

宽带通信网

信令及测试

陈

讯

编著

宽带通信网信令及测试

陈 讯 编著

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

宽带通信网信令及测试 / 陈讯编著. —北京: 人民邮电出版社, 2002.2
ISBN 7-115-09956-1

I. 宽... II. 陈... III. ①宽带通信系统—信号系统 ②宽带通信系统—测试
IV. TN915.02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 089598 号

内 容 提 要

本书系统地阐述了电信网的信令系统及其测试技术。书中首先介绍了综合业务数字网 (ISDN) 及 ISUP 的原理、规范和关键技术、测试技术, 接下来讨论宽带综合业务数字网 (B-ISDN) 的原理、信令规范和相应的测试技术、互通技术, 然后论述了我国备受关注的 P3S 宽带数据交换设备的关键技术与信令解决方案, 着重讨论了 IP 电话传真的新技术、通信协议、服务质量 (QoS)、网络管理与信令技术、测试技术等, 介绍了以 ADSL 为代表的宽带接入网及其测试技术等。

本书内容新颖, 实用性强, 适合广大通信工程技术人员阅读, 也可作为相关专业的培训教材。

宽带通信网信令及测试

◆ 编 著 陈 讯

责任编辑 陈万寿

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线 010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 14.25

字数: 340 千字 2002 年 2 月第 1 版

印数: 1-5 000 册 2002 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09956-1/TN·1822

定价: 25.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

目 录

第一章 综合业务数字网 ISDN 及 ISUP 概述	1
1.1 ISDN 概述	1
1.2 ISDN 网络构成	1
1.2.1 网络	1
1.2.2 编号	2
1.2.3 信令	2
1.3 ISUP 概述	2
1.3.1 功能	2
1.3.2 ISUP 与 MTP 的功能接口	3
1.3.3 端到端的信号	3
1.3.4 消息和信号的一般功能	3
1.4 ISUP 信令消息编码格式	14
1.5 中国 ISUP 信令消息类型	16
第二章 综合业务数字网 ISUP 信令流程	18
2.1 ISUP 与 TUP 之间的配合	18
2.2 ISUP 至 TUP 的信令方式	21
2.3 ISUP 与中国 No.1 之间的配合	24
第三章 综合业务数字网 ISDN 及 ISUP 测试	31
3.1 综合数字网 ISDN (2B+D) 接通率验收测试	31
3.2 综合数字网 ISDN (30B+D) 接通率验收测试	32
3.3 综合数字网 ISUP 信令测试	33
第四章 综合业务数字网 ISDN 及 ISUP 测试参数	35
4.1 使用 Am2B 作 ISDN (2B+D) 测试参数	35
4.2 使用 Am2-dXe 作 ISDN (30B+D) 测试参数	37
4.3 使用 Am2-S7e 作 ISUP 信令测试参数	38
第五章 综合业务数字网 ISUP 智能网测试	40
5.1 ISUP 智能网性能指标测试	40

5.2	ISUP-IN 300 测试参数 (ISUP 信令系统)	42
5.3	ISUP-IN 600 测试参数 (ISUP 信令系统)	44
5.4	ISUP-IN 800 测试参数 (ISUP 信令系统)	46
第六章	宽带综合业务数字网 (B-ISDN)	49
6.1	引言	49
6.2	ISDN 的定义	49
6.3	窄带综合业务数字网 (N-ISDN)	49
6.4	宽带综合业务数字网 (B-ISDN)	49
6.5	综合业务数字网的特点	50
6.6	N-ISDN 能提供的业务	50
6.6.1	端到端的电信业务	50
6.6.2	承载业务	51
6.6.3	补充业务	51
6.7	B-ISDN 的主要业务	51
6.8	ISDN 的网络功能	51
6.8.1	N-ISDN 网络的传输功能	52
6.8.2	B-ISDN 网络的传输功能	52
6.9	N-ISDN 和 B-ISDN 传输模式的比较	52
第七章	宽带综合数字网及 ISUP 的概念	53
7.1	ISUP 的基本功能	53
7.2	ISUP 的信令消息与格式	53
7.2.1	ISUP 消息的分类	53
7.2.2	N-ISUP 的消息结构	54
7.2.3	B-ISUP 的信令消息结构	54
7.3	B-ISDN 用户部分的消息	55
7.4	B-ISDN 用户部分的参数	55
第八章	B-ISDN 与 N-ISDN 的互通	57
8.1	引言	57
8.2	B-ISDN 与 N-ISDN 的关系	57
8.3	B-ISDN 的思路	57
8.4	网间互通的基本要求	57
8.4.1	网间互通要解决的问题	57
8.4.2	互通网络间的差别	58
8.5	网间互通的定义	58
8.6	网间互通的研究	58
8.7	网结构与互通的关系	59

8.8	B-ISDN 与 N-ISDN 间的互通流程	59
8.9	总结	60
第九章	N-ISUP 与 B-ISUP 的互通	61
9.1	引言	61
9.2	N-ISUP 与 B-ISUP 互通的信令配合	61
9.3	互通的基本原则	62
9.4	N-ISUP 与 B-ISUP 的信令流程	62
9.4.1	N-ISUP 与 B-ISUP 的信令流程	62
9.4.2	基本呼叫控制的信令配合	63
9.4.3	补充业务的信令配合	71
9.5	B-ISUP 与 N-ISUP 的信令流程	76
第十章	宽带数据交换(S12-P3S)	82
10.1	引言	82
10.1.1	多时隙信元(MSC)	82
10.1.2	宽带与窄带的融合	83
10.1.3	P3S 性能指标	83
10.2	P3S 核心——交换网络	84
10.2.1	多通道自选路由	84
10.2.2	SM64 的构成	85
10.2.3	8 平面和 4 平面交换网络	86
10.3	窄带与宽带的交换机理	88
10.4	强化可靠性及可维护性	89
10.4.1	强化可靠性	89
10.4.2	强化可维护性	90
10.5	P3S 机架结构	90
10.6	P3S 的发展	91
第十一章	P3S 测试	92
11.1	引言	92
11.2	P3S 主要测试指标	92
11.3	P3S 测试方法	92
11.4	应用模拟呼叫器测试 P3S 性能的有关参数	93
第十二章	IP 电话概述	96
12.1	引言	96
12.2	Internet 电话网关的分解方案	100
12.2.1	分解方案的体系结构	100

12.2.2 媒体设备控制协议 (MDCP(Media Device Control Protocol))	100
12.3 IP 电话(IP 传真)的体系结构	102
12.4 IP 电话(IP 传真)系统的主要设备及功能	103
12.4.1 用户电话 (普通传真机)	104
12.4.2 PSTN	104
12.4.3 网关	104
12.5 业务管理终端	106
12.6 管理中心	106
12.7 用户数据库	108
第十三章 IP 电话的通信过程	109
13.1 呼叫建立过程	109
13.1.1 国内呼叫	110
13.1.2 国际呼叫	115
13.2 通信	115
13.3 拆线	116
13.4 IP 传真的通信流程	118
第十四章 IP 电话接入论证与授权	119
14.1 用户数据登记	119
14.2 用户接入论证与授权	119
14.3 电话(传真) → 电话(传真)的接入论证与授权	120
14.4 电话(传真) → PC 的接入论证与授权	121
14.5 PC→电话(传真)的接入论证与授权	121
第十五章 IP 电话地址解析	123
15.1 电话(传真) → 电话(传真)的地址解析	123
15.2 电话(传真) → PC 的地址解析	124
15.3 PC → 电话(传真)的地址解析	124
第十六章 IP 电话(IP 传真)的编号	126
16.1 普通电话 (普通传真机) 经由 IP 网到普通电话 (普通传真机) 的通信	126
16.2 普通电话 (普通传真机) 到 PC	126
16.3 PC 到普通电话 (普通传真机)	126
第十七章 IP 电话的计费与结算	127
17.1 电话(传真) → 电话(传真)和电话(传真) → PC 的计费	127
17.2 PC → 电话(传真)	127
17.3 计费信息内容	127

17.4	记帐卡用户计费过程	128
17.5	计费中心功能	128
第十八章	IP 电话的通信协议	129
18.1	用户注册	129
18.1.1	管理终端将用户数据向管理中心注册登记	129
18.1.2	管理终端将用户数据从管理中心处注销	130
18.1.3	管理终端修改用户终端数据, 向管理中心提出请求	131
18.2	接入论证与授权	132
18.3	地址解析命令	134
18.4	呼叫过程	135
18.4.1	呼叫建立(call setup)	135
18.4.2	呼叫处理正在进行中(call proceeding)	136
18.4.3	回铃(Alerting)	136
18.4.4	连接(connect)	137
18.4.5	用户信息(User Information)	138
18.4.6	拆线(Disconnect)	138
18.4.7	释放(Release)	138
第十九章	IP 电话的语音编码和传真的帧结构	139
19.1	概要	139
19.2	音频打包结构	139
19.3	传真的帧结构	141
第二十章	IP 电话的网络管理	145
20.1	网络管理方式	145
20.2	网络管理对象	145
20.3	网管接口协议	145
20.4	网管接口信息模型	145
20.5	网络管理	145
20.5.1	配置管理	145
20.5.2	性能管理	146
20.5.3	故障管理	146
20.5.4	安全管理	146
第二十一章	IP 电话的业务管理	147
21.1	用户管理系统	147
21.2	网关管理系统	147
21.3	业务统计系统	147

21.4 系统安全性	147
21.4.1 网络安全	147
21.4.2 数据库安全	148
21.4.3 系统设备安全	148
21.4.4 信息传输安全	148
21.4.5 访问记录	148
21.4.6 业务流安全	148
第二十二章 IP 电话 (IP 传真) 的 QoS	149
22.1 概述	149
22.1.1 语音质量对时延和丢包的要求	149
22.1.2 IP 传真对时延和丢包的要求	150
22.2 RSVP	151
22.3 RTCP 的收、发报文	152
第二十三章 IP 电话的测试	155
23.1 IP 电话的拨号和寻址	155
23.2 IP 电话 Gateway (网关) 与 Gatekeeper 之间的通信协议的测试	155
23.3 IP 电话 G.K 与 G.K 之间的通信协议的测试	155
23.4 IP 电话的接入论证和授权的测试	155
23.5 IP 电话计费的测试	156
23.6 IP 电话呼叫建立响应的测试	156
23.7 语音质量的测试	156
23.8 IP 电话环路时延的测试	156
23.9 IP 电话回波抵消的测试	157
23.10 IP 电话能力集交换的测试	157
23.11 网络不同流通量条件下, IP 电话的性能	157
23.12 多音频信号通过 IP 电话系统的能力	157
23.13 IP 电话实际码率的测试	157
23.14 在有丢包的情况下, 各种算法抗误码能力的测试	158
23.15 服务质量测试	158
23.16 应用模拟呼叫器对 IP 性能指标测试参数	158
第二十四章 ADSL 宽带接入网及其测试	163
24.1 概述	163
24.2 ADSL 技术介绍	163
24.2.1 ADSL 基本原理	163
24.2.2 ADSL 系统结构	163
24.3 ADSL 技术方案	165

24.3.1	总体描述	165
24.3.2	ADSL 网络结构	165
24.3.3	ADSL 网管	166
24.3.4	宽带接入服务器	167
24.4	ADSL 用户管理中心 (SMC)	167
24.4.1	用户管理	168
24.4.2	计费	168
24.4.3	结算	168
24.4.4	系统管理	169
24.5	ADSL 地址分配、业务应用	169
24.5.1	IP 地址分配与管理	169
24.5.2	智能化信息小区	169
24.5.3	ADSL 各类应用和增值业务	170
24.6	ADSL 测试	172
24.6.1	ADSL 测试仪 “MODEL500GAZELLE” 介绍	172
24.6.2	ADSL 典型配置及测试基本连接示意图	173
24.6.3	ADSL 测试器技术性能	174
24.6.4	ADSL 测试仪测试过程简述	174
24.6.5	ADSL 测试过程	175
24.6.6	ADSL 测试项	176
24.7	ADSL 的应用方式	181
24.7.1	内置式 (PCI 接口) ADSL 网络接口卡	181
24.7.2	外置式 ADSL 网络 MODEM	182
24.7.3	ADSL 路由器	184
24.7.4	点对点的 ADSL 传输设备	184
附录 1	H.323 UU-PDU 和 RAS 命令参数	186
附录 2	IP 传真 IFP 和 UDP 的 ANS.1 标记法	207
附录 3	IP 网实时传真流程	210
附录 4	参考文献	214
附录 5	缩略语	215

第一章 综合业务数字网 ISDN 及 ISUP 概述

1.1 ISDN 概述

综合业务数字网 (ISDN) 是一种新型的电信网络。它利用一个网络为用户提供各类电信业务, 这些业务包括用户现在正在使用的业务和未来用户将要使用的业务。为了实现综合业务, ISDN 将采用数字交换和传输方式。使用标准的用户-网络接口 (基本接入和一次群接入), 提供端-端的 64kbit/s 数字连接, ISDN 是一个提供综合性业务的数字通信网络。

实现 ISDN 有三个关键要素:

- (1) 数字化;
- (2) 标准化的、通用的用户网路接口;
- (3) 统一的信令系统。

ISDN 将在原有的数字电话网的基础上实现, 原有的 64kbit/s 电路交换传送网路在 ISDN 中仍将继续使用, 并且还需要将局间信令系统的功能加以扩展, 使其能够为 ISDN 的应用服务。ISDN 的实现工作将主要集中在用户进网部分, 交换机需要增加 ISDN 的软/硬件功能, 将模拟用户电路板改为数字用户电路板; 还需要在用户线上加装电子设备, 实现用户线传输的数字化; 并且还需要在用户处设立网络终端, 研制和使用 ISDN 的终端设备或用户网设施等。在用户进网部分实现数字化时, 原有的用户线路也将继续使用。原有的用户终端和用户设施在加装接口转换的适配器之后, 也可继续使用, ISDN 还将提供分组业务。

1.2 ISDN 网络构成

1.2.1 网络

ISDN 网由下列设备构成:

- 一个或多个 ISDN 交换机
- 分组处理器 (PH)
- 局间中继传输系统
- 网络终端 1 (NT1, 2B+D)
- 网络终端 2 (NT2, 30B+D) 一般指具有 ISDN 功能的 PABX 或 LAN
- ISDN 用户设备

ISDN 的用户设备可根据用户要求包括下列各项:

- ISDN 数字电话终端
- 传真机 (带适配器)
- 可视电话终端

- 智能用户电报（带适配器）
- 可视图文终端（带适配器）
- X.25 分组终端
- ISDN 多功能终端
- PC 机（带适配器）
- 局域网
- 主机

1.2.2 编号

ISDN 网的编号以 CCITT E.164 建议为技术依据。ISDN 交换机是在原有的以电话业务为主的程控数字交换机的基础上研制开发的，所以用户号码长度建议为 7 位。终端选择方式采用子地址识别，子地址的号码长度建议为 1 位。

NT2 采用直接呼入和直接呼出方式，用户号码长度可为 7 位，子地址长度为 1 位。

当 ISDN 网与公用数字网互通时，由于 X.25 分组网的编号是以《公用分组交换数据网技术体制》为依据（即 X.121 建议），所以在 ISDN 网中充分考虑了分组数据通信的编号的原则。ISDN 网中的 X.25 DTE 通过终端适配器以 ISDN 号码接入 ISDN，对于以 X.31 建议方式 A 接入分组交换机的终端，ISDN 透明传递 DTE 地址信息，对于采用 X.31 建议方式 B 的终端则由 PH 进行号码分析和处理。PH 的号码长度可以为 2 位，X.25 DTE 的 号码长度可以为 4 位，DTE 的扩展地址可以为 2 位。

1.2.3 信令

ISDN 网的局间信令可以采用 CCS No.7 (MTP) 和 ISUP，各交换局间采用直连工作方式。ISDN 用户信令采用数字用户 1 号信令系统 (DSS1)。

1.3 ISUP 概述

我国 No.7 公共信道信号系统的综合业务数字网用户部分 (ISDN UP 简称 ISUP) 是根据 CCITT 蓝皮书的建议制定的：

- Q.761 建议：No.7 公共信道信息系统 ISUP 的功能描述
- Q.762 建议：消息和信号的一般功能
- Q.763 建议：格式和编码
- Q.764 建议：信号和程序
- Q.730 建议：ISDN 补充业务

1.3.1 功能

ISUP 是 No.7 公共信道信息系统的用户部分 (UP) 中的一种，它为支持 ISDN 中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 适用于模数混合网以及电话网和专用的电路数据网，可满足 CCITT 规定的国际半自动和自动电话业务及电路交换的数

据业务的要求。

随着越来越多的综合业务数字网 ISDN 业务的开展,出现了许多非话音业务和补充业务的要求,综合业务数字网用户部分 ISUP 所具有的信令功能和程序,能够完全支持 ISDN 实现这些功能。

与电话用户部分 TUP 相比,在 No.7 信令系统中,ISUP 同处于第四功能级,是该系统中几个平行的用户部分中的一个,它在 TUP 的基础上,增加了非话音承载业务和补充业务的控制协议,为支持 ISDN 话音和业务提供了必需的信令功能。ISUP 同样利用消息传递部分 MTP 提供的服务在交换局之间传递信息,当然也可以支持 TUP 和中国 1 号随路信令的一切功能,因而 ISUP 信令在国内被广泛地采用,支持 ISUP 和 TUP 的 MTP 部分完全相同,不需要另外创建。

1.3.2 ISUP 与 MTP 的功能接口

ISUP 与 MTP 的功能接口详见 Q761 建议。

1.3.3 端到端的信号

端到端的信号定义为信号终点间直接传送信号信息,以便向请求的用户提供基本业务或补充业务。端到端信号程序见 CCITT Q764 建议,它可以由以下两种方法支持:

1. 信号连接控制部分 (SCCP) 方法

No.7 信号系统的信号连接控制部分 (SCCP) 所提供的业务可完全面向连接或无连接传递端到端的信号信息。

2. 传递 (Pass-along) 方法

该方法不用请求 SCCP 服务就能传递端到端信号信息。当要传递的信息与现有呼叫有关时,则在两个局之间可用这个方法。此时在这两个局之间建立了该呼叫的物理连接。在这种情况下,信号信道与用来建立该物理连接的通道相同,信息就在这个通道上进行传递。

1.3.4 消息和信号的一般功能

下面将分别说明 ISUP 协议所用的信号信息的各部分和它们的功能。

1. 信号消息

(1) 地址全消息 (ACM)

后向发送的消息,表明已收到为该呼叫选路到被叫用户所需的所有地址信号。

(2) 应答消息 (ANM)

后向发送的消息,表明呼叫已应答。在半自动工作方式中,这个消息有监视功能,在自动工作方式中,这个消息与计费信息一起使用,以便:

- 开始向主叫用户计费 (参考 Q.28 建议);
- 对国际计费,开始计算呼叫持续时长 (E.260 建议)。

(3) 闭塞消息 (BLO)

只是为了维护目的,向电路另一端的交换局发送的消息,以便使电路对交换局的后续出局呼叫呈现占用状况。当某电路双方工作时,收到闭塞消息的交换局应能在该电路上接收来

话，除非它也发送了闭塞消息。在某些情况下，闭塞消息也是对电路复原消息的适当响应。

(4) 闭塞证实消息 (BLA)

响应闭塞消息而发送的消息，表明该电路已闭塞。

(5) 呼叫修改完成消息 (CMC)

响应呼叫修改请求消息的消息，表明已完成所请求的呼叫修改（例如从话音到数据）。

(6) 呼叫修改拒绝消息 (CMRJ)

响应呼叫修改请求消息的消息，表明拒绝该请求。

(7) 呼叫修改请求消息 (CMR)

在任一方向发送的消息，表明主叫用户或被叫用户请求修改已建立的呼叫的特征（例如从数据到话音）。

(8) 呼叫进展消息 (CPG)

后向发送的消息，表明某事件在呼叫建立期间已发生，应向主叫用户传送。

(9) 计费信息消息 (CPG)

为了计费的目的，在任一方向发送的信息。

(10) 电路群闭塞消息 (CGB)

向所识别的电路群的另一端的交换局发送的消息，以便使该电路群对该交换局的后续出局呼叫呈现占用状态。收到电路群闭塞消息的交换局应能在所闭塞的电路群上接收来话呼叫，除非它也已发送了一个闭塞消息。在某些情况下，电路群闭塞消息也是对电路复原消息的适当响应。

(11) 电路群闭塞证实消息 (CGBA)

响应电路群闭塞消息而发送的消息，表明所请求的电路群已经闭塞。

(12) 电路群复原消息 (GRS)

当由于储存器故障或其他原因，要释放已识别的电路而发送的消息。例如，不知道对该群中的每条电路来说，释放消息或释放完成消息是否合适。如果在接收端某电路处于远端闭塞，则收到这个消息应使该状态撤消。

(13) 电路群复原证实消息 (GRA)

为响应电路群复原消息而发送的消息，表明所请求的电路群已复原。该消息也表明每条电路的维护闭塞状态。

(14) 电路群解除闭塞消息 (CGU)

向所在识别的电路群的另一端的交换局发送的消息，以便在该电路群中撤消开始由闭塞消息或电路群闭塞消息所请求的占用状态。

(15) 电路群解除闭塞证实消息 (CGUA)

响应电路群解除闭塞消息而发送的消息，以便指示所请求的电路群已解除闭塞。

(16) 电路群询问消息 (CQM)

为了远端交换局在指示的范围内给出所有电路的状态，日常或根据需要而发送的消息。

(17) 电路群询问响应消息 (CQR)

响应电路群询问消息而发送的消息，以便在指定范围内指示所有电路的状态。

(18) 混乱消息 (CFN)

如果交换局未识别出消息或检出消息的一部分（与未识别一样）时，则响应任何消息（除

混乱消息外)而发送的消息。

(19) 连接消息 (CON)

后向发送的消息, 表明已收到将呼叫选路到被叫用户所需的全部地址信号, 且已答应。

(20) 导向消息 (COT)

前向发送的消息, 表明在前面的电路上是否有导通, 以及向随后的交换局表明所选好的电路, 包括检查跨局通道的可靠性是否在规定的范围内。

(21) 导通检验请求消息 (CCR)

为了完成某电路的导通检验, 某交换局向某电路的另一端的交换局发送的消息, 请求连接导通检验设备。

(22) 延迟释放消息 (DRS)

某一方向发送的消息, 表明被叫用户或主叫用户已断开, 而网正保持该连接。

(23) 性能接受消息 (FAA)

响应性能请求消息而发送的消息, 表明所请求的性能被接受。

(24) 性能拒绝消息 (FRJ)

响应性能请求消息而发送的消息, 表明性能请求被拒绝。

(25) 性能请求消息 (FAR)

某交换局向另一交换局发送的消息, 以便请求性能激活。

(26) 前向转移信息 (FOT)

当国际去话局话务员想要国际来话局的话务员帮助时(半自动呼叫), 前向发送的消息。如果在该局自动建立呼叫, 则该消息一般用来使辅助话务员(见建议 Q.101)接入电路。当呼叫经由国际来话局的话务员(来话或递延话务员)时, 该消息应优先使这个话务员被重新叫出。

(27) 信息消息 (INF)

为了传送与某呼叫有关的信息而发送的消息, 在信息请求中可以请求该消息。

(28) 信息请求消息 (INP)

交换局为了请求与某呼叫有关的信息而发送的消息。

(29) 初始地址消息 (IAM)

前向发送的消息, 以便开始占用出局电路并同时发送号码及其他与选路和处理呼叫有关的信息。

(30) 环回证实消息 (LPA)

后向发送的消息, 响应导通检验请求消息, 表明环路已接好(或在两线电路是发送器和接收器已接好)。

(31) 过负荷消息 (OLM)

后向发送的消息, 当产生该消息的交换局受到负荷控制时, 为请求暂时闭塞该中继电路, 无优先权的呼叫响应 IAM 发送的消息。

(32) 传递消息 (PAM)

可以在任何一方向发送的消息, 以便在两个信号点之间建立物理连接所用的同一信令通道中转送信息。

(33) 释放信息 (REL)

在任一方向发送的消息，表明由于所提供的原电路正在释放，当收到释放完成消息时准备好成为空闲状态。如果呼叫要前向转移或者要重选路由，则在该消息中传送相应的表示语和改发的地址。

(34) 释放完成消息 (RLC)

在任一方向发送的消息，以响应收到的释放消息，或当电路已变成空闲状态时，响应电路复原消息。

(35) 电路复原消息 (RSC)

当由于存储器故障或其他原因，例如：不知道是释放消息合适或者释放完成消息合适时，为释放电路而发送的消息。

(36) 恢复消息 (RES)

在任一方向发送的消息，表明主叫用户或被叫用户在暂停后又重连接。

(37) 后续地址消息 (SAM)

在初始地址消息后前向发送的消息，用来传送附加的被叫用户号码信息。

(38) 暂停消息 (SUS)

在任一方向发送的消息，表明主叫用户或被叫用户暂时断开。

(39) 解除闭塞消息 (UBL)

在电路另一端的交换局为撤消前面因发送闭塞消息或电路群闭塞消息而导致电路处于占用状态而发送的消息。

(40) 解除闭塞证实消息 (UBA)

响应解除闭塞消息而发送的消息，表明该电路已解除闭塞。

(41) 未分配的电路识别码消息 (UCIC)

当收到一个未分配的电路识别码时，从一个交换局向另一个交换局发送的消息。

(42) 用户到用户信息消息 (USR)

为了转送用户到用户信号而使用的消息，与呼叫控制消息无关。

2. 信号信息

(1) 接入转送

在呼叫的接入侧产生的信息并在本地始发局和终端局之间的任一方向透明传送。对用户和本地局两地来说，该信息是有意义的。

(2) 地址限制提供表示语

在任一方向发送的信息，表明地址信息不向公用网用户提供，但是可以传送到另一个公用网。它也可以用来表明地址不能确定。

(3) 地址信号

网号中信息的组成部分。地址信号可以表示为数字 0 到 9、编码 11、编码 12。预留了一个地址信号 (ST) 来表示被叫用户号码结束。

(4) 自动拥塞等级

在电路另一端的交换局为了表明在发送局存在拥塞的特定等级而发送的信息。

(5) 呼叫前向转移可以出现表现语

后向发送的信息，表明呼叫前向转移可以根据收到的被叫用户的响应而出现。

(6) 呼叫标识

在呼叫参考中发送的信息，表明信令点中呼叫的标识。

(7) 呼叫参考

与电路无关的信息，用来识别某特定呼叫。

(8) 被叫用户号码

识别被叫用户的信息。

(9) 被叫用户类别表示语

后向发送的信息，表明被叫用户的类别，例如普通用户或付费电话。

(10) 被叫用户状态表示语

后向发送的信息，表明被叫用户的状态，例如用户空闲。

(11) 主叫用户号码

前向发送的消息，用来识别主叫用户。

(12) 主叫用户地址请求表示语

后向发送的信息，表明请求主叫用户地址。

(13) 主叫用户地址响应表示语

响应请求主叫用户地址而发送的信息，表明所请求的地址是否包括、不包括、不可得到或不全。

(14) 主叫用户号码不全表示语

前向发送的消息，表明未包括完整的主叫用户号码。

(15) 主叫用户类别

前向发送的信息，表明主叫用户的类别和在半自动呼叫时表明来话话务员，递延话务员和辅助话务员所用的服务语言。

(16) 主叫用户类别请求表示语

后向发送的信息，表明请求回送主叫用户类别。

(17) 主叫用户类别响应表示语

响应请求主叫用户类别而发送的信息，表明在该响应中是否包括所请求的信息。

(18) 原因含义

在任一方向发送的信息，表明发送该消息（例如释放消息）的原因。

a. 一般类别

● 原因 1 —— 未分配的号码

该原因表明不能到达被叫用户，因为即使被叫用户号码是有效的，但目前还未分配。

● 原因 2 —— 到指定的转接网无路由

该原因表明发送这个原因的设备收到给呼叫选择一条通过指定的转接网的路由的请求，该转接网未辨认。发送这个原因的设备未认出转接网，因为转接网不存在或者因为当特定的网存在时也不为发送这个原因的设备服务。

● 原因 3 —— 到目的地无路由

该原因表明不能达到被叫用户，因为呼叫选路通过的网不为所期望的目的地服务。

● 原因 4 —— 发送专用的信息音

该原因表明不能到达被叫用户，因为专用信息音应向主叫用户回送。

● 原因 5 —— 误拨长途字冠