示语	5.3.32	V	3~?

表 9 消息类型：连接

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
后向呼叫表示语	5.3.3	F	2
任选后向呼叫表示语	5.3.27	O	3
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
接入转送	5.3.2	O	3~?
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
通用通知表示语 (注)	5.3.19	O	3
回声控制信息	5.3.14	O	3
呼叫历史信息	5.3.5	O	4
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
改发号码	5.3.35	O	5~12
通用号码 (注)	5.3.20	O	5~13
改发号码限制	5.3.36	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 10 消息类型：导通

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
导通表示语	5.3.13	F	1

表 11 消息类型：性能拒绝

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
性能表示语	5.3.13	F	1
原因表示语	5.3.9	V	3~?
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 12 消息类型：信息

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
信息表示语	5.3.21	F	2
主叫用户类别	5.3.8	O	3
主叫用户号码	5.3.7	O	4~12
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 13 消息类型：信息请求

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
信息请求表示语	5.3.22	F	2
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 14 消息类型：初始地址

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
连接性质表示语	5.3.25	F	1
前向呼叫表示语	5.3.18	F	2
主叫用户类别	5.3.8	F	1
传输媒介请求	5.3.41	F	1
被叫用户号码	5.3.6	V	4~11
回声控制信息	5.3.14	O	3

续表 14

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
转接网选择	5.3.40	O	4~?
主叫用户号码	5.3.7	O	4~12
任选前向呼叫表示语	5.3.28	O	3
改发的号码	5.3.33	O	4~12
改发信息	5.3.34	O	3~4
闭合用户群连锁编码	5.3.12	O	6
原被叫用户号码	5.3.29	O	4~12
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
接入转送	5.3.2	O	3~?
用户业务信息	5.3.42	O	4~13
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
通用号码 (注 2)	5.3.20	O	5~13
传播时延计数器	5.3.31	O	4
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
用户终端业务信息	5.3.43	O	7
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
通用通知 (注 1)	5.3.19	O	3
位置号码	5.3.23	O	4~12
任选参数结束	5.3.15	O	1
注 1: 这个参数可以重复。			
注 2: 待研究。			

表 15 消息类型: 释放

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
原因表示语	5.3.9	V	3~?
改发信息	5.3.34	O	3~4
改发号码	5.3.35	O	5~12
接入转送	5.3.2	O	3~?
信令点编码	5.3.37	O	5
用户至用户信息	5.3.45	O	3~131
网络专用性能	5.3.26	O	4~?
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
改发号码限制	5.3.36	O	3
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 16 消息类型：释放（完成）

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1
原因表示语	5.3.9	O	4~7
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 17 消息类型：后续地址

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1
后续号码	5.3.38	O	3~10
任选参数结束	5.3.15	O	1

注：在后续地址消息中不允许新的任选参数。

表 18 消息类型：暂停/恢复

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1
暂停/恢复表示语	5.3.39	F	1
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 19 消息类型：闭塞、闭塞证实、导通检验请求、电路复原、解除闭塞、解除闭塞证实

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1

表 20 消息类型：电路群闭塞、电路群闭塞证实、电路群解除闭塞、电路群解除闭塞证实

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1
电路群监视消息类型表示语	5.3.10	F	1
范围和状态	5.3.32	V	3~34

表 21 消息类型：电路群复原、电路群询问（注）

参 数	参 考 节	类 型	长 度（8 位位组）
消息类型	5.1.4	F	1
范围和状态（注）	5.3.32	V	2

注：状态子字段不存在。

表 22 消息类型：性能请求

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
性能表示语	5.3.17	F	1
用户至用户表示语	5.3.44	O	3
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 23 消息类型：用户部分测试、用户部分可用

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
任选参数结束	5.3.15	O	1

表 24 消息类型：网络资源管理

参 数	参 考 节	类 型	长度 (8 位位组)
消息类型	5.1.4	F	1
消息兼容性信息	5.3.24	O	4
参数兼容性信息	5.3.30	O	4~?
回声控制信息	5.3.14	O	3
任选参数结束	5.3.15	O	1

6 信号程序 (基本的呼叫控制)

6.1 成功的呼叫建立

6.1.1 前向地址信号—成组工作方式

1) 发端局所需的操作

a) 电路选择

当发端局收到来自主叫用户完成选择的消息，且确定该呼叫要选路到另一交换局时，则选择一条合适的、空闲的局间电路并且向后续的交换局发送初始地址消息 (IAM)。

路由的选择将根据被叫用户号码，所要求的连接类型和网络信号能力进行。

所允许的连接类型如下：

- 语音
- 3.1kHz 音频
- 64kbit/s 不受限

所允许的网络信令能力如下：

- ISDN UP 优选
- 需要 ISDN UP
- 不需要 ISDN UP (任何信号系统)

交换局用来确定呼叫路由的信息应包括在初始地址消息中 (作为传输媒介要求和前向呼叫表示语)。初始地址消息传送明确表示电路占用。

如果收到来自主叫接入的子地址，则这个信息不改变地传送到目的地交换局。（在初始地址消息的接入转送参数中）

b) 地址信息发送顺序

在国内连接中，地址信息可能是本地号码，或国内（有效）号码。

c) 初始地址消息（IAM）

初始地址消息原则上包括选路到目的地交换局并把呼叫连接到被叫用户所需的全部信息。

初始地址消息应包括协议控制表示语（前向呼叫表示语参数中）和传输媒介要求参数。

初始地址消息还可包括：I) 呼叫参考（包括发端局信号点编码，以便使目的地交换局建立端到端连接）。II) 主叫用户号码。如果呼叫是来自国际话务员，则主叫用户号码可包括编码 11 或 12。III) SCCP 连接请求参数。IV) 与补充服务和网络利用有关的其他信息。V) 接入转送参数。

d) 完成传输通道

发端局发送初始地址消息后立即在后向完成传输通道的直连（当收到连接消息或应答消息时前向完成传输通道的连接）。

在语音或 3.1kHz 音频呼叫时，在发送初始地址消息后立即在双向完成传输通道的连接。

e) 网络保护定时器

当发端局或主控局发送初始地址消息后，启动等待地址全定时器（ $T_7=20\sim 30s$ ）。如果定时器（ T_7 ）终了，则释放该连接并且向主叫用户回送一个指示。

2) 中间交换局所需要的操作

a) 电路选择

中间交换局收到初始地址消息时应分析被叫用户号码和其他的选路信息，以便确定呼叫的路由。如果中间交换局使用传输媒介要求参数中所规定的连接类型可以对呼叫进行选路，则占用一条空闲的局间电路，并向后续交换局发送初始地址消息。如果不行，则中间交换局还可以检查包括承载能力信息的用户业务信息和/或包括高层能力信息的用户终端业务信息。这时，传输媒介要求参数中的连接类型按照新的连接类型进行修改。

b) 在初始地址消息中的参数

中间交换局可以根据在出局路由上所使用的能力修改从前面的交换局收到的信令信息。可以改变的信令信息是连接性质表示语和传播时延计数器，其他信号信息如接入转送参数、用户业务信息等是透明传送的。

如果所选择的去话电路是卫星电路，则在连接性质参数中要增加卫星表示语。

c) 完成传输通道

中间交换局在发送初始地址消息后立即双向完成传输通道的连接。

3) 目的地交换局所需要的操作

a) 选择被叫用户

目的地交换局收到初始地址消息后将分析被叫用户号码，以便确定呼叫应连接到哪一个用户。同时还应检查被叫用户的情况以及完成核实是否允许连接。如果允许连接，则目的地交换局将把连接建立到被叫用户。

6.1.2 前向地址信号—重叠工作

1) 发端局所需要的操作

a) 电路选择

见 6.1.1 1)a)。

b) 地址发送顺序

见 6.1.1 1)b)。

c) 初始地址消息和后续地址消息的内容

初始地址消息的内容见 6.1.1 1)c)。

呼叫选路所需的所有数字在初始地址消息中发送。剩余的数字在后续地址消息中发送。

d) 完成传输通道

见 6.1.1 1)d)。

e) 网络保护定时器

见 6.1.1 1)e)。

2) 中间交换局所需的操作

a) 电路选择

见 6.1.1 2)a)。

b) 初始地址消息中的参数

见 6.1.1 2)b)。

c) 完成传输通道

见 6.1.1 2)c)。

3) 目的地交换局所需的动作

a) 选择被叫用户

见 6.1.1 3)a)。

b) 分段的初始地址消息

见 6.1.12。

6.1.3 主叫用户号码

主叫用户号码总是包括在初始地址消息中。

6.1.4 地址全消息或连接消息

1) 目的地局回送地址全消息

只要目的地局收全被叫用户号码，或收到被叫用户指示：带内音已连接，就发送地址全消息。如果完成了导通检验，但收到成功的指示之前，则拒绝发送地址全消息。

a) 如果在目的地交换局确定被叫用户号码收全之前，从 ISDN 接入收到地址全或无状态指示的指示，则地址全消息中的表示语应置成如下指示：

—— 被叫用户状态 = “无指示”

—— ISDN 接入表示语 = “ISDN”

b) 目的地交换局收到来自 ISDN 接入的指示时结束收全被叫用户号码。这时，地址全消息中的表示语应置成如下指示：

—— 被叫用户状态 = “用户空闲”

—— ISDN 接入表示语 = “ISDN”

2) 目的地交换局回送连接消息

目的地交换局回送连接消息意味着地址收全且应答。

如果目的地交换局从 ISDN 接入收到连接指示，则在下列情况发送连接消息：

—— 从 ISDN 接入未收到提示指示

—— 地址全消息尚未发送

连接消息中的表示语将指示：

—— 被叫用户状态 = “用户空闲”

—— ISDN 接入表示语 = “ISDN”

目的地交换局在发送连接消息前完成连接。在连接消息中包括呼叫历史信息。

3) 中间交换局收到地址全消息或连接消息

当中间交换局收到地址全消息时应向前面的交换局发送相应的地址全消息，如果中间交换局收到

连接消息而不是地址全消息，则应向前面的交换局发送连接消息。

4) 发端交换局收到地址全消息或连接消息

a) 当收到带有被叫用户状态表示语为“用户空闲”的地址全消息时，向主叫用户传送提示指示（如果可能的话）。

b) 当收到地址全消息时，停止等待地址全定时器（T7），启动等待应答定时器（T9 按 Q.118 中规定的间隔）。如果 T9 终了，则释放该连接，并向主叫用户发送一指示。

c) 如果收到连接消息，则停止等待地址全定时器（T7）。

5) 在目的地交换局直通连接和等待应答指示

目的地交换局根据呼叫的类型发送等待应答指示（例如回铃音）。对语音和 3.1kHz 呼叫以及呼叫模拟被叫用户，目的地交换局收到被叫用户的提示指示时，经由传输通道向主叫用户发送等待应答指示。

目的地交换局收到被叫用户的连接指示后，在向前一交换局发送应答/连接消息之前完成连接，与是否提示音无关。

如果目的地局由于目的地用户能发送音信号而未发送等待应答指示时，则目的地交换局收到进展指示时后向完成传输通道的连接。

6) 带有其他信息的地址全消息

地址全消息中可包括附加信息（例如回声控制信息）。

No.7 信令交换局应产生并发送地址全消息。

7) 接入移交指示

如果目的地局移交 ISDN 接入的任何呼叫建立信息，则将在第一个后向消息（地址全，连接或释放）的接入移交表示语中指示，只有目的地交换局才能产生接入移交表示语。

6.1.5 呼叫进展（基本呼叫）

呼叫进展消息是交换局后向发送（只在地址全消息后）的消息，表明在呼叫建立期间某事件已出现，应传送给主叫用户。

1) 从目的地交换局回送呼叫进展消息

目的地交换局在下列情况下发送呼叫进展消息：

—— 如果发送地址全消息后，又收到提示被叫用户的指示；

呼叫进展消息包括置成“提示”的事件表示语；

—— 如果发送地址全消息后，又收到被叫用户的进展指示；

呼叫进展消息包括置成“进展”的事件表示语。

2) 中间交换局的操作

中间交换局收到呼叫进展消息时，向前一交换局发送相应的呼叫进展消息。

3) 发端局的操作

发端局收到呼叫进展消息时未发现状态变化（即未停止等待地址全定时器或等待应答定时器），则向主叫用户发送适当的指示。如果呼叫进展消息包括在接入转送参数中所传送的信息，则不改变地转成向主叫用户回送的指示。

6.1.6 信息消息

1) 请求信息

在呼叫建立期间，发送（接收）初始地址消息后直到选路完成之前，按呼叫前向（向后）建立方向向任何交换局发送信息请求消息。

2) 发送所要求的信息

当发送信息请求消息时，启动定时器（T33）。在收到响应信息消息之前，在同一方向不可发送第二个信息请求消息。定时器（T33）的数值为 12~15s。

3) 接收所要求的信息

当收到信息消息时，定时器 T33 停止。

当收到未包括所请求的信息或所请求的信息不可得到指示的信息消息时，应根据呼叫是否可继续进行来采取行动。舍弃任何未请求的信息。

6.1.7 应答消息

1) 目的地交换局回送应答消息

被叫用户应答时，目的地交换局连接传输通道且切断振铃音。应答消息向前一交换局发送。如果目的地交换局控制计费，则开始计费。

2) 中间交换局接收应答消息

当中间交换局收到应答消息时，就向前一交换局发送相应的应答消息，如果该局控制计费，则可开始计费且停止定时器（T9）。

3) 发端局接收应答消息

当发端局收到表示所请求的连接已经完成的应答消息时，则在前向完成传输通道的连接。停止等待应答定时器（T9）。如果发端局控制计费，则计费可开始，并通知主叫用户可进行通话。

4) 自动终端回送应答

当连接建立到有自动应答性能的终端时，则不从被叫接收提示指示。如果目的地交换局收到应答指示且地址全消息已发送，则发送应答消息，否则发送连接消息。

6.1.8 导通检验

见 GF 001-9001 § 4.4.7。

6.1.9 计费程序

当控制计费的交换局从网收到应答消息或连接消息时，开始计费。

6.1.10 转接网选择

如果转接网选择信息包括在来自主叫用户的建立信息中，或者在预订时提供，那么这个信息在转接网选择参数中提供，且用来选择呼叫的路由，例如到某指定的承载者。

6.2 不成功的呼叫建立

如果在呼叫建立期间的任何时间，不能完成连接时，则该交换局将：

- a) 向主叫用户回送一个指示（带内或带外）；
- b) 或试图重新选择路由建立该呼叫；
- c) 或向前一交换局或后一交换局启动释放程序。

6.2.1 在发送释放消息的交换局的操作

发送释放消息的交换局立即开始释放已建立的通道。该局向前一和/或后一交换局发送释放消息，且启动定时器（T1 和 T5），以保证在时间 T1 或 T5 内从前一和/或后一交换局收到释放完成消息。

6.2.2 在中间交换局的操作

当从后续局收到释放消息时，中间交换局将：

- 1) 立即开始释放已建立的通道：当电路可重新进行选择时，发送释放完成消息；
- 2) 在释放通道的同时，向前一或后一交换局发送释放消息，启动定时器 T1 和 T5，以保证在时间 T1 和 T5 内从前一或后一交换局收到释放完成消息。

6.2.3 在主控局（即控制呼叫的交换局）的操作

当从前一或后一交换局收到释放消息时，主控交换局开始释放已建立的通道。

此外，主控局还将：

- a) 向主叫用户回送指示；
- b) 试图重新选择呼叫建立的路由；或
- c) 启动到前一或后一交换局的释放程序。

当主控局准备重新选择电路时，向前一或后一交换局发送释放完成消息。

6.3 正常的释放程序

释放程序建立在两种消息（释放、释放完成）的基础上。

6.3.1 由主叫用户启动的释放

1) 在发端交换局的操作

当收到主叫用户请求释放呼叫时，发端交换局立即开始释放已建立的通道，向后续交换局发送释放消息并启动定时器（T1 和 T5），以便保证在 T1 和 T5 内从后续交换局收到释放完成消息。

2) 在中间交换局的操作

当从前一交换局收到释放消息时，中间交换局将：

① 立即开始释放已建立的通道；当电路可重新选择时，向前一交换局发送释放完成消息；

② 在开始释放已建立的通道的同时，向后续交换局发送释放消息，启动定时器（T1 和 T5）以保证在 T1 和 T5 时间内从后续交换局收到释放完成消息。

3) 在目的地局的操作

当从前一交换局收到释放消息时，目的地交换局将开始释放已建立的通道，当电路可重新选择时，向前一交换局回送释放完成消息。

4) 计费

当在计费的交换局收到释放消息，或者当计费的交换局是发端本地局时，收到主叫用户释放呼叫的请求就停止计费。

6.3.2 由被叫用户启动释放

见 6.3.1。

6.3.3 由网启动释放

见 6.3.1。

6.4 暂停、恢复

6.4.1 暂停

暂停消息表示不释放呼叫而暂时停止通信。暂停消息由网产生以响应互通节点的后向拆线指示。

a) 在互通局的操作

当互通局收到后向拆线信号时，该交换局可以向前一交换局发送暂停（网启动）消息。

b) 在中间局的操作

当收到暂停消息时，该局将向前一交换局发送暂停消息。

c) 在主控局的操作

当收到暂停消息时，主控交换局根据从 ACM 中收到后向呼叫表示语和暂停消息表示语来决定是否启动定时器（T2），如果后向呼叫表示语的比特 K 和 M 均为 1，且暂停消息表示语为用户启动，则启动定时器 T2，以便保证收到恢复消息或释放消息。否则主控交换局应启动释放程序，REL 消息中的原因为 16。

6.4.2 恢复

恢复消息表示请求重新开始通信。收到来自主叫用户释放该呼叫的请求将超越暂停/恢复程序。

如果前面已经发送了暂停消息，为了响应来自互通节点的再应答指示，则由网络启动恢复消息。

a) 在互通局的操作

当在互通局收到再应答指示，如果前面已经发送了暂停消息，则该局可以向前一交换局发送恢复消息。

b) 在中间局的操作

当收到恢复消息，该局将向前一交换局发送恢复消息。

c) 当收到释放消息或恢复消息时，主控局停止定时器（T2）。

6.4.3 定时器 T2 或 T38 终了

如果在定时器 T2 或 T38 内未收到重新连接的请求或恢复消息，则已启动该定时器的交换局将在两侧启动释放程序。在释放消息中使用原因值 # 102。

6.5 传播时延确定程序

该程序提供了确定某连接总传播时延的方法。

传播时延信息在呼叫建立期间前向进行累积。其结果在呼叫激活阶段之前作为呼叫历史信息在后向发送。

6.5.1 程序

6.5.1.1 在始发局的操作

始发局是启动该程序的交换局，一般为发端本地局。

6.5.1.1.1 有关传播时延计数器的操作

始发局总是应把传播时延计数器放任初始地址消息，该计数器开始值置成 0ms，或者如果可得到接入时延值，则把它置成那个时延值。

发端局根据所选的到后向交换局的路由情况使该计数器增加到表示适当时延值的一个值（在发送初始地址消息之前完成）。

每条电路的时延值必须在每个交换局中得到。

如果所选的电路包括卫星链路，则还必须设置卫星表示语。

6.5.1.1.2 有关呼叫历史信息的操作

当在应答消息或连接消息中收到呼叫历史信息时，始发局必须存储所收到的时延值，直到释放该呼叫。

6.5.1.2 在中间局的操作

6.5.1.2.1 有关传播时延计数器的操作

当收到初始地址消息时，中间局分析路由信息，以便选择一条到后续交换局的合适的电路。

在选择了一条电路以后，传播时延计数器应该增加响应的时延值。

每条电路的时延值必须在每个交换局中得到。

包括传播时延计数器新值的初始地址消息送到后续交换局。

6.5.1.2.2 有关呼叫历史信息的操作

中间局应传递所收到的应答消息或连接消息，包括呼叫历史信息参数。

6.5.1.3 在终端局的操作

终端局是结束该程序的交换局，一般情况是本地目的地交换局。

6.5.1.3.1 有关传播时延计数器的操作

当收到包括传播时延计数器的初始地址消息时，目的地局应该使该值增加终端接入的时延值并且存储该时延值，直到释放该呼叫。

6.5.1.3.2 有关呼叫历史信息的操作

在向前一交换局发送应答消息或连接消息之前，应在该消息中包括呼叫历史信息参数。

呼叫历史信息参数的数值应根据所存储的传播时延计数器值来设定。

6.6 回声控制程序

回声控制程序是在每个呼叫的基础上使用，以便在交换节点之间传送有关插入半回声控制装置的需要和能力，在 CDMA 网络内，不需要使用回声控制程序，因此回声控制程序发生在同 PSTN 网互通的关口局。

当呼叫在需要回声控制的连接上选路发送时，或者当呼叫遇到的累积时延超过允许值时，则启动该程序。CDMA 网同 PSTN 网互通时，如果固定网的发端局、中间局或在目的地局未启动该程序，则该程序应能在 CDMA 移动网的关口局启动。

回声控制程序使用传播时延确定程序，详见 Q.764 § 2.7。

6.7 网的性能

6.7.1 自动重复试呼

自动重复试呼在下列情况下出现：

- I 当检出双向同抢时（在非主控局）；
- II 当在发送初始地址消息后和在收到任何后向消息之前收到闭塞消息；
- III 当在发送初始地址消息后和在收到某后向消息之前收到电路复原消息；
- IV 当导通检验失败；
- V 当在呼叫建立期间收到不合理的消息。

6.7.2 电路和电路群的闭塞和解除闭塞

电路和电路群的闭塞和解除闭塞是用来当电路或电路群的远端由于故障或测试而需要使交换设备或维护系统退出服务或恢复服务。

由于 ISDN 用户部分所服务的电路有双向能力，所以电路和电路群闭塞和解除闭塞消息可以由任一交换局产生。

电路和电路群的闭塞和解除闭塞消息都要求证实消息，且分别使用电路闭塞证实消息、电路解除闭塞证实消息、电路群闭塞证实消息、电路群解除闭塞证实消息。

6.7.3 电路群询问

1) 电路群询问测试允许交换局检查电路的状态（根据要求或例行）。

电路群询问消息的范围字段的 N 值表示要测试的范围， $N=0$ 是单条电路， $N=31$ 是最大值。如果超过此值，则舍弃电路群询问消息。

2) 电路状态的说明

电路状态主要分成以下 4 种：

- ① 未配备和瞬态
- ② 呼叫处理状态
- ③ 维护闭塞状态
- ④ 硬件闭塞状态

如果电路不可用于 ISDN 用户部分，则电路是未配备状态。瞬态指的是任何短暂的呼叫处理状态或维护状态。

呼叫处理状态包括：

- ① 空闲
- ② 电路来话忙
- ③ 电路去话忙

维护闭塞状态包括：

- ① 未闭塞
- ② 远端闭塞
- ③ 本地闭塞
- ④ 本地和远端闭塞

硬件闭塞状态包括：

- ① 未闭塞
- ② 远端闭塞
- ③ 本地闭塞
- ④ 本地和远端闭塞

6.8 不正常情况

6.8.1 同抢

1) 防止措施

因为 No.7 信令系统电路有双向工作的能力，因此，两个局可能几乎同一时间试图占用同一条电路。为了减少同抢的机会，在选择电路时可以采用两种不同的方法：

方法 1：双向电路群的每个交换局采用反向选择。

方法 2：双向电路群的每个交换局优先接入它是主控的电路群。在这个群中选择释放最长的电路（先入先出）。另外，无优先权接入该电路群的每个交换局应选择最后释放的电路（后入先出）（如果主控群中的所有电路全忙）。

2) 检出同抢后的措施

每个交换局应控制双向电路群中的一半电路。当检出同抢时，控制局将完成那条电路上所处理的呼叫，非主控局将进行重复试呼。

为解决在双向电路上的同抢，信号点编码大的交换局将控制所有偶数编号的电路，另一交换局控制所有奇数编号的电路。

6.8.2 局间数字电路的传输告警处理

当两个交换局之间全部提供数字电路时，如果检出传输系统有故障，则交换系统应禁止选择该电路。

6.8.3 电路和电路群的复原

由于把电路状态保存在存储器中的交换局不知道电路是否处于空闲、出局忙、入局忙闭塞等等，所以应对受影响的电路发送电路复原消息或电路群复原消息。

6.8.4 闭塞/解除闭塞程序中的故障

当在 10~15s 内交换局未收到闭塞/解除闭塞消息的证实消息时，应重复发送闭塞（解除闭塞）消息或电路群闭塞（解除闭塞）消息。

如果在开始发送闭塞（解除闭塞）消息或群闭塞（解除闭塞）消息后 5~15min 内未收到相应的证实消息，则应提示维护系统，并以 1min 的间隔继续发送闭塞（解除闭塞）消息或电路群闭塞（解除闭塞）消息，直到维护人员进行干预使电路退出服务。

6.8.5 收到不合理的和不能识别出的信令信息消息

信令系统的消息传递部分由于可靠性高可以避免消息的重复或顺序错误，但是由于信号链路级未检出的差错和交换机故障可能会产生不合理的或意义不明确的信令信息消息。

1) 处理不期望的消息

不期望的消息是所识别的有效消息之一，只不过是呼叫的不正确的阶段收到。

为了解决电路状态中可能出现的意义不明确的问题，当收到不期望的消息时采用以下办法：

- 如果收到有关空闲电路的释放消息，应用释放完成消息进行证实；
- 如果收到有关空闲电路的释放完成消息，则应舍弃；
- 如果收到有关忙电路（未发送释放消息）的释放完成消息，则应释放该电路且发送释放消息。
- 如果收到其他不合理的信令信息，则采取以下措施。
 - 如果电路空闲，则发送电路复原消息。
 - 如果电路已被某呼叫占用，则在收到呼叫建立所需的后向消息后，舍弃该不合理的信号消息。

— 如果电路已被某呼叫占用，则在收到呼叫建立所需的后向消息之前，发送电路复原消息；如果电路被来话呼叫占用，则应释放该呼叫；如果电路被去话呼叫占用，则在另一条电路上提供自动重复试呼。

2) 当收到不能识别的信令信息消息和参数时的一般要求

通常交换局知道到它相邻的交换局所使用的信令系统或信令系统的类型。但是，在某些环境（如更改网中的信令系统）中，可能发生交换局收到不能识别的信息，即消息或参数或参数值。在这些情况下，要启动以下的兼容性程序。

当收到不能识别的信息时所用的程序应使用：

- 混乱消息
- 释放消息
- 释放完成消息
- 性能拒绝消息
- 兼容性信息
- 原因表示语参数。使用的原因值为：(97)、(99)、(103)、(110)。

3) 处理不能识别的消息或参数的程序

作为对收到的混乱、性能拒绝、释放或释放完成消息的响应，不发送混乱消息。在混乱、性能拒绝或释放完成消息中收到的任何不能识别的参数将被舍弃。在混乱或性能拒绝消息中所收到的任何不能识别的必备参数值将导致该消息被舍弃。

I 不能识别的消息

a) 收到兼容性参数

根据在“消息兼容性信息参数”中收到的指导，收到不能识别的消息的交换局将：

- 透明转移该消息
- 舍弃该消息
- 舍弃该消息和发送混乱，或
- 释放该呼叫

释放消息和混乱消息应包括原因值 #97“消息类型不存在或未实现一舍弃”和包括消息类型编码的诊断字段。

b) 未收到的兼容性参数

如果收到的不能识别的消息没有“消息兼容性信息参数”，则舍弃该消息且回送混乱消息。混乱消息应包括原因值 #97“消息类型不存在或未实现一舍弃”和包括消息类型编码的诊断字段。

II 不能识别的参数

收到不能识别的参数只是指任选参数，因为必备参数总是由它们在消息中的位置来识别。

不期望的参数如同不能识别的参数一样来处理。

III 不能识别的参数值

任何标有“备用”的参数值可看成为不能识别的参数值。

a) 不能识别的必备参数值

如果交换局收到并检出了不能识别的必备参数值，则不同类型交换局中所采取的措施将取决于表 A-2/Q.763 和 A-3/Q.763。

b) 不能识别的任选参数值

使用不能识别的参数所指出的程序。

6.8.6 未收到“释放完成”消息——定时器 T1 和 T5

如果在定时器 (T1) 终了之前交换局未收到响应释放消息的释放完成消息，则应重新发送释放消息。

在发送初始的释放消息时，启动 5~15min 的定时器 (T5)。如果在 T5 终了未收到释放完成消息，则该交换局应该：

- I 发送电路复原消息；
- II 提示维护系统；

III 使电路退出服务;

IV 在进行维护操作前,每隔 5~15min 继续发送电路复原消息。

6.8.7 未收到对信息请求消息的响应

如果在定时器 T33 终了前未收到对信息请求消息的响应,则该交换局应释放连接,并通知维护系统。

6.8.8 其他故障情况

1) 在响应释放消息时不能释放

如果交换局不能使电路回到空闲状态以响应释放消息,则该局应立即使电路退出服务,提示维护系统和发送闭塞消息。

当收到闭塞证实消息时,应发送释放完成消息,以证实释放消息。

2) 呼叫失败

每当试呼失败和其他指定的原因值未用时,应在释放消息汇总发送呼叫失败指示(原因值 31)。在任何 No.7 信令系统交换局收到释放消息应向前一交换局发送释放消息,如果该信令系统不允许发送释放消息,则向前一交换局发送适当的信号音或通知。

3) 不正常的释放情况

① 去话局

a) 在发送最新的地址消息后 20~30s 之前地址信息和选路信息不满足正常释放的条件,释放所有设备和连接;

b) 在收到地址全消息后 T9 (Q.118 规定 2~4min) 时间内未收到应答消息时,释放所有设备和连接。

② 来话局

来话局应释放所有设备和连接并在下列情况下回送释放消息:

- 如果在收到初始地址消息后 10~15s (T8) 之前未收到导通检验消息;或
- 在收到最新的地址消息后 20~30s (T7) 之前未收到后向信号;或
- 在产生地址全消息后收到释放消息;或
- 在收到最新的地址消息后 15~20s (T35) 之前和收到最小固定位数之前未收到地址消息。

③ 转接局

转接局应释放所有设备和连接,并在下列情况下回送释放消息:

- 如果在收到初始地址消息后 10~15s 前未收到导通检验消息;或
- 在发送最小的地址消息后 20~30s 之前不满足正常释放的条件;
- 在收到最小的地址消息后 15~20s (T35) 之前和收到最小固定位数之前未收到地址消息。

6.9 ISDN 用户部分信令拥塞控制

当 ISDN 用户部分收到第一个拥塞指示原语时,业务负荷将分几步减少。与此同时,启动两个定时器 T29 和 T30。在 T29 期间,为了不使业务减少得太快,对同一方向收到的所有拥塞指示原语不予理睬。在 T29 终了但还在 T30 期间所收到的拥塞指示原语将按附加的步骤减少业务负荷并重新启动 T29 和 T30。这个分步减少 ISDN UP 信令业务继续到通过到达最后一步而得到最大的减少。如果 T30 终了(即在 T30 期间未收到拥塞指示原语),则业务应逐步增加且重新启动 T30,除非完全恢复业务负荷。定时器 T29=300~600ms, T30=5~10s。

6.10 拥塞自动控制

当交换机处于过负荷状态时,使用拥塞自动控制,拥塞分为两级:轻度拥塞门限(拥塞级 1)和严重拥塞门限(拥塞级 2)。

如果达到两个拥塞门限中的一个,则在交换机产生的所有释放消息中要增加自动拥塞级参数。这个参数向邻近的交换局表明拥塞的级别(拥塞级 1 或 2)。邻近的交换局收到包括自动拥塞级参数的释

发消息时，应减少到过负荷交换局的业务负荷。

如果过负荷交换局回到正常的业务负荷，则它应停止在释放消息中包括自动拥塞级参数。

那么邻近的交换局在预订的时间后自动回到正常状态。

6.11 ISDN 用户部分可用性控制

6.11.1 概述

当收到带有原因“用户部分不可用—不可接入远端用户”的 MTP—STATUS 原语时，ISDN 用户部分应把该用户部分标为不可用且开始可用性测试程序。

当收到带有原因“用户部分不可用—未配备远端用户”的 MTP—STATUS 原语时，ISDN 用户部分应通知管理系统。

6.11.2 程序

当收到带有原语“用户部分不可用—不可接入远端用户”的 MTP—STATUS 原语时，应通知网络管理/过负荷控制功能。

该用户部分应向远端用户发送用户部分测试消息（使用在两个局中已配置的电路识别码）并启动定时器 T4，T4 监视接收对用户部分测试消息的应答。

作为对用户部分测试消息的响应，远端 ISDN 用户部分发送用户部分可用消息（如果该用户部分再次可用）。

如果用户部分测试消息不能为远端用户部分所识别，则作为响应要发送带有原因值 97（消息类型不存在或未实现—舍弃）的混乱消息。

当定时器 T4 正运行时，所有收到的带有原因“用户部分可用—不可接入远端用户”的 MTP—STATUS 原语不予理睬。

当收到用户部分可用消息或任何其他消息时，定时器 T4 停止，该用户部分再次标为可用且重新启动业务。

当定时器 T4 终了时，重新启动该程序。

当收到带有原因“用户部分不可用—未配备的远端用户”的 MTP—STATUS 原语时，应通过管理系统进一步限制业务。在这种情况下，ISDN 用户部分不应启动可用性测试程序。

7 ISUP 所支持的补充业务

7.1 概述

本节是关于我国 No.7 公共信道信令系统的综合业务数字网用户部分（ISUP）所支持的补充业务。

7.2 主叫线识别提供

Calling Line Identification Presentation (CLIP)

7.2.1 定义

主叫线识别提供业务能够向被叫用户提供主叫用户的 ISDN 号码，若有可能，还包括子地址信息。该业务是一种向被叫用户提供的补充业务。

7.2.2 信令流程

信令流程如图 45、46 所示。

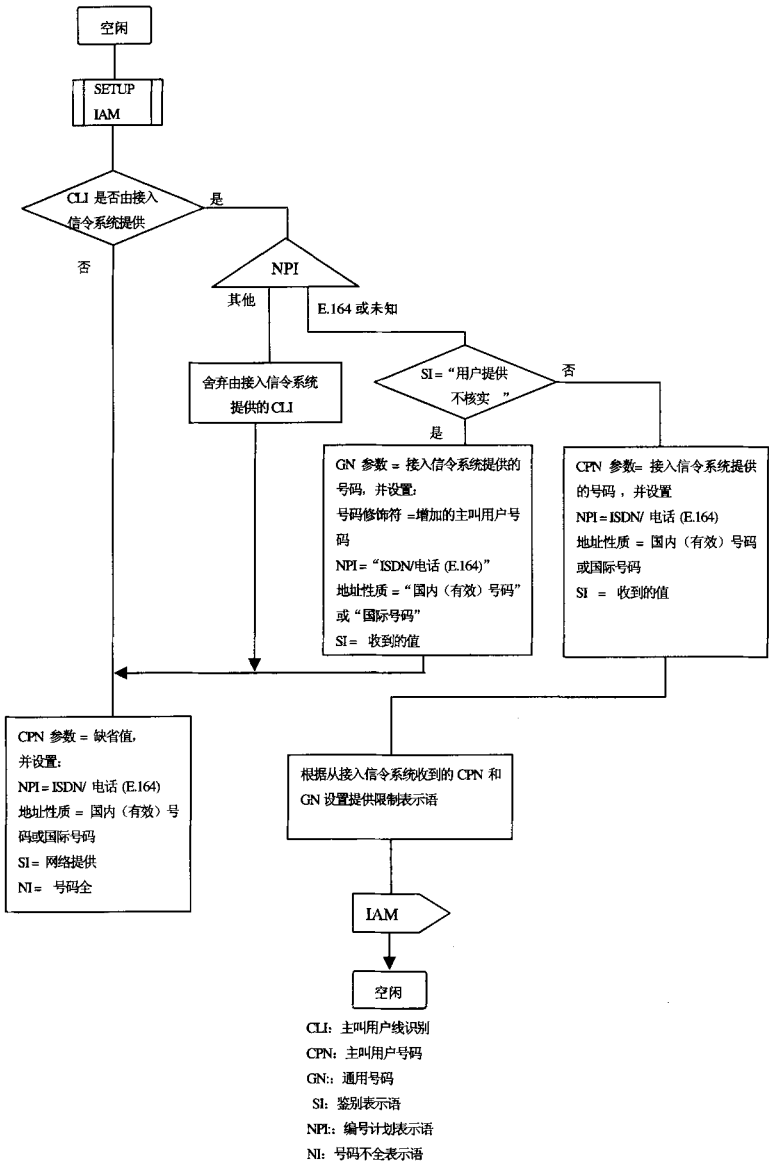
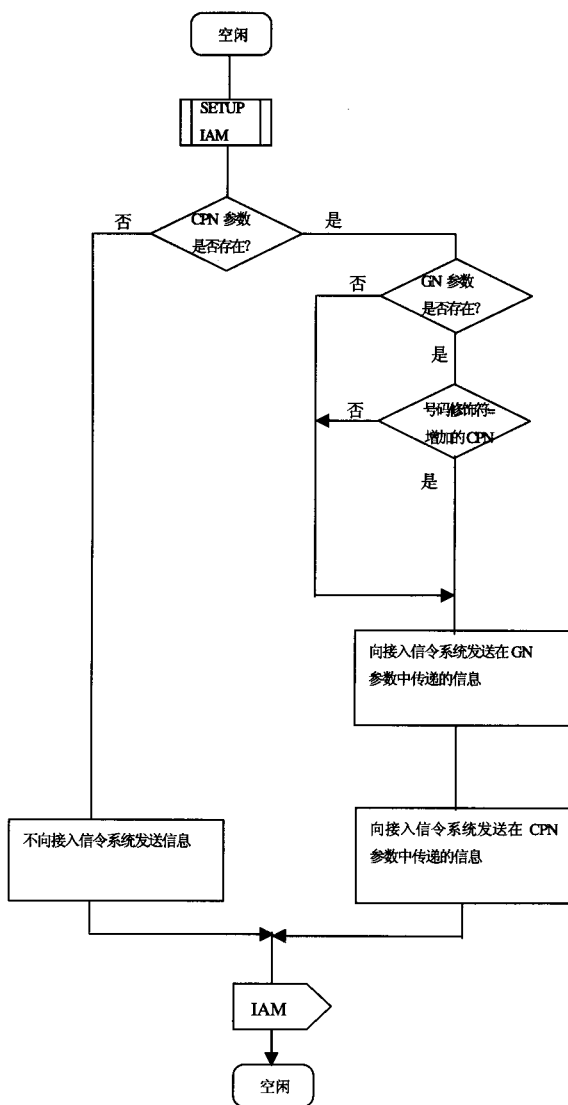


图 45 主叫线识别提供—在发端本地交换局侧



CPN: 主叫用户号码

GN: 通用号码

图 46 主叫线识别提供—在终端本地交换局侧

7.3 主叫线识别限制

Calling Line Identification Restriction (CLIR)

7.3.1 定义

主叫线识别限制业务是限制将主叫方的 ISDN 号码和子地址提供给被叫用户，该业务是一种向主叫用户提供的补充业务。

7.3.2 信令流程

同 CLIP

7.4 无条件呼叫前转

The Call Forwarding Unconditional (CFU)

7.4.1 定义

无条件呼叫前转业务允许被服务用户能够由网络将所有对其 ISDN 号码的入呼叫发送到另一个号码，被服务用户的始发业务不受影响。

7.4.2 信令流程

信令流程如图 47、48 所示。

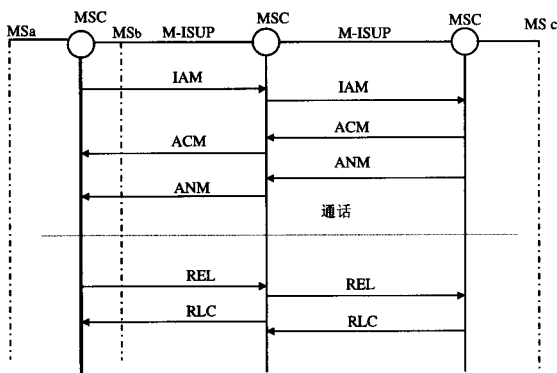


图 47 无条件呼叫前转—成功的情况

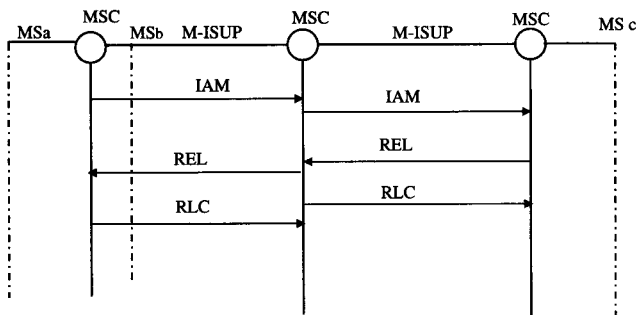


图 48 无条件呼叫前转—不成功的情况

7.5 遇忙呼叫前转（呼叫冲突）

Call Forwarding Busy (CFB)

7.5.1 定义

遇忙呼叫前转业务允许被服务用户在它的 ISDN 号码忙时，能够由网络将所有对被服务用户 ISDN 号码（或只是与特定基本业务相关）的入呼叫发送到另一个 ISDN 号码，而不影响被服务用户的始发业务。

7.5.2 信令流程

信令流程如图 49、50 所示。

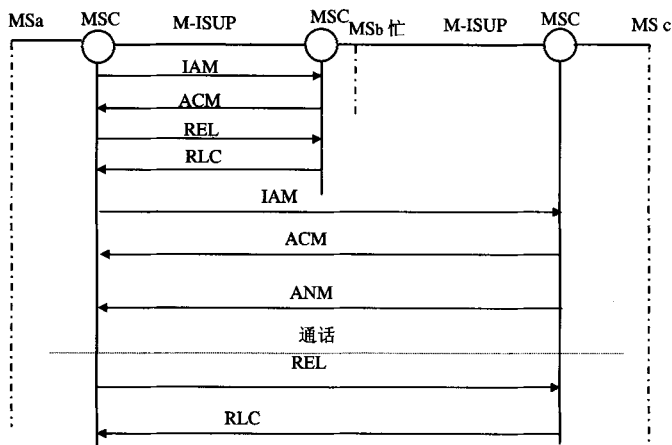


图 49 呼叫冲突遇忙呼叫前转—成功的情况（前转在始发 MSC 发生）

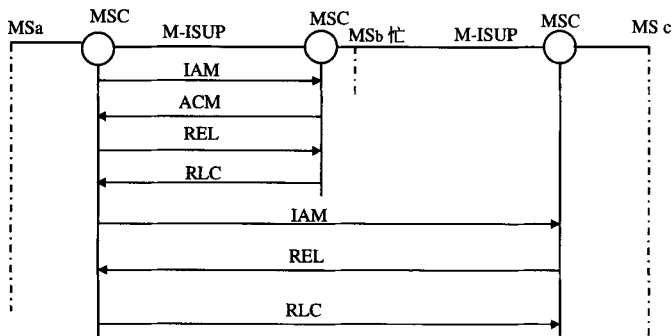


图 50 呼叫冲突遇忙呼叫前转—不成功的情况（前转在始发 MSC 发生）

7.6 无应答呼叫前转

The Call Forwarding No Answer (CFNA)

7.6.1 定义

无应答呼叫前转业务允许被服务用户当所有对其 ISDN 号码的入呼叫遇到不应答时，能够由网络将这些入呼叫发送到另一个号码。被服务用户的始发业务不受影响。

7.6.2 信令流程

信令流程如图 51、52 所示。

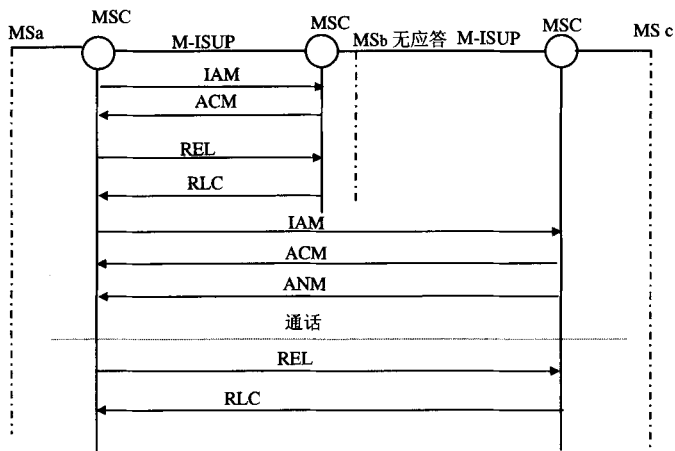


图 51 无应答呼叫前转—成功的情况（前转在始发 MSC 发生）

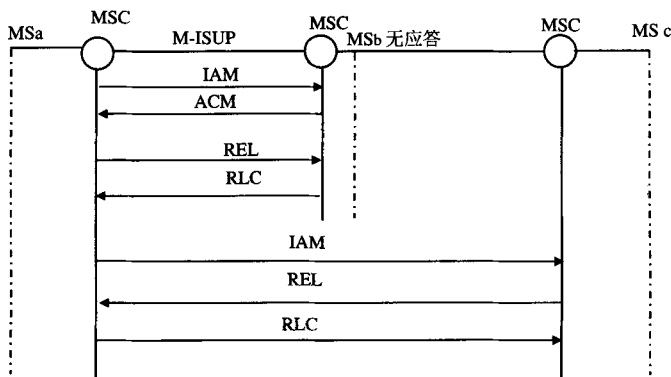


图 52 无应答呼叫前转—不成功的情况（前转在始发 MSC 发生）

7.7 隐含呼叫前转

The Call Forwarding Default (CFD)

7.7.1 定义

隐含呼叫前转业务允许被服务用户当所有对其 ISDN 号码的入呼叫遇忙、无应答、关机，寻呼无响应等情况时，能够由网络将这些入呼叫发送到另一个号码。被服务用户的始发业务不受影响。

7.7.2 信令流程

针对不同的呼叫不成功原因，隐含呼叫前转的 ISUP 信令流程可分别参见 7.4、7.5 和 7.6 节的内容。

7.8 呼叫等待

Call Waiting (CW)

7.8.1 定义

呼叫等待业务允许某个用户被通知：有入呼叫，接口无空闲信息通路可用。用户对这个等待的呼叫可选择接收、拒绝或不理睬。

7.8.2 信令流程

信令流程如图 53~56 所示。

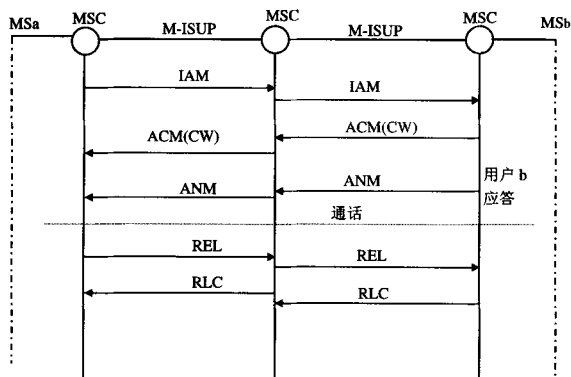


图 53 成功的呼叫等待—ACM 中包含呼叫等待表示语（Late ACM 方式）

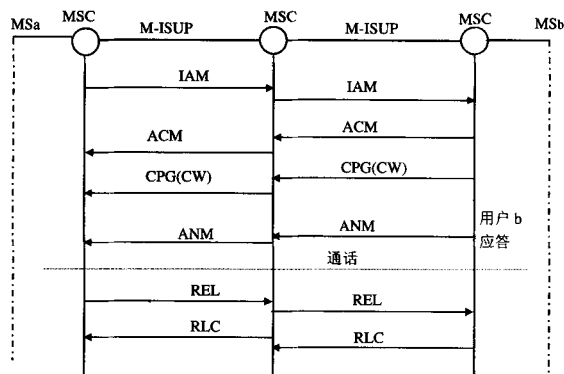


图 54 成功的呼叫等待—CPG 中包含呼叫等待表示语（early ACM 方式）

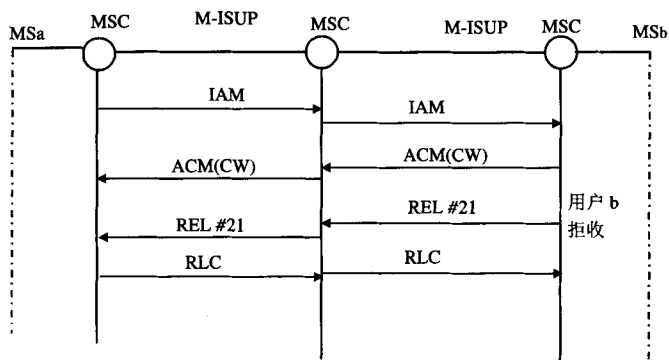


图 55 呼叫等待—用户拒收

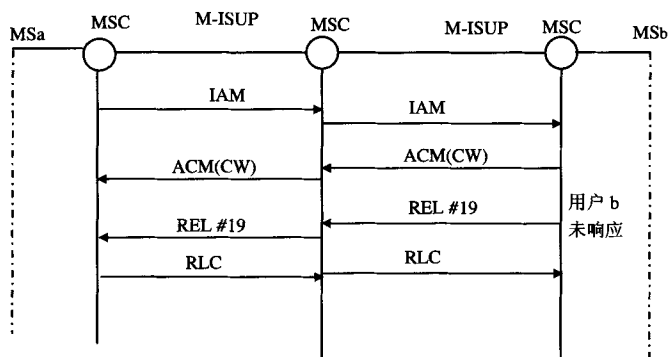


图 56 呼叫等待—用户未响应

7.9 三方业务

There Party (3PTY)

7.9.1 定义

三方业务可以使正在进行通信的用户保持该呼叫，并向第三方发起呼叫。

7.9.2 信令流程

信令流程如图 57~60 所示。

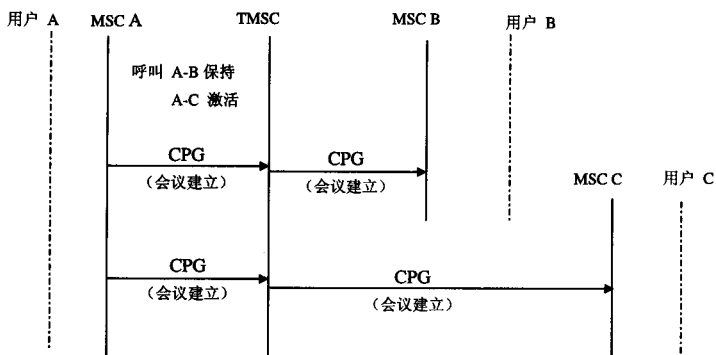


图 57 三方业务的请求

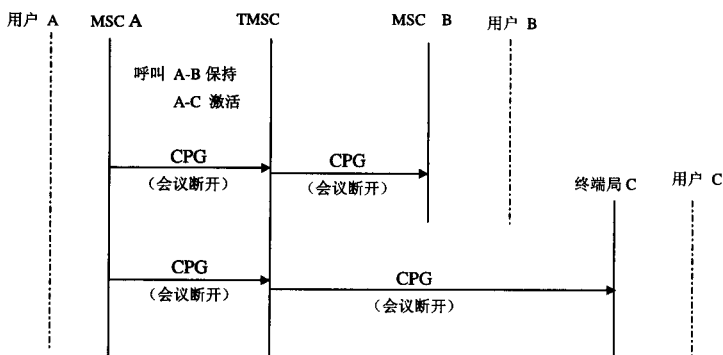
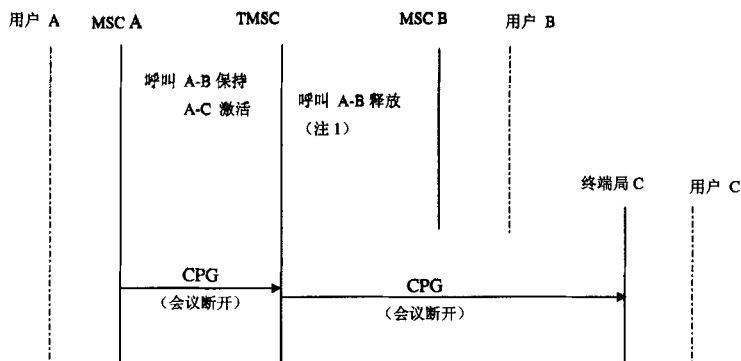
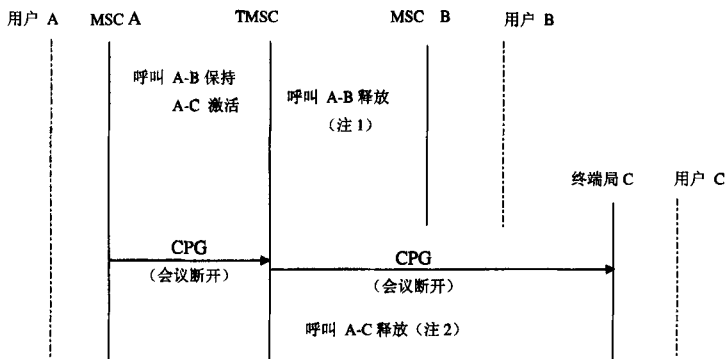


图 58 三方业务的分离



注 1: 呼叫 A-B 既可以由被服务用户释放, 也可由远端用户释放

图 59 一方远端用户的断开



注 1: 呼叫 A-B 既可以由被服务用户释放, 也可由远端用户释放

注 2: 呼叫 A-C 的释放由被服务用户按照基本呼叫程序进行

图 60 三方业务的断开

8 信令配合

8.1 M-ISUP 同 PSTN ISUP 的信令配合流程

8.1.1 M-ISUP 至 PSTN ISUP 的信令方式

8.1.1.1 本地接续的信令方式

1) 成功的本地接续

成功的本地接续如图 61 所示。

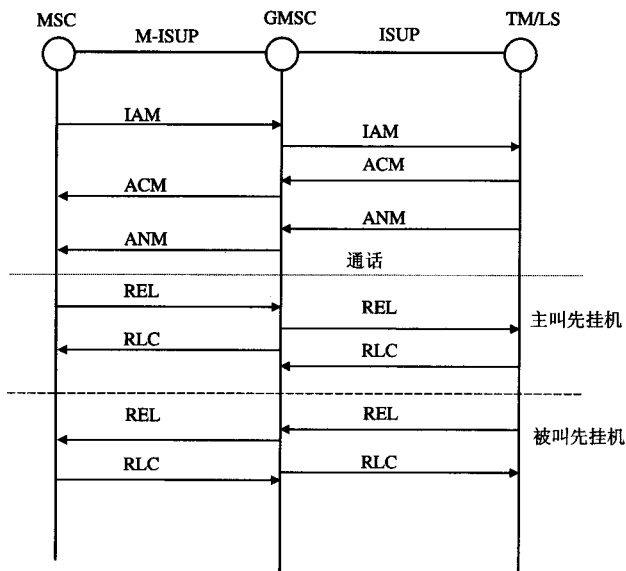


图 61 正常的本地接续

注：当呼叫的被叫用户为 ISDN 终端接入时，如果由于被叫用户启动终端挂起（终端可移动业务），则主叫 MSC 在收到 SUS（用户启动）消息后，应启动定时器 T2，在收到 RES（用户启动）消息后，呼叫应能继续。

2) 不成功的本地接续

不成功的本地接续如图 62 所示。

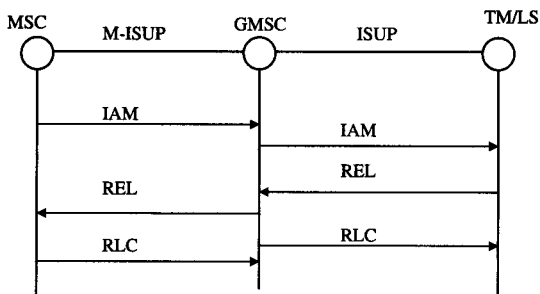


图 62 不成功的本地接续

3) 恶意呼叫程序

当被叫为非 ISDN 接入时，主叫挂机 30s 内拨“3”以上的数字或按 R 键，应能打印出主叫用户号码、被叫用户号码、日前和时间，如图 63 所示。

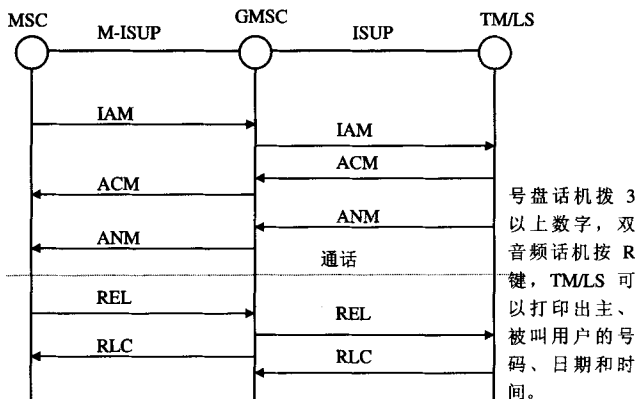


图 63 带有恶意呼叫追查的成功的本地接续

4) 至特服台的本地接续

至特服台的本地接续如图 64 所示。

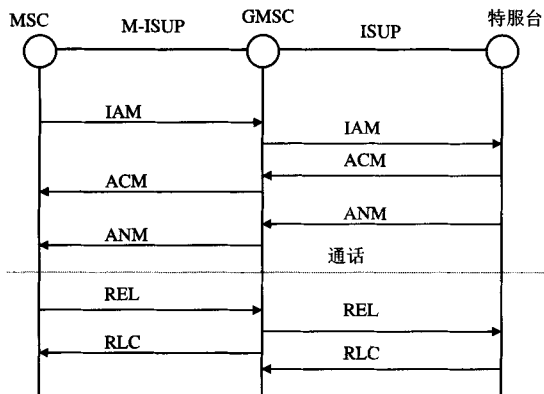


图 64 至特服台的成功本地接续

5) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 65、66 所示。

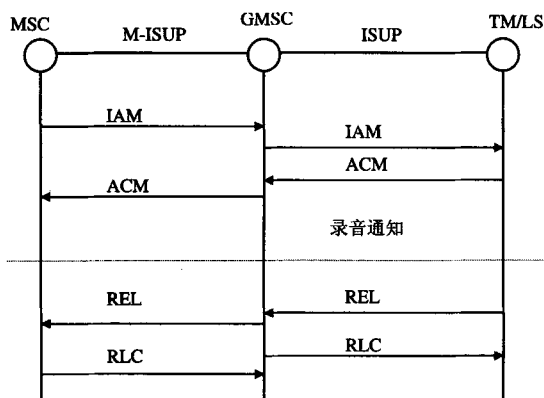


图 65 录音通知的发送 (终端局发送录音通知)

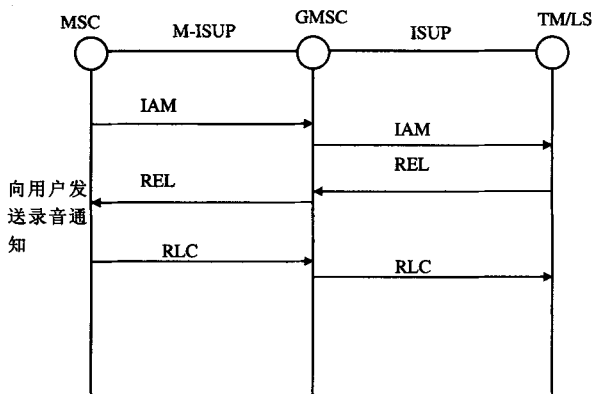


图 66 录音通知的发送 (发端局发送录音通知)

8.1.1.2 长途/国际接续

1) 成功的长途/国际接续

成功的长途/国际接续如图 67 所示。

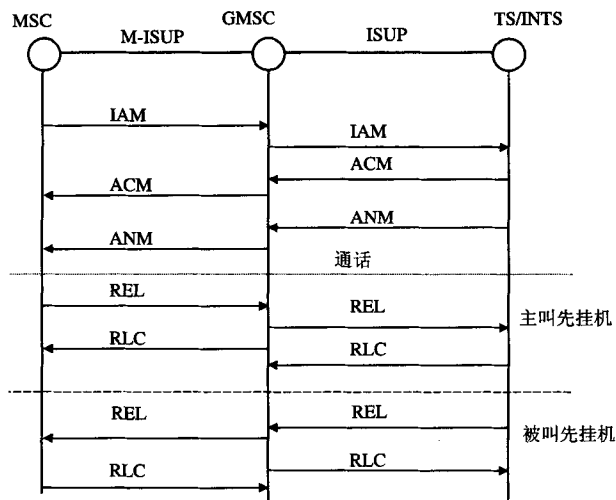


图 67 成功的长途/国际接续

IAM 消息的主叫用户类别的转换见表 25。

2) 不成功的长途/国际接续

不成功的长途/国际接续如图 68 所示。

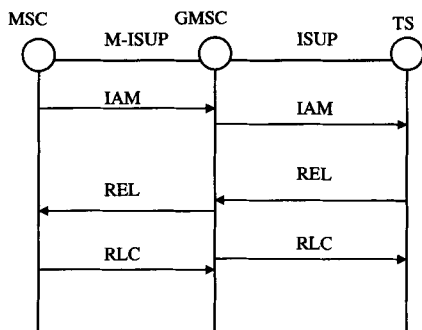


图 68 不成功的长途/国际接续

3) 恶意呼叫程序

当被叫为非 ISDN 接入时，主叫挂机 30s 内拨“3”以上的数字或按 R 键，应能打印出主叫用户号码、被叫用户号码、日和时间，如图 69 所示。

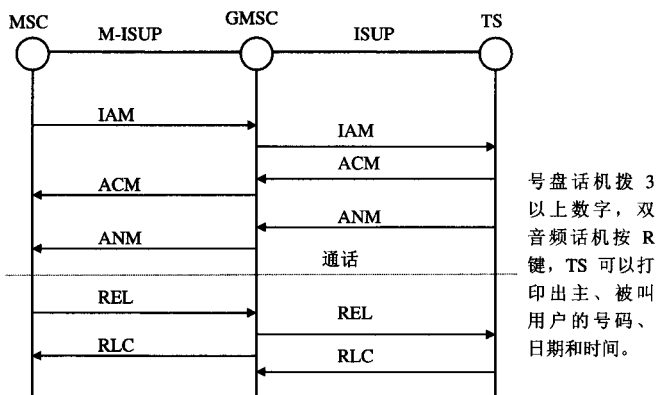


图 69 带有恶意呼叫追查的长途/国际接续

4) 智能业务呼叫

智能业务呼叫如图 70 所示。

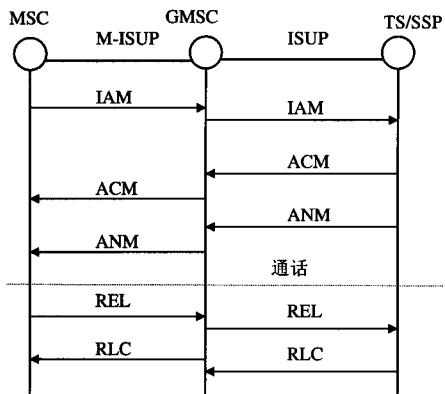


图 70 智能业务呼叫

5) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 71、72 所示。

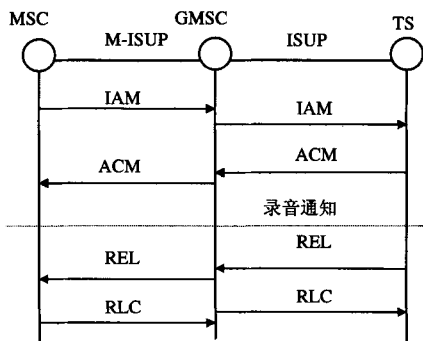


图 71 录音通知的发送（终端局发送录音通知）

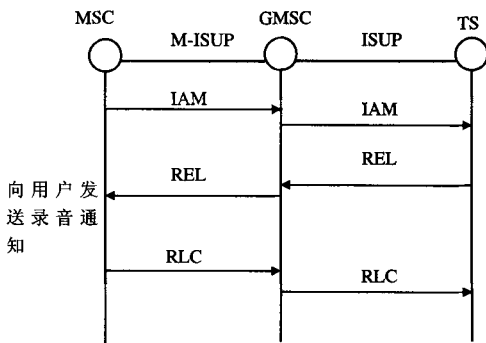


图 72 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

8.1.2 PSTN ISUP 至 M-ISUP 的信令方式

8.1.2.1 本地接续的信令方式

1) 成功的本地接续

成功的本地接续如图 73 所示。

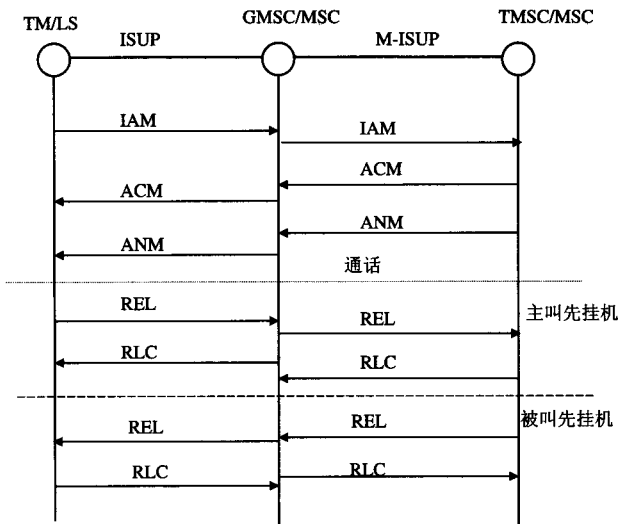


图 73 成功的本地接续

IAM 消息中主叫用户类别的转换参见表 26。

注：当主叫用户为 ISDN 终端时，如果由主叫用户启动终端挂起（终端可移动业务），则被叫 MSC 在收到 SUS（用户启动）消息后，应启动定时器 T2，在收到 RES（用户启动）消息后，呼叫应能继续。

2) 不成功的本地接续

不成功的本地接续如图 74 所示。

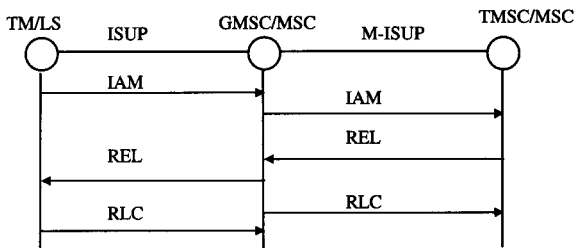


图 74 不成功的本地接续

3) 用户久叫不应

用户久叫不应如图 75 所示。

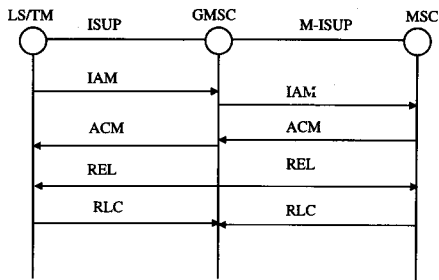


图 75 用户久叫不应

4) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 76~78 所示。

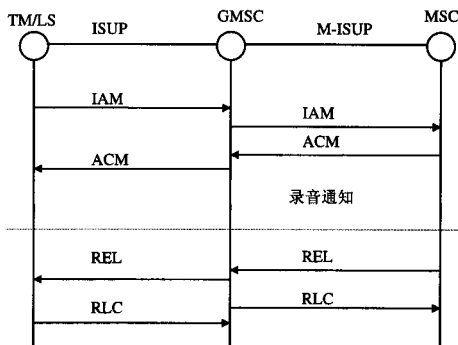


图 76 录音通知的发送（终端局发送录音通知）

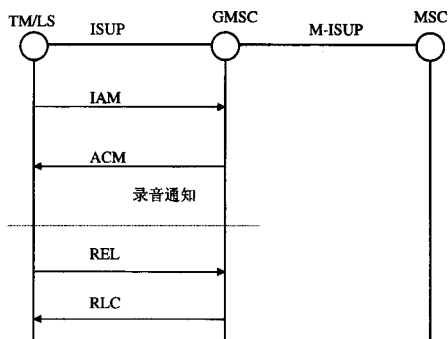


图 77 录音通知的发送（移动终端局发送录音通知）

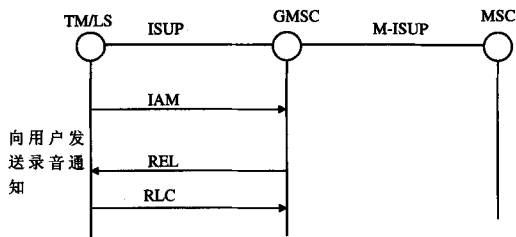


图 78 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

8.1.2.2 长途接续的信令方式

1) 成功的长途接续

成功的长途接续如图 79 所示。

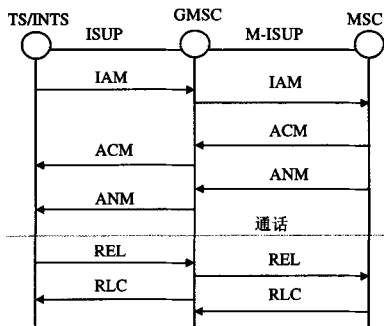


图 79 成功的长途接续

2) 不成功的长途接续

不成功的长途接续如图 80 所示。

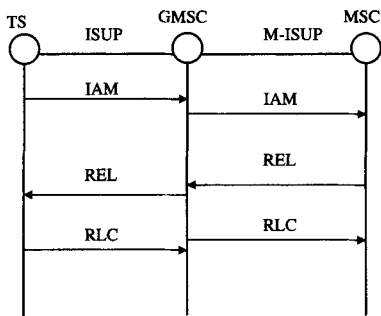


图 80 不成功的长途接续

3) 智能业务呼叫

智能业务呼叫如图 81 所示。

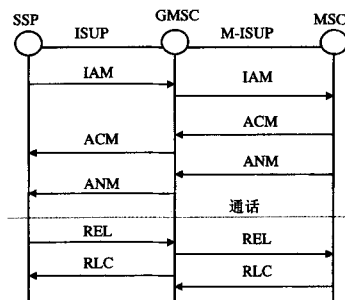


图 81 智能业务呼叫

4) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 82~84 所示。

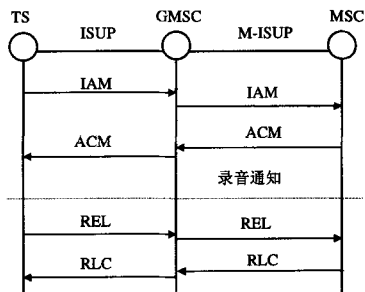


图 82 录音通知的发送 (终端局发送录音通知)

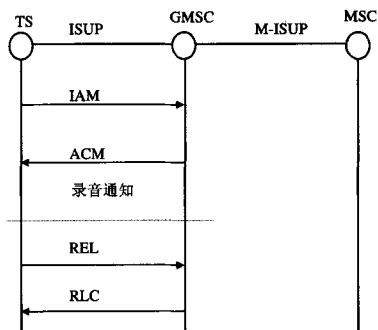


图 83 录音通知的发送 (移动发端局发送录音通知)

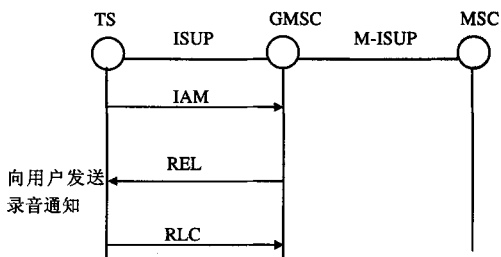


图 84 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

8.2 M-ISUP 同 PSTN TUP 的信令配合流程

8.2.1 M-ISUP 至 PSTN TUP 的信令配合

8.2.1.1 本地接续的信令流程

1) 成功的本地接续

成功的本地接续如图 85 所示。

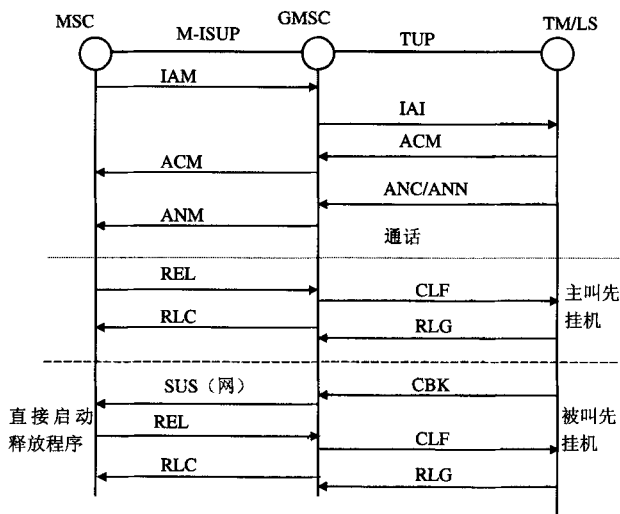


图 85 成功的本地接续

ISUP IAM 消息与 TUP IAI 消息中主叫用户类别的转换见表 27。

2) 不成功的本地接续

不成功的本地接续如图 86 所示。

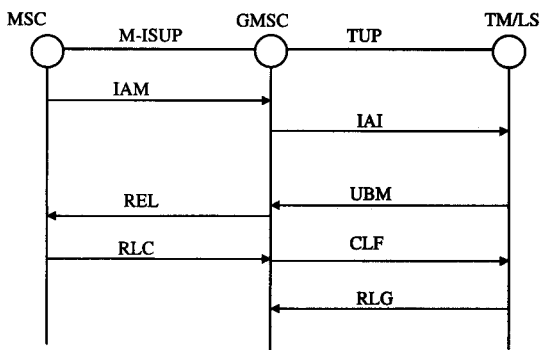


图 86 不成功的本地接续

TUP UBM 消息同 ISUP REL 原因值的对应值参见表 28。

3) 恶意呼叫程序

当被叫为非 ISDN 接入时，主叫挂机 30s 内拨“3”以上的数字或按 R 键，应能打印出主叫用户号码、被叫用户号码、日期和时间，如图 87 所示。

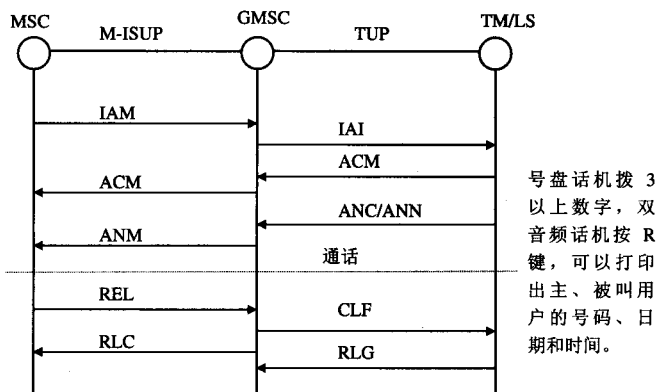


图 87 带有恶意呼叫追查的成功的本地接续

4) 至特服台的本地接续

至特服台的本地接续如图 88 所示。

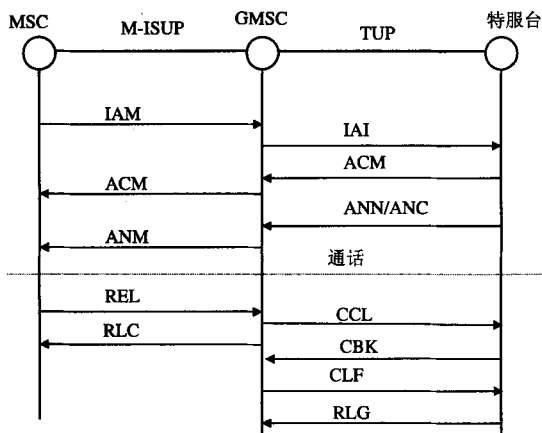
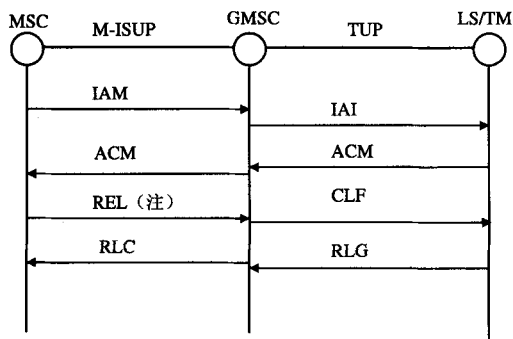


图 88 至特服台的成功本地接续

5) 用户久叫不应

用户久叫不应如图 89 所示。



注：REL 也可能由 GMSC 发送

图 89 用户久叫不应

6) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 90、91 所示。

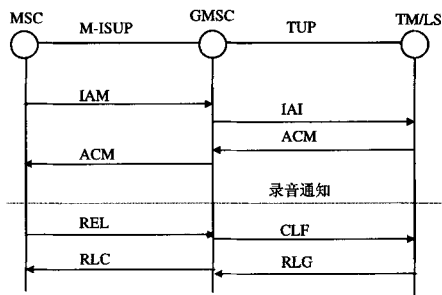


图 90 录音通知的发送（终端局发送录音通知）

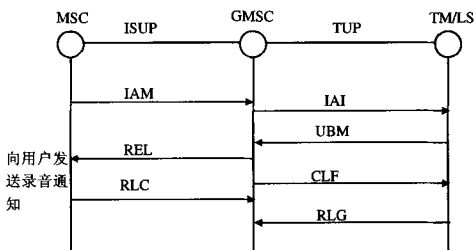


图 91 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

8.2.1.2 长途/国际接续的信令流程

1) 成功的长途/国际接续

成功的长途/国际接续如图 92 所示。

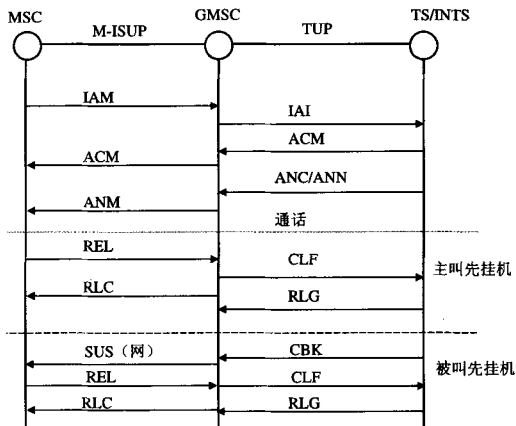


图 92 成功的长途/国际接续

ISUP IAM 消息与 TUP IAI 消息中主叫用户类别的转换见表 29。

2) 不成功的长途/国际接续

不成功的长途/国际接续如图 93 所示。

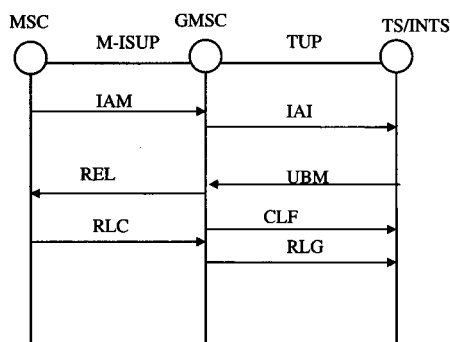


图 93 不成功的长途/国际接续

UBM 与 REL 原因值的对应可参见表 28。

3) 恶意呼叫程序

当被叫为非 ISDN 接入时，主叫挂机 30s 内拨“3”以上的数字或按 R 键，应能打印出主叫用户号码、被叫用户号码、日期和时间，如图 94 所示。

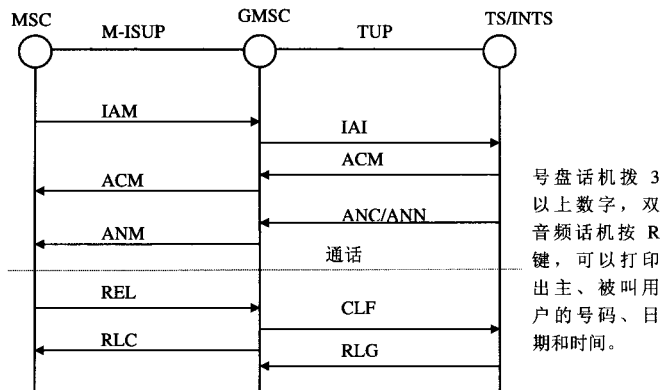


图 94 带有恶意呼叫追查的成功的长途/国际接续

4) 智能业务呼叫

智能业务呼叫如图 95 所示。

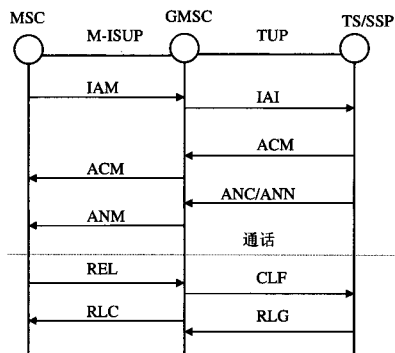


图 95 智能业务呼叫

5) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 96、97 所示。

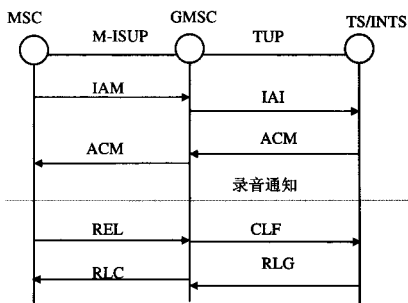


图 96 录音通知的发送 (终端局发送录音通知)

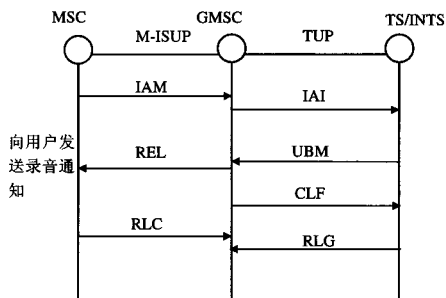


图 97 录音通知的发送 (发端局发送录音通知)

8.2.2 PSTN TUP 至 M-ISUP 的信令方式

8.1.2.1 本地接续的信令方式

1) 成功的本地接续

成功的本地接续如图 98 所示。

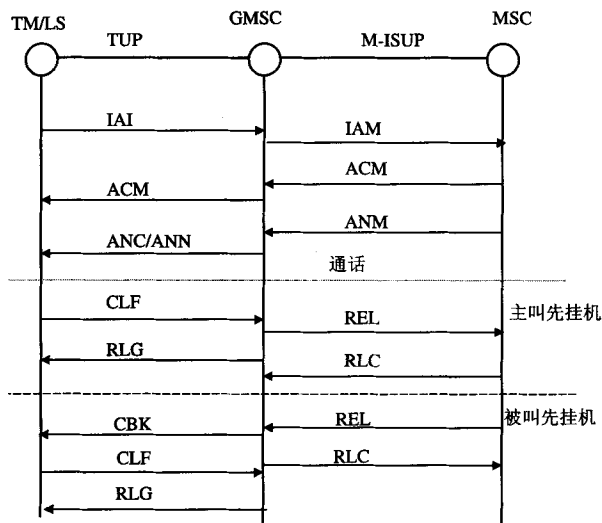


图 98 成功的本地接续

TUP IAI 和 MISUP IAM 消息中主叫用户类别的转换参见表 30。

2) 不成功的本地接续

不成功的本地接续如图 99 所示。

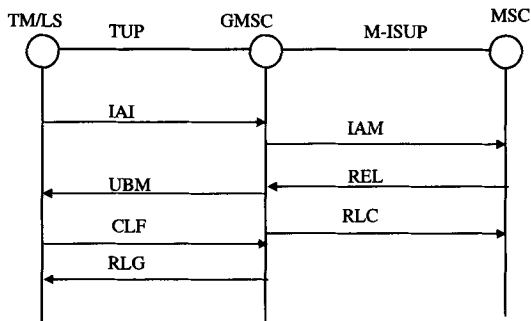
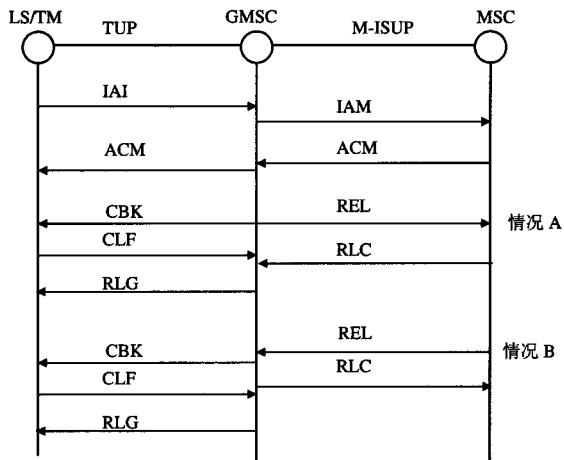


图 99 不成功的本地接续

M-ISUP REL 的原因值与 TUP UBM 的对应参见表 31。

3) 用户久叫不应

用户久叫不应如图 100 所示。



注：由于 GMSC 和端局 MSC 用于监视久叫不应的定时器的设置值不同，因此连接释放可能出现两种情况。

图 100 用户久叫不应

4) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 101、102 所示。

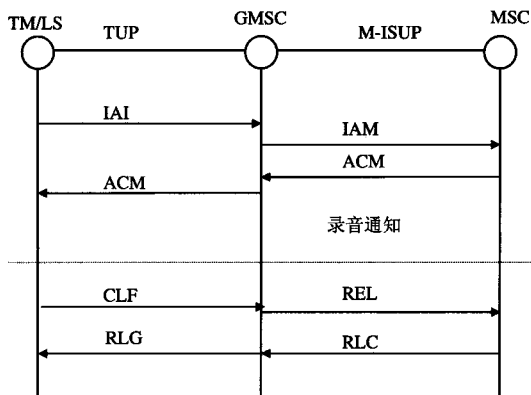


图 101 录音通知的发送（终端局发送录音通知）

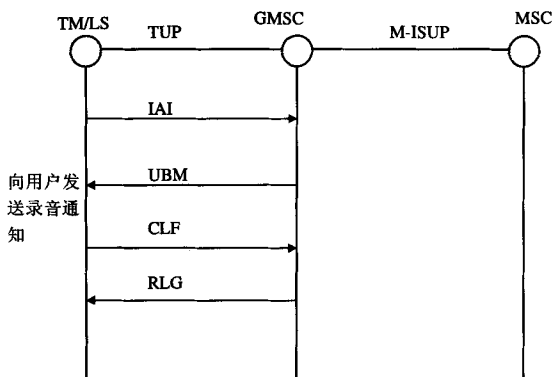


图 102 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

8.2.2.2 长途接续的信令方式

1) 成功的长途接续

成功的长途接续如图 103 所示。

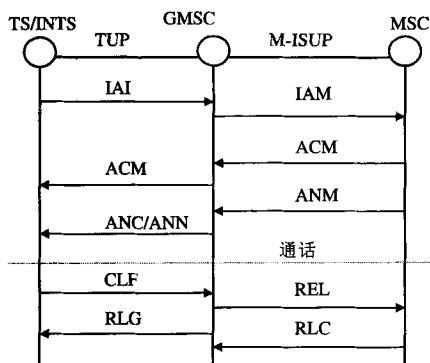


图 103 成功的长途接续

TUP IAI 和 MISUP IAM 消息中主叫用户类别的转换参见表 32。

2) 不成功的长途接续

不成功的长途接续如图 104 所示。

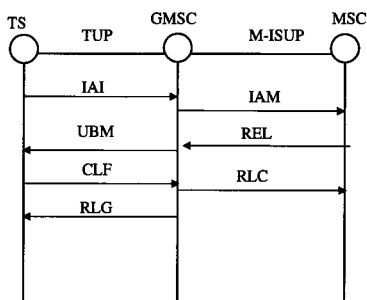


图 104 不成功的长途接续

M-ISUP REL 的原因值与 TUP UBM 的对应参见表 31。

3) 智能业务呼叫

智能业务呼叫如图 105 所示。

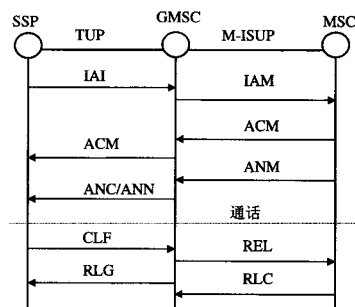


图 105 智能业务呼叫

4) 录音通知的发送

录音通知的发送如图 106、107 所示。

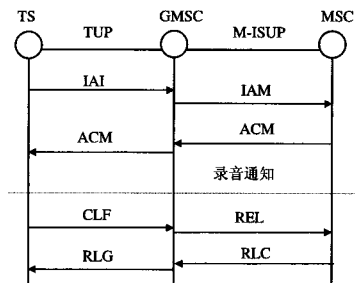


图 106 录音通知的发送（终端局发送录音通知）

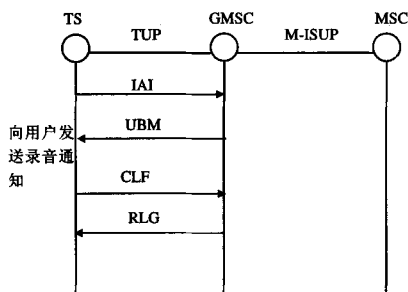


图 107 录音通知的发送（发端局发送录音通知）

表 25 移动 MISUP 呼叫长途固定 ISUP 时主叫用户类别的转换表

M-ISUP IAM		PSTN ISUP IAM	
0000 1010	普通用户	1111 0001	普通、定期
0000 1011	优先用户	1111 0101	优先、定期

表 26 固定 ISUP 呼叫本地移动 MISUP 时主叫用户类别的转换表

PSTN ISUP IAM		M-ISUP IAM	
1111 0000	普通、免费	0000 1010	普通用户
1111 0001	普通、定期	0000 1010	普通用户
1111 0010	普通用户表立即	0000 1010	普通用户
1111 0010	普通打印机立即	0000 1010	普通用户
0000 0100	优先、免费	0000 1011	优先用户
0000 0101	优先、定期	0000 1011	优先用户
1111 1000	普通用户（市-市）	0000 1010	普通用户

表 27 移动 MISUP 呼叫本地固定 TUP 时主叫用户类别的转换表

M-ISUP IAM		PSTN TUP IAI 或 IAM	
0000 1010	普通用户	00 1010	普通用户
0000 1011	优先用户	00 1011	优先用户
0000 1100	数据用户	00 1100	数据用户

表 28 TUP UBM 消息同 REL 原因值的对应表

UBM 消息	REL 中的原因值	含 义
STB/SLB	17	用户忙
LOS	27	目的地不可及
ADI	28	号码不全
CFL	31	正常—未指定
CGC	34	无电路/通路可用
SEC	42	交换设备（TM/LS）拥塞
DPN	65	承载能力未实现
ACB	88	不兼容的目的地

表 29 移动 MISUP 呼叫长途固定 TUP 时主叫用户类别的转换表

M-ISUP IAM		PSTN TUP IAI 或 IAM	
0000 1010	普通用户	01 0001	普通、定期
0000 1011	优先用户	01 0101	优先、定期

表 30 固定 TUP 呼叫本地移动 MISUP 时主叫用户类别的转换表

PSTN TUP IAI 或 IAM		M-ISUP IAM	
01 0000	普通、免费	0000 1010	普通用户
01 0001	普通、定期	0000 1010	普通用户
01 0010	普通用户表立即	0000 1010	普通用户
01 0010	普通打印机立即	0000 1010	普通用户
01 0100	优先、免费	0000 1011	优先用户
01 0101	优先、定期	0000 1011	优先用户
01 1000	普通用户	0000 1010	普通用户

表 31 REL 原因值同 TUP UBM 消息的对应表

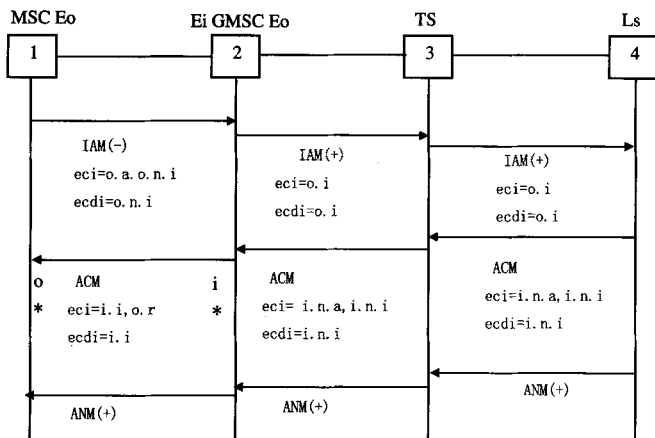
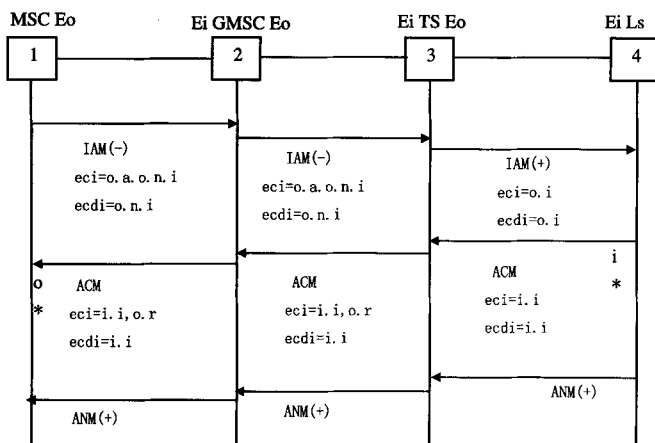
REL 中的原因值	含 义	UBM 消息
17	用户忙	STB
27	目的地不可及	LOS
28	号码不全	ADI
31	正常—未指定	CFL
34	无电路/通路可用	CGC
42	交换设备 (TM/LS) 拥塞	SEC
65	承载能力未实现	DPN
88	不兼容的目的地	ACB

表 32 固定长途 TUP 呼叫移动 MISUP 时主叫用户类别的转换表

PSTN TUP IAI 或 IAM		M-ISUP IAM	
00 1010	普通、免费	0000 1010	普通用户
00 1011	优先、定期	0000 1011	优先用户

8.3 与 PSTN 网配合时的回声控制程序流程

由于 CDMA 手机中提供了消音设备, 因此对于 CDMA 移动网内的呼叫, 不需要使用回声控制程序。在 CDMA 和 PSTN 互通时, 由于两个网络互通的造成的时延是未知的, 因此需要使用呼叫历史信息, 来启动增强的回声控制程序。流程如图 108、109 所示。



附录 A

(标准的附录)

ISUP 协议中的定时器取值

$T_1 = 15s$	$T_2 = 3min$	$T_3 = 2min$
$T_4 = 5min$	$T_5 = 5min$	T_6 在 Q.118 中规定
$T^7 = 20\sim 30s$	$T_8 = 10\sim 15s$	T_9 在 Q.118 中规定
$T_{10} = 4\sim 6s$	$T_{11} = 15\sim 20s$	$T_{12} = 15s$
$T_{13} = 5min$	$T_{14} = 15s$	$T_{15} = 5min$
$T_{16} = 15s$	$T_{17} = 5min$	$T_{18} = 15s$
$T_{19} = 5min$	$T_{20} = 15s$	$T_{21} = 5min$
$T_{22} = 15s$	$T_{23} = 5min$	$T_{24} < 2s$
$T_{25} = 1\sim 10s$	$T_{26} = 1\sim 3min$	$T_{27} = 4min$
$T_{28} = 10s$	$T_{29} = 300\sim 600ms$	$T_{30} = 5\sim 10s$
$T_{31} > 6min$	$T_{32} = 3\sim 5s$	$T_{33} = 12\sim 15s$
$T_{34} = 2\sim 4s$	$T_{35} = 15\sim 20s$	$T_{36} = 10\sim 15s$
$T_{37} = 2\sim 4s$	T_{38} 在 Q.118 中规定	T_{39} 在 Q.730 中规定

附录 B

(标准的附录)

为了支持智能业务, 在 CDMA ISUP 中增加的参数

B1 ISUP 中需要增加的参数

为了在 CDMA 网中支持 IN 业务, 因此需要增加如下参数

B1.1 呼叫改向处理表示语参数

B1.1.1 呼叫被改向表示语

该参数在前向消息中传送指出是否允许呼叫被改向。

B1.1.2 编码

呼叫改向处理表示语参数字段的格式如图 B1 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	ext.	G	F	E	D	C	B	A

图 B1 呼叫改向处理表示语参数字段

呼叫改向处理表示语参数字段的编码如下:

a) 扩展指示语 (ext.)

0 有下一个字节

1 最后一个字节

b) 呼叫改向处理表示语

bit BA: 呼叫被改向表示语

00 无指示

01 允许呼叫改向

10 不允许呼叫改向

11 备用

bit C-G: 备用

呼叫改向处理表示语参数的编码为 0110 1110。

B1.2 被叫 IN 号码参数

B1.2.1 被叫 IN 号码

该参数在 IAM 消息中传送, 用来指示 SSP 收到的号码作为 IAM 和 SAM 消息中的被叫用户号码。

B1.2.2 编码

被叫 IN 号码参数的格式和编码同原始被叫用户号码参数 (参见 5.3.29)

被叫 IN 号码参数的编码为 0110 1111。

B1.3 呼叫提供处理表示语参数

B1.3.1 呼叫提供表示语

该参数在前向消息中发送, 用来指出呼叫是否能提供给被标记为呼叫提供限制的接入。

B1.3.2 编码

呼叫提供处理表示语参数字段的格式如图 B2 所示。

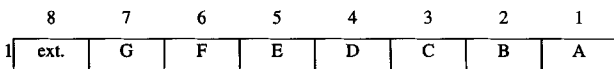


图 B2 呼叫插入处理表示语参数字段

呼叫提供处理表示语参数字段的编码如下:

a) 扩展指示语(ext.)

- 0 有下一个字节
- 1 最后一个字节

b) 呼叫提供处理表示语

bit BA: 呼叫提供表示语

- 00 无指示
- 01 不允许呼叫提供
- 10 允许呼叫提供
- 11 备用

bit C-G: 备用

呼叫提供处理表示语参数的编码为 0111 0000.

B1.4 计费用户 ID 参数

B1.4.1 计费用户 ID

此信息在 IRS 消息中传送, 用于标识计费用户, 例如帐号。

B1.4.2 编码

此参数的格式与 INAP 中提供计费信息参数操作中的参数格式相同。该参数的长度为 IN 参数的相应长度加 2。

计费用户 ID 参数的编码为 0111 0001。

B1.5 会议处理表示语参数

B1.5.1 会议处理表示语

该参数可以在前向或后向的消息中发送, 用于指出是否有多方呼叫请求, 即是否接受会议或多用户的呼叫。

B1.5.2 编码

会议处理表示语参数的格式如图 B3 所示。

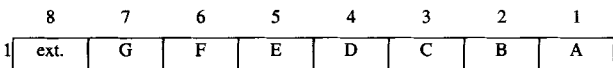


图 B3 会议处理表示语参数字段

会议处理表示语参数字段的编码如下:

a) 扩展指示语(ext.)

- 0 有下一个字节
- 1 最后一个字节

b) 会议处理表示语

bit BA: 会议接受表示语 (注)

- 00 无指示
- 01 接受会议请求
- 10 拒绝会议请求

11 备用

注：应用于三方通话补充业务。

bits C-G: 备用

会议处理表示语参数的编码为 0111 0010。

B1.6 相关 ID 参数

B1.6.1 相关 ID

此信息在 IAM 消息中发送，用于 SCF 与前一个呼叫相关联。

B1.6.2 编码

相关 ID 参数字段的格式如图 B4 所示。

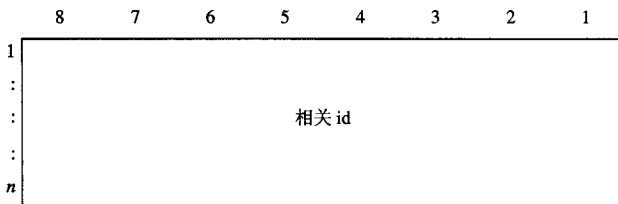


图 B4 相关 id 参数字段

相关 ID 的编码同 INAP，此参数的长度为 INAP 相应参数的长度加 2。

相关 ID 参数的编码为 0110 0101。

B1.7 显示信息参数

B1.7.1 显示信息

该字段可以在前向或后向消息中发送，用于指示向用户发送一个文本串。

B1.7.2 编码

显示信息参数字段的格式如图 B5 所示。

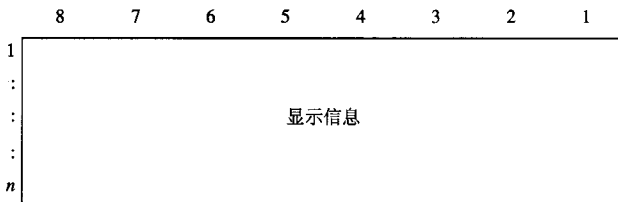


图 B5 显示信息参数字段

显示信息的编码见 DSS1 协议中的显示信息参数，此参数的长度为 DSS1 协议中相应参数的长度加 2。

显示信息的编码为 0111 0011。

B1.8 SCF ID 参数

B1.8.1 SCF ID

该参数在 IAM 消息中传送，用来指示 SCFID。

B1.8.2 编码

SCF ID 参数字段的格式如图 B6 所示。

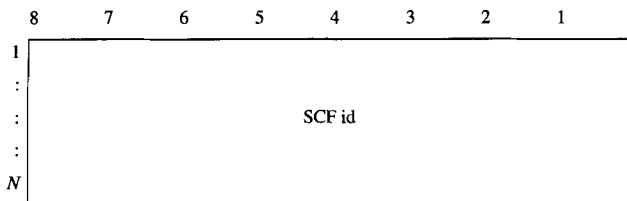


图 B6 SCF ID 参数字段

SCF ID 的编码与 INAP 中定义的 SCFID 参数相同。此参数的最小和最大长度为 INAP 相应长度加 2。

SCF ID 参数的编码为 0110 0110。

B1.9 UID 动作表示语参数

B1.9.1 通路连接指示表示语

此信息在后向消息中发送，用于指示前面的交换机在双向建立通路连接。

B1.9.2 T9 定时器指示表示语

此信息在后向消息中发送，用于指示前面的交换机停止或不开始定时器 T9。

B1.9.3 编码

UID 动作表示语参数字段的格式如图 B7 所示。

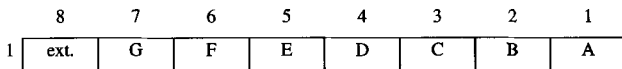


图 B7 UID 动作表示语参数字段

UID 动作表示语参数字段使用的编码如下：

a) 扩展指示语(ext.)

0 有下一个字节

1 最后一个字节

b) UID 动作表示语

bit A: 直通连接指示表示语

0 无指示

1 双向的直通连接

bit B: T9 定时器指示表示语

0 无指示

1 停止或不开始 T9

bits C-G: 备用

UID 动作表示语参数的编码为 0111 0100。

B1.10 UID 能力表示语参数

B1.10.1 直通连接表示语

此信息在前向消息中发送，用于通知后续的交换机可能请求在双向建立传输通路的直通连接。

B1.10.2 T9 定时器表示语

此信息在前向消息中发送，用于通知后续的交换机可能请求停止定时器 T9。

B1.10.3 编码

UID 能力表示语参数字段的格式如图 B8 所示。

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	ext.	G	F	E	D	C	B	A

图 B8 UID 能力表示语参数字段

UID 能力表示语参数字段使用如下的编码：

a) 扩展指示语(ext.)

- 0 有下一个字节
- 1 最后一个字节

b) UID 能力表示语

bit A: 直通连接表示语

- 0 无指示
- 1 直通连接可能修改

bit B: T9 定时器表示语

- 0 无指示
- 1 可能停止定时器

bit C-G: 备用

UID 能力表示语参数的编码为 0111 0101。