



中华人民共和国国家标准

GB/T 17154.1—1997
eqv ITU-T Q.930~Q.931:1993

ISDN 用户-网络接口第三层基本呼叫 控制技术规范及测试方法 第 1 部分:第三层基本呼叫 控制技术规范

ISDN user-network interface layer 3 specification
and testing method for basic call control
Part 1: Layer 3 specification for basic call control

1997-12-16 发布

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 概述	1
2 呼叫控制概述	3
3 消息的功能性定义和内容	7
4 消息的一般格式和信息单元的编码	25
5 电路交换的呼叫控制程序	60
6 分组通信程序	86
7 电路方式的多速率(64kbit/s 基本速率)程序	96
8 系统参考表	98
附录 A(标准的附录) 兼容性和寻址检查	104
附录 B(标准的附录) 转接网络选择	106
附录 C(标准的附录) 网络特有设施选择	106
附录 D(标准的附录) 进展表示语的使用	107
附录 E(标准的附录) 低层信息编码原则	108
附录 F(标准的附录) 低层兼容性协商	113
附录 G(标准的附录) 原因定义	114

前 言

GB/T 17154 在《ISDN 用户-网络接口第三层基本呼叫控制技术规范及测试方法》总标题下,包括以下部分:

第 1 部分(即 GB/T 17154.1):第三层基本呼叫控制技术规范

第 2 部分(即 GB/T 17154.2):第三层基本呼叫控制协议测试方法

本文件是标准的第 1 部分。

本部分标准主要是根据国际电信联盟 ITU-T 的建议 Q.930/I.450(1993)和 Q.931/I.451(1993)编制的,部分技术内容上与这些国际建议等效。

特别地,本部分标准基于以下考虑:

(a) ITU-T 建议 Q.930/I.450 和 Q.931/I.451 规定了 ISDN 用户-网络接口第三层的概况及基本呼叫控制的技术规范;

(b) ITU-T 建议 Q.930/I.450 和 Q.931/I.451 有一些任选项和一部分内容需要进一步规范。

由于将国际建议转化为本国标准时,应符合 GB/T 1.1—1993 格式的规定,但同时考虑尽量与国际建议在章节号上保持一致,故在第 1 章的 1.1 引言中增加 1.1.1 范围,1.1.2 引用标准,并将建议 Q.930/I.450 的内容浓缩在 1.2、1.3、1.4、1.5 中,Q.931/I.451 的第 1 章内容不用,从第 2 章开始按照 Q.931/I.451 建议的章节号排列本部分标准的章节。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国邮电部提出。

本标准由邮电部电信科学研究规划院归口。

本标准起草单位:邮电部电信传输研究所。

本标准起草人:赵慧玲、高兰。

中华人民共和国国家标准

ISDN 用户-网络接口第三层基本呼叫 控制技术规范和测试方法 第 1 部分:第三层基本呼叫 控制技术规范

GB/T 17154.1—1997
eqv ITU-T Q.930~Q.931:1993

ISDN user-network interface layer 3 specification
and testing method for basic call control
Part 1: Layer 3 specification for basic call control

1 概述

1.1 引言

1.1.1 范围

本标准概括描述了 D 通路第三层的各种功能,规定了在 ISDN 用户-网络接口上建立、保持和清除网络连接的程序。这些程序规定了在基本速率和一次群速率的接口结构的 D 通路上进行消息交换的过程。

注:有关第三层协议的详细描述使用了 ITU-TI.320 建议给出的 ISDN 协议参考模型的定义和术语概念。

1.1.2 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为本标准的条文。本标准出版时,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。

YDN 034.4—1997 ISDN 用户-网络接口补充业务技术规范

ITU-TQ.920(1993) ISDN 用户-网络接口数据链路层一般性方面

ITU-TQ.921(1993) ISDN 用户-网络接口数据链路层技术规范

ITU-TX.31(1993) ISDN 对分组方式终端设备的支持

ITU-TX.25(1993) 用分组方式工作并通过专用电路和公用数据网连接的终端使用的数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)之间的接口

1.2 ISDN 用户进行的连接控制要求

由 ISDN 用户进行的连接控制要求如下:

- (1) 应用第三层协议以控制电路交换的连接;并结合
 - (2) 应用适当的数据链路层的服务(由相应的物理层支持)
- 第三层向用户提供有关网络连接的建立和操作的各種功能。

1.3 数据链路层所提供的服务

第三层利用数据链路层提供的功能和服务,这些服务概括如下:

- a) 建立数据链路连接
- b) 数据的防差错传输
- c) 重新建立数据链路连接(指示信息丢失)

1.4 第三层的功能

第三层的协议是为了实现建立和控制电路交换而设计的。这些功能支持基本呼叫控制的程序,支持与网络提供的补充性能有关的呼叫控制的程序。

第三层执行的功能包括以下各项:

- a) 处理与数据链路层通信的原语;
- b) 产生和解释同层通信的第三层消息;
- c) 管理呼叫控制程序中使用的定时器和逻辑实体;
- d) 接入资源的管理,包括对B通路和分组层逻辑通路的管理(例如,X.25建议);
- e) 保证提供的业务与用户要求一致的检查(例如,承载能力、地址、低层和高层兼容性)

上述第三层的功能尚不完备,而且不一定在终端和网络都提供全部功能。

第三层也执行下列一般功能:

- a) 选路和中继
- b) 网络连接控制
- c) 传递用户到网络和网络到用户的信息
- d) 网络连接的复用
- e) 差错检测
- f) 差错恢复
- g) 排序
- h) 阻塞控制和用户数据流控制
- i) 重新启动

1.4.1 选路和中继

网络连接包括提供与其他子网相互连接的中继和便于与其他网络互通的中间系统。选路功能是在第三层地址之间确定适当的路由。

1.4.2 网络连接控制

该功能使用数据链路层提供的数据链路连接提供网络连接。

1.4.3 传递用户信息

该功能在建立电路交换连接情况下实现。

1.4.4 网络连接的复用

该功能将多个呼叫的呼叫控制信息复用在一条数据链路连接上。

1.4.5 差错检测

该功能完成对第三层协议中的程序差错的检测。

1.4.6 差错恢复

该功能包括从检出的差错中进行恢复的机能。

1.4.7 排序

该功能可根据需要把第三层信息通过给定的网络连接按顺序传送。在正常情况下,保证按用户提出的次序传送信息。

1.4.8 阻塞控制和用户数据流控制

该功能可以对建立连接的请求给予拒绝或给出建立失败的指示来控制网内的阻塞。用于用户到用户信令消息的流量控制将在YDN034.4中说明。

1.4.9 重新启动

该功能使通路和接口从某种故障状态返回到空闲状态。

1.5 第三层与相邻层的接口

1.5.1 接口综述

ISDN 用户-网络接口第三层服务接入点(SAP)为上一层提供服务,并通过数据链路层 SAP 从数据链路层接受服务,如图 1 所示。向上一层提供某种服务或从数据链路层接受某种服务是通过 SAP 交换相应的原语序列完成的。

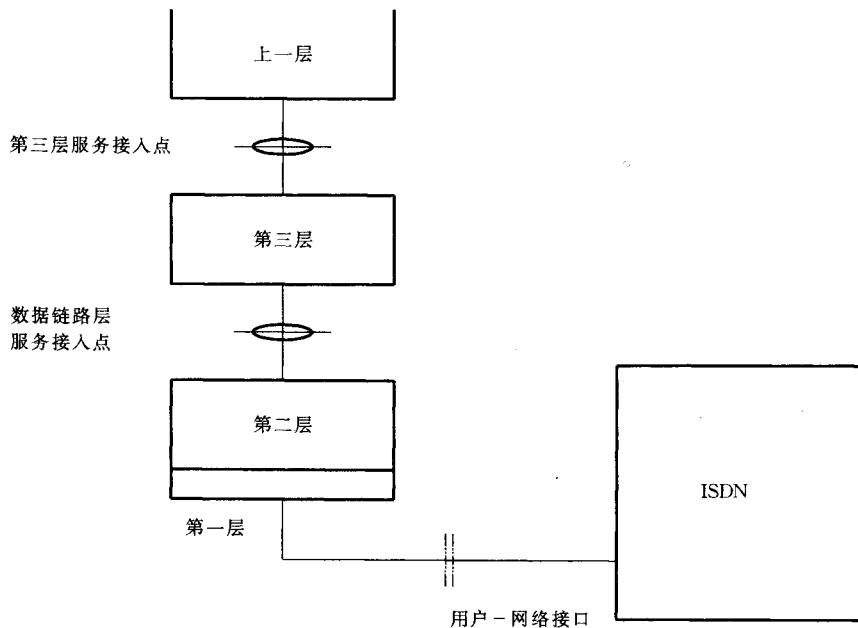


图 1 第三层和相邻层间的接口综述

1.5.2 第三层与数据链路层之间的接口

有关 ISDN 用户-网络接口第三层和数据链路层之间接口的综述,从数据链路层的角度来看,见建议 Q.920 的第 2 章。该接口各原语和原语程序在建议 Q.921 第 4 章中规定。

2 呼叫控制概述

本标准从接口的用户侧角度使用“呼入”和“呼出”来描述呼叫。

本章规定了单个呼叫可能具有的基本呼叫控制状态。这些定义并不适用于接口本身、任何连接的设备、D 通路或传送 D 通路信令的逻辑链路的状态。因为在一个用户-网络接口上可能同时存在若干个呼叫,而每个呼叫可能处于不同的状态,接口本身的状态就不能明确地规定了。

呼叫控制程序详细说明见第 5 章,这些程序涉及到:

- a) 在第 3 章中规定的通过用户-网络接口传递的消息;和
- b) 在用户侧和网络侧进行的信息处理与操作。

在本标准中,所涉及的都是 B 通路。对于采用 H 通路的业务,涉及 B 通路之处都应改为相应的 H 通路。支持这些业务的特定程序不包含在本标准范围内。

2.1 电路交换的呼叫

本条规定了电路交换呼叫的基本呼叫控制状态。呼叫控制程序在第 5 章中给出。

2.1.1 在接口用户侧的呼叫状态

本条规定了在用户-网络接口用户侧可能存在的状态。

2.1.1.1 零状态(U0)

无呼叫存在。

2.1.1.2 呼叫起始(U1)

该状态在呼出时存在,此时用户向网络请求呼叫的建立。

2.1.1.3 重叠发送(U2)

该状态在呼出时存在,这时用户已收到呼叫建立请求的确认信息;表示允许用户以重叠方式向网络发送附加呼叫信息。

2.1.1.4 呼出进程(U3)

该状态在呼出时存在,此时用户已经接收到证实信息,表示网络已收到实现呼叫建立所需要的全部呼叫信息。

2.1.1.5 呼叫递交(U4)

该状态在呼出时存在,此时主叫用户已经接收到远端用户开始发送提醒信号的指示。

2.1.1.6 呼叫呈现(U6)

该状态在呼入时存在,此时用户已接收到呼叫建立的请求但尚未响应。

2.1.1.7 呼叫接收(U7)

该状态在呼入时存在,此时用户已发出提醒指示但尚未应答。

2.1.1.8 连接请求(U8)

该状态在呼入时存在,此时用户已应答呼叫并正在等待呼叫的给予。

2.1.1.9 呼入进程(U9)

该状态在呼入时存在,此时用户已发送证实信息,表示用户已收到进行呼叫建立所需要的全部呼叫信息。

2.1.1.10 运行(U10)

呼入时,该状态表示用户已接收到网络有关用户已得到呼叫的证实。呼出时,该状态表示用户已接收到远端用户应答呼叫的指示。

2.1.1.11 拆线请求(U11)

该状态表示用户已请求网络清除端到端的连接,正在等待响应。

2.1.1.12 拆线指示(U12)

该状态表示用户已收到拆线请求,因为网络已经拆除了端到端的连接。

2.1.1.13 暂停请求(U15)

该状态表示用户已请求网络暂停呼叫并在等待响应。

2.1.1.14 恢复请求(U17)

该状态表示用户已请求网络恢复以前暂停的呼叫并在等待响应。

2.1.1.15 释放请求(U19)

该状态表示用户已请求网络释放呼叫并在等待响应。

2.1.1.16 重叠接收(U25)

该状态在呼入时存在,这时用户已确认来自网络的呼叫建立请求,并准备以重叠方式接收附加的呼叫信息(如果有的话)。

2.1.2 网络的呼叫状态

本条规定了在用户-网络接口的网络侧可能存在的呼叫状态。

2.1.2.1 零状态(N0)

无呼叫存在。

2.1.2.2 呼叫起始(N1)

该状态在呼出时存在,此时网络已收到呼叫建立的请求,但尚未给出响应。

2.1.2.3 重叠发送(N2)

该状态在呼出时存在,这时网络已确认呼叫建立请求,并准备以重叠方式接收附加的呼叫信息。

2.1.2.4 呼出进程(N3)

该状态在呼出时存在,此时网络已送出证实信息,表示网络已收到实现呼叫建立所需要的全部呼叫信息。

2.1.2.5 呼叫递交(N4)

该状态在呼出时存在,此时网络已经指示远端用户开始发送提醒信号。

2.1.2.6 呼叫呈现(N6)

该状态在呼入时存在,此时网络已送出呼叫建立请求,但尚未得到一个满意的响应。

2.1.2.7 呼叫接收(N7)

该状态在呼入时存在,此时网络已收到用户正在提醒的指示,但尚未收到应答。

2.1.2.8 连接请求(N8)

该状态在呼入时存在,此时网络已收到应答但尚未给予呼叫。

2.1.2.9 呼入进程(N9)

该状态在呼入时存在,此时网络已收到证实信息,表示用户已收到进行呼叫建立所需要的全部呼叫信息。

2.1.2.10 运行(N10)

呼入时,该状态表示网络已将呼叫给予被叫用户。呼出时,该状态表示网络已经给出远端用户已应答呼叫的指示。

2.1.2.11 拆线请求(N11)

该状态表示网络已接收到用户清除端到端连接的请求。

2.1.2.12 拆线指示(N12)

该状态表示网络已经拆除了端到端的连接,并已送出拆除用户到网络连接的请求。

2.1.2.13 暂停请求(N15)

该状态表示网络已接收到暂停呼叫的请求,但尚未响应。

2.1.2.14 恢复请求(N17)

该状态表示网络已接收到恢复以前暂停呼叫的请求,但尚未响应。

2.1.2.15 释放请求(N19)

该状态表示网络已请求用户释放呼叫并正在等待响应。

2.1.2.16 呼叫中止(N22)

该状态在点到多点配置的呼入时存在,在任何用户得到呼叫前呼叫正在被清除。

2.1.2.17 重叠接收(N25)

该状态在呼入时存在,这时网络已收到呼叫建立请求的确认信息,表示允许网络以重叠方式向用户发送附加的呼叫信息(如果有的话)。

2.2 与全局呼叫参考有关的状态

本条定义了使用全局呼叫参考时协议可以采用的状态。在重新启动程序中使用全局呼叫参考的程序见 5.5。

每个接口只有一个全局呼叫参考。

2.2.1 在接口用户侧的呼叫状态

本条规定了在用户-网络接口用户侧可能存在的状态。

2.2.1.1 零态(Rest 0)

无处理。

2.2.1.2 重新启动请求(Rest 1)

该状态在重新启动处理时存在,这时用户已送出重新启动的请求,但还未接收到来自网络的证实响应。

2.2.1.3 重新启动(Rest 2)

该状态表示已从网络接收到重新启动的请求,而尚未接收到来自本端的所有运行的呼叫参考的响应。

2.2.2 在接口网络侧的呼叫状态

本条规定了在用户-网络接口网络侧可能存在的状态。

2.2.2.1 零态(Rest 0)

无处理。

2.2.2.2 重新启动请求(Rest 1)

该状态在重新启动处理时存在,这时网络已送出重新启动的请求,但还未收到来自用户的证实响应。

2.2.2.3 重新启动(Rest 2)

该状态表示已从用户接收到重新启动的请求,而尚未接收到来自本端的所有运行的呼叫参考的响应。

2.3 分组方式接入的连接控制状态

本条定义了接入 ISDN 虚电路承载业务(方式 B)的基本分组方式连接控制状态。接入连接控制的程序在第 6 章给出。

2.3.1 在接口用户侧的接入连接状态

本条规定了在用户-网络接口用户侧可能存在的状态。

2.3.1.1 零状态(U0)

无接入连接存在。

2.3.1.2 呼叫起始(U1)

该状态在呼出接入连接时存在,此时用户向网络请求接入连接的建立。

2.3.1.3 呼出进程(U3)

该状态在呼出接入连接时存在,此时用户已经收到证实信息,表示网络已收到实现接入连接建立所需要的全部呼叫信息。

2.3.1.4 呼叫呈现(U6)

该状态在呼入接入连接时存在,此时用户已收到建立接入连接的请求但尚未响应。

2.3.1.5 呼叫接收(U7)

该状态在呼入接入连接时存在,此时用户已发出提醒指示但尚未应答。

2.3.1.6 连接请求(U8)

该状态在呼入接入连接时存在,此时用户已接受接入连接并正在等待给予接入连接。

2.3.1.7 呼入进程(U9)

该状态在呼入接入连接时存在,此时用户已发送证实信息,表示用户已收到进行接入连接建立所需要的全部呼叫信息。

2.3.1.8 运行(U10)

呼入接入连接时,该状态表示用户已接收到网络有关用户已得到接入连接的证实。呼出接入连接时,该状态表示用户已接收到本地网络已完成接入连接的指示。

2.3.1.9 拆线请求(U11)

该状态表示用户已请求本地网络清除接入连接,正在等待响应。

2.3.1.10 拆线指示(U12)

该状态表示用户已收到拆线请求,因为网络已经拆除了端到端的接入连接。

2.3.1.11 释放请求(U19)

该状态表示用户已请求网络释放接入连接并在等待响应。

2.3.2 在接口网络侧的接入连接状态

本条规定了在用户-网络接口网络侧可能存在的状态。

2.3.2.1 零状态(N0)

无接入连接存在。

2.3.2.2 呼叫起始(N1)

该状态在呼出接入连接时存在,此时网络已收到建立接入连接的请求,但尚未给出响应。

2.3.2.3 呼出进程(N3)

该状态在呼出接入连接时存在,此时网络已送出证实信息,表示网络已接收到实现接入连接所需要的全部接入连接信息。

2.3.2.4 呼叫呈现(N6)

该状态在呼入接入连接时存在,此时网络已送出建立接入连接请求,但尚未得到一个满意的响应。

2.3.2.5 呼叫接收(N7)

该状态在呼入接入连接时存在,此时网络已收到用户正在提醒的指示,但尚未收到应答。

2.3.2.6 连接请求(N8)

该状态在呼入接入连接时存在,此时网络已收到应答但尚未给予接入连接。

2.3.2.7 呼入进程(N9)

该状态在呼入接入连接时存在,此时网络已收到证实信息,表示用户已收到进行接入连接建立所需要的全部接入连接信息。

2.3.2.8 运行(N10)

呼入接入连接时,该状态表示网络已将接入连接给予被叫用户。呼出接入连接时,该状态表示本地网络已经指示接入连接已完成。

2.3.2.9 拆线请求(N11)

该状态表示网络已接收到用户清除接入连接的请求。

2.3.2.10 拆线指示(N12)

该状态表示网络已经发送了拆除用户-网络接入连接的请求。

2.3.2.11 释放请求(N19)

该状态表示网络已请求用户释放接入连接并正在等待响应。

2.3.2.12 呼叫中止(N22)

该状态在点到多点配置的呼入接入连接时存在,在任何用户得到接入连接前接入连接正在被清除。

3 消息的功能性定义和内容

本章概括介绍了消息的结构,重点描述了每个消息的功能定义和信息内容。每个定义包括:

a) 消息方向和使用的简述,包括该消息是否:

- 1) 局部有效,即仅与始发或终接接入有关;
- 2) 接入有效,即与始发和终接接入有关,但与网络无关;
- 3) 双重有效,即与始发或终接接入有关,也与网络有关;
- 4) 全局有效,即与始发和终接接入及网络都有关。

b) 按照在消息中出现的次序(对所有消息类型,其相对次序是相同的)列出的码组 0 信息单元表。对每个信息单元,该表要表明:

- 1) 本标准中描述该信息单元的章节;
- 2) 发送该信息单元的方向;即用户到网络($U \rightarrow N$),网络到用户($N \rightarrow U$)或双向;
- 3) 指出信息单元是必选的(M)还是任选的(O),若是任选的,给出注释,说明该信息单元包含时的适用环境。

4) 用八比特组表示信息单元的长度(或容许的长度范围),其中‘*’表示未做规定的最大长度,它可由网络或业务决定。

c) 若需要,提供进一步的注释。

3.1 用于电路方式连接控制的消息

表 1 列出了用于电路方式连接控制的消息。

表 1 用于电路方式连接控制的消息

	参 考(条)
用于呼叫建立的消息	
提醒(ALERTING)	3.1.1
呼叫进程(CALL PROCEEDING)	3.1.2
连接(CONNECT)	3.1.3
连接证实(CONNECT ACKNOWLEDGE)	3.1.4
进展(PROGRESS)	3.1.8
建立(SET UP)	3.1.14
建立确认(SETUP ACKNOWLEDGE)	3.1.15
用于信息传递阶段的消息	
恢复(RESUME)	3.1.11
恢复证实(RESUME ACKNOWLEDGE)	3.1.12
恢复拒绝(RESUME REJECT)	3.1.13
暂停(SUSPEND)	3.1.18
暂停证实(SUSPEND ACKNOWLEDGE)	3.1.19
暂停拒绝(SUSPEND REJECT)	3.1.20
用于呼叫清除的消息	
拆线(DISCONNECT)	3.1.5
释放(RELEASE)	3.1.9
释放完成(RELEASE COMPLETE)	3.1.10
其他消息	
信息(INFORMATION)	3.1.6
通知(NOTIFY)	3.1.7
状态(STATUS)	3.1.16
状态询问(STATUS ENQUIRY)	3.1.17

3.1.1 提醒(ALERTING)

该消息由被叫用户发送给网络并由网络发送给主叫用户,表示被叫用户已开始提醒。提醒消息的内容见表 2。

表 2 提醒消息的内容

消息类型:提醒 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
承载能力	4.5	双向	任选(注 1)	4—12
通路识别	4.5	用户→网络	任选(注 2)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注 3)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 4)	2—82
高层兼容性	4.5	双向	任选(注 5)	2—5
注 1 当使用 5.11 程序进行承载能力选择时包含该信息单元。同时包含进展表示语为 NO.5“由于互通产生电信业务的变化”。 2 若该消息是响应 SETUP 消息的第一个消息,则是必选信息单元,除非用户接受 SETUP 消息中指示的 B 通路。 3 在互通事件中使用。当提供带内信息/码型时在网络到用户方向包含。根据 5.11.3 和 5.12.3 中规定的程序,可以包含在用户到网络方向上。 4 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 5 当使用 5.12 程序进行高层兼容性选择时包含该信息单元。同时包含进展表示语 NO.5“由于互通产生电信业务的变化”。				

3.1.2 呼叫进程(CALL PROCEEDING)

该消息由被叫用户发送给网络,或由网络发送给主叫用户,表示所请求的呼叫已经开始建立,并且将不再接受任何呼叫建立信息。呼叫进程消息的内容见表3。

表3 呼叫进程消息的内容

消息类型:呼叫进程 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
承载能力	4.5	双向	任选(注1)	4—12
通路识别	4.5	双向	任选(注2)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注3)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注4)	2—82
高层兼容性	4.5	双向	任选(注5)	2—5
注 1 当使用5.11程序进行承载能力选择时则包含该信息单元。同时包含进展表示语为NO.5“由于互通产生电信业务的变化”。 2 在网络到用户方向,若该消息是响应SETUP消息的第一个消息,则是必选信息单元。在用户到网络方向,若该消息是响应SETUP消息的第一个消息,则是必选信息单元,除非用户接受SETUP中指示的B通路。 3 在互通事件中使用。当提供带内信息/码型时在网络到用户方向包含。根据5.11.3和5.12.3中规定的程序,可以包含在用户到网络方向上。 4 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 5 当使用5.12程序进行高层兼容性选择时包含该信息单元。同时包含进展表示语NO.5“由于互通产生电信业务的变化”。				

3.1.3 连接(CONNECT)

该消息由被叫用户发送给网络并由网络发送给主叫用户,表示被叫用户已接受呼叫。连接消息的内容见表 4。

表 4 连接消息的内容

消息类型:连接 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
承载能力	4.5	双向	任选(注 1)	4—12
通路识别	4.5	用户→网络	任选(注 2)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注 3)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 4)	2—82
日期/时间	4.5	网络→用户	任选(注 5)	2—8
低层兼容性	4.5	双向	任选(注 6)	2—18
高层兼容性	4.5	双向	任选(注 7)	2—5
注 1 当使用 5.11 程序进行承载能力选择时则包含该信息单元。 2 若该消息是响应 SETUP 消息的第一个消息,则是必选信息单元,除非用户接受 SETUP 中指示的 B 通路。 3 在互通事件中或当提供带内信息/码型时使用。 4 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 5 网络在所有呼叫或与特定电信业务相关的呼叫中向主叫用户提供日期和时间信息时使用。 6 当应答用户要向主叫用户返回低层兼容性信息时,则在用户到网络方向上包含该信息单元。如果用户所得到的呼叫在 CONNECT 消息中含有低层兼容性信息单元,则在网络到主叫用户方向上包含该信息单元。 7 当使用 5.12 程序进行高层兼容性选择时包含该信息单元。				

3.1.4 连接证实(CONNECT ACKNOWLEDGE)

该消息由网络向被叫用户发送,表示该用户已得到了呼叫,它也可以由主叫用户向网络发送,以允许使用对称性呼叫控制程序。连接证实消息的内容见表 5。

表 5 连接证实消息的内容

消息类型:连接证实 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.5 拆线(DISCONNECT)

该消息由用户发送,请求网络拆除端到端的连接,或由网络向用户发送,表示端到端的连接被拆除。拆线消息的内容见表6。

表6 拆线消息的内容

消息类型:拆线 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	必选	4—32
进展表示语	4.5	网络→用户	任选(注1)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注2)	2—82
注 1 当网络提供带内信号音时使用。 2 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.6 信息(INFORMATION)

该消息由用户或网络发送,以提供附加的信息,它可以用来提供呼叫建立信息(如,重叠发送)或其他与呼叫相关信息。信息消息的内容见表7。

表7 信息消息的内容

消息类型:信息 有效范围:局部(注1) 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
发送完全	4.5	双向	任选(注2)	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注3)	2—82
键盘设施	4.5	用户→网络	任选(注4)	2—34
被叫用户号码	4.5	双向	任选(注5)	2—23
注 1 该消息具有局部的含义,但可以带有全局范围的信息。 2 如果用户向网络表示已完成重叠发送,或网络向用户表示已完成重叠接收,则包含该信息单元。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 4 如果用户要向网络传递补充业务信息,使用键盘设施信息单元。 5 在重叠发送期间,用户使用被叫用户号码信息单元来向网络传递被叫用户号码。				

3.1.7 通知(NOTIFY)

该消息由用户或网络发送,指示与呼叫相关的信息,如用户已暂停。通知消息的内容见表 8。

表 8 通知消息的内容

消息类型:通知 有效范围:接入 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通知表示语	4.5	双向	必选	3
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.8 进展(PROGRESS)

该消息由用户或网络发送,以表示在互通事件中的呼叫进展情况或提供带内信息/码型相关的呼叫进展情况。进展消息的内容见表 9。

表 9 进展消息的内容

消息类型:进展 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
承载能力	4.5	双向	任选(注 1)	4—12
原因	4.5	双向	任选(注 2)	2—32
进展表示语	4.5	双向	必选	4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
高层兼容性	4.5	双向	任选(注 4)	2—5
注 1 当使用 5.11 程序进行承载能力选择时则包含该信息单元。该信息单元用于指定呼叫正在使用的承载能力。 2 由用户或网络使用该信息单元传送与带内信息/码型提供相关的附加信息。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 4 当使用 5.12 程序进行高层兼容性选择时包含该信息单元。该信息单元用于指定呼叫正在使用的高层兼容性。				

3.1.9 释放(RELEASE)

该消息由用户或网络发送,表示发送该消息的设备已经拆除了通路,并准备释放通路和呼叫参考。而且接收设备将释放该通路并准备在发送 RELEASE COMPLETE 消息之后释放呼叫参考。释放消息的内容见表 10。

表 10 释放消息的内容

消息类型:释放 有效范围:局部(注 1) 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	任选(注 2)	2—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 该消息具有局部的含义,但用作第一个呼叫清除消息时可以带全局范围的信息。 2 若该消息是第一个呼叫清除消息,则是必选信息单元,包括因差错处理发送的 RELEASE 消息。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.10 释放完成(RELEASE COMPLETE)

该消息由用户或网络发送,表示发送该消息的设备已经释放了通路和呼叫参考,该通路可以重被使用,并且接收设备将释放呼叫参考。释放完成消息的内容见表 11。

表 11 释放完成消息的内容

消息类型:释放完成 有效范围:局部(注 1) 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	任选(注 2)	2—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 该消息具有局部的含义,但用作第一个呼叫清除消息时可以带全局范围的信息。 2 若该消息是第一个呼叫清除消息,则是必选信息单元,包括因差错处理而发送的 RELEASE COMPLETE 消息。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.11 恢复(RESUME)

该消息由用户发送,请求网络恢复一个暂停的呼叫。恢复消息的内容见表 12。

表 12 恢复消息的内容

消息类型:恢复 有效范围:局部 方向:用户到网络				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	用户→网络	必选	1
呼叫参考	4.3	用户→网络	必选	2—3
消息类型	4.4	用户→网络	必选	1
呼叫身份	4.5	用户→网络	任选(注)	2—10
注:当使用含有呼叫身份信息单元的 SUSPEND 消息暂停呼叫时使用该信息单元。				

3.1.12 恢复证实(RESUME ACKNOWLEDGE)

该消息由网络向用户发送,表示已完成了对暂停的呼叫的恢复。恢复证实的消息内容见表 13。

表 13 恢复证实消息的内容

消息类型:恢复证实 有效范围:局部 方向:网络到用户				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	网络→用户	必选	1
呼叫参考	4.3	网络→用户	必选	2—3
消息类型	4.4	网络→用户	必选	1
通路识别	4.5	网络→用户	必选	2—34
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.13 恢复拒绝(RESUME REJECT)

该消息由网络向用户发送,表示恢复一个暂停的呼叫的请求不成功。恢复拒绝消息的内容见表 14。

表 14 恢复拒绝消息的内容

消息类型:恢复拒绝 有效范围:局部 方向:网络到用户				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	网络→用户	必选	1
呼叫参考	4.3	网络→用户	必选	2—3
消息类型	4.4	网络→用户	必选	1
原因	4.5	网络→用户	必选	2—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.14 建立(SETUP)

该消息由主叫用户向网络,并且由网络向被叫用户在起始呼叫时发送。建立消息的内容见表 15。

表 15 建立消息的内容

消息类型:建立 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方向	类型	长度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
发送完全	4.5	双向	任选(注 1)	1
承载能力	4.5	双向	必选	4—12
通路识别	4.5	双向	任选(注 2)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注 3)	2—4
网络特有设施	4.5	双向	任选(注 4)	2—
显示	4.5	网络→用户	任选(注 5)	2—82
键盘设施	4.5	用户→网络	任选(注 6)	2—34
主叫用户号码	4.5	双向	任选(注 7)	2—24
主叫用户子地址	4.5	双向	任选(注 8)	2—23
被叫用户号码	4.5	双向	任选(注 9)	2—23
被叫用户子地址	4.5	双向	任选(注 10)	2—23
转接网络选择	4.5	用户→网络	任选(注 11)	2—
低层兼容性	4.5	双向	任选(注 12)	2—18
高层兼容性	4.5	双向	任选(注 13)	2—5
注 1 当用户或网络指示呼叫建立所需要的全部信息都包含在 SETUP 信息中时,可以包含该信息单元。 2 在网络到用户方向是必选信息单元。当用户要指示一个通路时,在用户到网络方向上包括该信息单元,如果不包括这一信息单元,则解释为“可接受任何通路”。 3 互通或当带内信息/码型提供的情况下包含该信息单元。 4 当主叫用户或网络指示网络特有设施信息时使用。(见附录 C)。 5 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 6 由用户使用键盘设施信息单元向网络传递补充业务调用信息时使用。 7 可以由主叫用户或网络使用以标识主叫用户。当包含在网络到用户方向上,只用于补充业务,不用于基本呼叫控制程序。 8 在用户到网络方向上,当主叫用户需要标明主叫用户子地址时使用。当包含在网络到用户方向上,只用于补充业务,不用于基本呼叫控制程序。 9 由用户使用被叫号码信息单元来向网络传递被叫用户号码信息。当向被叫用户传递被叫号码时,由网络使用被叫号码信息单元。 10 当主叫用户要指示被叫用户子地址时,在用户到网络方向上包括该信息单元。如果主叫用户在 SETUP 消息中包含被叫用户子地址信息单元,则在网络到被叫用户方向上也包含该信息单元。 11 由主叫用户使用该信息单元以选择某一转接网络(见附录 B)。 12 在用户到网络方向上,当主叫用户需要将低层兼容性信息传递给被叫用户时使用。当主叫用户在 SETUP 消息中包含低层兼容性信息单元时,则在网络到用户方向上也包含该信息单元。当进行兼容性协商时,(见附录 F),可以以优先级递减顺序(即,第一个优先级最高)包含 2—4 个低层兼容性信息单元。 13 在用户到网络方向上,当主叫用户需要将高层兼容性信息传递给被叫用户时使用。当主叫用户在 SETUP 消息中包含高层兼容性信息单元时,则在网络到用户方向上也使用。使用 5.12 程序时,应支持多个高层兼容性信息单元。				

3.1.15 建立确认(SETUP ACKNOWLEDGE)

该消息由网络向主叫用户或由被叫用户向网络发送,以表示呼叫建立已经开始,但可能需要更多一些的信息。建立确认消息的内容见表 16。

表 16 建立确认消息的内容

消息类型:建立确认 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通路识别	4.5	双向	任选(注 1)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注 2)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 除非用户已接受 SETUP 消息中所指示的 B 通路,不然所有情况下都是必选信息单元。 2 在互通时或当带内信息/码型提供的情况下包含该信息单元。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.16 状态(STATUS)

该消息由用户或网络在响应 STATUS ENQUIRY 消息时发送,或者在呼叫的任何时间报告 5.8 节列出的某些差错情况时发送。状态消息的内容见表 17。

表 17 状态消息的内容

消息类型:状态 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	必选	4—32
呼叫状态	4.5	双向	必选	3
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注: 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.17 状态询问(STATUS ENQUIRY)

该消息由用户或网络在任何时间当向对端第 3 层实体询问一个 STATUS 消息时发送。STATUS ENQUIRY 消息必须使用 STATUS 消息来响应。状态询问消息的内容见表 18。

表 18 状态询问消息的内容

消息类型:状态询问 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.18 暂停(SUSPEND)

该消息由用户发送,请求网络暂停一个呼叫。暂停消息的内容见表 19。

表 19 暂停消息的内容

消息类型:暂停 有效范围:局部 方向:用户到网络				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	用户→网络	必选	1
呼叫参考	4.3	用户→网络	必选	2—3
消息类型	4.4	用户→网络	必选	1
呼叫身份	4.5	用户→网络	任选(注)	2—10
注:当用户想明确地识别暂停的呼叫时使用。				

3.1.19 暂停证实(SUSPEND ACKNOWLEDGE)

该消息由网络向用户发送,表示暂停呼叫的请求已完成。暂停证实消息的内容见表 20。

表 20 暂停证实消息的内容

消息类型:暂停证实 有效范围:局部 方向:网络到用户				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	网络→用户	必选	1
呼叫参考	4.3	网络→用户	必选	2—3
消息类型	4.4	网络→用户	必选	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.1.20 暂停拒绝(SUSPEND REJECT)

该消息由网络向用户发送,表示呼叫暂停的请求不成功。暂停拒绝消息的内容见表 21。

表 21 暂停拒绝消息的内容

消息类型:暂停拒绝 有效范围:局部 方向:网络到用户				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	网络→用户	必选	1
呼叫参考	4.3	网络→用户	必选	2—3
消息类型	4.4	网络→用户	必选	1
原因	4.4	网络→用户	必选	4—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2 用于分组方式连接控制的消息

表 22 列出了用于分组方式接入连接控制的消息。本条的消息表格如第 6 章中所定义的应该用于方式 B(分组交换接入 ISDN 虚电路业务)。对于方式 A(电路交换接入 PSPDN 业务),应该用 3.1 中的表格。

表 22 用于分组方式接入连接控制的消息

	参考(条)
用于接入连接建立的消息	
提醒(ALERTING)	3.2.1
呼叫进程(CALL PROCEEDING)	3.2.2
连接(CONNECT)	3.2.3
连接证实(CONNECT ACKNOWLEDGE)	3.2.4
进展(PROGRESS)	3.2.6
建立(SETUP)	3.2.9
用于接入连接清除的消息	
拆线(DISCONNECT)	3.2.5
释放(RELEASE)	3.2.7
释放完成(RELEASE COMPLETE)	3.2.8
其他消息	
状态(STATUS)	3.2.10
状态询问(STATUS ENQUIRY)	3.2.11

3.2.1 提醒(ALERTING)

该消息由被叫用户发送给网络以表示被叫用户已开始提醒。提醒消息的内容见表 23。

表 23 提醒消息的内容

消息类型:提醒 有效范围:局部 方向:用户到网络				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	用户→网络	必选	1
呼叫参考	4.3	用户→网络	必选	2—3
消息类型	4.4	用户→网络	必选	1
通路识别	4.5	用户→网络	任选(注 1)	2—34
进展表示语	4.5	用户→网络	任选(注 2)	2—4
注				
1 若该消息是响应 SETUP 消息的第一个消息,则是必选信息单元,除非用户接受了 SETUP 消息中指示的通路。				
2 在专用网内的互通事件中包括该信息单元。				

3.2.2 呼叫进程(CALL PROCEEDING)

该消息由被叫用户或网络发送给主叫用户,表示所请求的接入连接已经开始建立。呼叫进程消息的内容见表 24。

表 24 呼叫进程消息的内容

消息类型:呼叫进程 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通路识别	4.5	双向	任选(注 1)	2—34
进展表示语	4.5	双向	任选(注 2)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 若该消息是响应 SETUP 消息的第一个消息,则在网络到用户方向是必选信息单元。如果该消息是响应 SETUP 的第一个消息,则在用户到网络方向上是必选信息单元,除非用户接受 SETUP 消息中所指示的通路。 2 在互通事件中使用。当提供带内信息/码型时在网络到用户方向包含。根据 5.11.3 和 5.12.3 中规定的程序,可以包含在用户到网络方向上。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.3 连接(CONNECT)

该消息由被叫用户发送给网络并由网络发送给主叫用户,表示接入连接已被接受。连接消息的内容见表 25。

表 25 连接消息的内容

消息类型:连接 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通路识别	4.5	用户→网络	任选(注 1)	2—34
进展表示语	4.5	用户→网络	任选(注 2)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 若该消息是响应 SETUP 消息的第一个消息,则是必选信息元,除非用户接受了 SETUP 消息中指示的通路。 2 在专用网内的互通事件中包括该信息单元。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.4 连接证实(CONNECT ACKNOWLEDGE)

该消息由网络向被叫用户发送,表示该用户已得到了接入连接。它也可以由主叫用户发送给网络以允许使用对称性接入连接控制程序。连接证实消息的内容见表 26。

表 26 连接证实消息的内容

消息类型:连接证实 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.5 拆线(DISCONNECT)

该消息由用户发送,请求网络清除一个接入连接,或由网络向用户发送,表示接入连接已被清除。拆线消息的内容见表 27。

表 27 拆线消息的内容

消息类型:拆线 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	必选	4—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.6 进展(PROGRESS)

该消息由被叫用户发送以指示在专用网内互通事件中的接入连接建立的进展情况。进展消息的内容见表 28。

表 28 进展消息的内容

消息类型:进展 有效范围:局部 方向:用户到网络				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	用户→网络	必选	1
呼叫参考	4.3	用户→网络	必选	2—3
消息类型	4.4	用户→网络	必选	1
原因	4.5	用户→网络	任选(注)	2—32
进展表示语	4.5	用户→网络	必选	4
注:由被叫用户包括该信息单元以提供附加信息。				

3.2.7 释放(RELEASE)

该消息由用户或网络发送,指示发送该消息的设备已经拆除了通路,并准备释放通路和呼叫参考,而且接收设备将释放通路并准备在发送 RELEASE COMPLETE 消息之后释放呼叫参考。该消息还可由网络向用户发送,指示已在 D 通路或一个现有的通路上给予了接入连接,而且网络准备释放呼叫参考。释放消息的内容见表 29。

表 29 释放消息的内容

消息类型:释放 有效范围:局部(注 1) 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	任选(注 2)	2—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 该消息具有局部的含义,但当用作第一个呼叫清除消息时可以带有全局范围的信息。 2 若该消息是第一个呼叫清除消息,则是必选信息单元,包括因差错处理发送的 RELEASE 消息。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.8 释放完成(RELEASE COMPLETE)

该消息由用户或网络发送,表示发送该消息的设备已经释放了通路和呼叫参考。该通路可以重被使用,并且接收设备将释放呼叫参考。释放完成消息的内容见表 30。

表 30 释放完成消息的内容

消息类型:释放完成 有效范围:局部(注 1) 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	任选(注 2)	2—32
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
注 1 该消息具有局部的含义,但当用作第一个呼叫清除消息时可以带有全局范围的信息。 2 若该消息是第一个呼叫清除消息,则是必选信息单元,包括因差错处理发送的 RELEASE COMPLETE 消息。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.9 建立(SETUP)

该消息由主叫用户向网络和网络向被叫用户在起始接入连接时发送,建立消息的内容见表 31。

表 31 建立消息的内容

消息类型:建立 有效范围:全局 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
承载能力	4.5	双向	必选(注 1)	4—12
通路识别	4.5	双向	任选(注 2)	2—34
进展表示语	4.5	用户→网络	任选(注 3)	2—4
显示	4.5	网络→用户	任选(注 4)	2—82
主叫用户号码	4.5	双向	任选(注 5)	2—24
主叫用户子地址	4.5	双向	任选(注 6)	2—23
被叫用户号码	4.5	网络→用户	任选(注 7)	2—23
被叫用户子地址	4.5	网络→用户	任选(注 8)	2—23
注 1 用于表示 ISDN 分组方式接入连接相关的电信业务。 2 在网络到用户方向是必选信息单元。当用户要指示一个通路时,在用户到网络方向上包括该信息单元。如果不包括该信息单元,则解释为“可以接受任何通路”。 3 在专用网内的互通事件中包括该信息单元。 4 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。 5 根据用户/网络标识要求,在用户到网络方向上包括该信息单元。如果网络实施 X.25/Q.931 信息单元的转换并向被叫用户提供主叫用户号码的指示,则在网络到用户方向上包括该信息单元。 6 根据用户/网络识别要求,在用户到网络方向上包括该信息单元。如果网络实施 X.25/Q.931 信息单元的转换并向被叫用户提供主叫用户子地址的指示,则在网络到用户方向上包括该信息单元。 7 如果网络实施 X.25/Q.931 信息单元的转换并向被叫用户提供被叫用户号码的指示,则在网络到用户方向上包括该信息单元。 8 如果网络实施 X.25/Q.931 信息单元的转换并向被叫用户提供被叫子地址的指示,则在网络到用户方向上包括该信息单元。				

3.2.10 状态(STATUS)

该消息由用户或网络在响应 STATUS ENQUIRY 消息时发送,或者在呼叫的任何时间报告 5.8 节列出的某些差错情况时发送。状态消息的内容见表 32。

表 32 状态消息的内容

消息类型:状态 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	必选	4—32
呼叫状态	4.5	双向	必选	3
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注: 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.2.11 状态询问(STATUS ENQUIRY)

该消息由用户或网络在任何时间向同层第3层实体询问一个STATUS消息时发送。STATUS ENQUIRY消息必须使用STATUS消息来响应。状态询问消息的内容见表33。

表 33 状态询问消息的内容

消息类型:状态询问 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
显示	4.5	网络→用户	任选(注)	2—82
注:如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.3 使用全局呼叫参考的消息

表34概括了使用4.3所定义的全局呼叫参考的消息。

表 34 使用全局呼叫参考的消息

消 息	参考(条)
重新启动	3.3.1
重新启动证实	3.3.2
状态	3.3.3

3.3.1 重新启动(RESTART)

该消息由用户或网络发送,用来请求允许重新启动(即,返回至空闲状态)所指示的通路或接口。重新启动消息的内容见表35。

表 35 重新启动消息的内容

消息类型:重新启动 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选(注1)	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通路识别	4.5	双向	任选(注2)	2—34
显示	4.5	网络→用户	任选(注3)	2—82
重新启动表示语	4.5	双向	必选	3
注				
1 该消息使用4.3定义的全局呼叫参考发送。				
2 当需要指示将要重新启动的某一通路或某些通路时使用。				
3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.3.2 重新启动证实(RESTART ACKNOWLEDGE)

该消息用来证实已接收到了RESTART消息,并指示所请求的重新启动已经完成。重新启动证实

消息的内容见表 36。

表 36 重新启动证实消息的内容

消息类型:重新启动证实 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选(注 1)	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
通路识别	4.5	双向	任选(注 2)	2—34
显示	4.5	网络→用户	任选(注 3)	2—82
重新启动表示语	4.5	双向	必选	3
注 1 该消息使用 4.3 定义的全局呼叫参考发送。 2 当需要指示已重新启动的某一通路或某些通路时使用。 3 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

3.3.3 状态(STATUS)

该消息由用户或网络发送,用来在呼叫的任何时间报告 5.8 所列的某些差错情况。状态消息的内容见表 37。

表 37 状态消息的内容

消息类型:状态 有效范围:局部 方向:双向				
信息单元	参考(条)	方 向	类 型	长 度
协议鉴别语	4.2	双向	必选	1
呼叫参考	4.3	双向	必选(注 1)	2—3
消息类型	4.4	双向	必选	1
原因	4.5	双向	必选	4—32
呼叫状态	4.5	双向	必选	3
显示	4.5	网络→用户	任选(注 2)	2—82
注 1 可以使用 4.3 定义的全局呼叫参考发送该消息。 2 如果网络提供可以向用户显示的信息,则包含该信息单元。				

4 消息的一般格式和信息单元的编码

本章规定了消息的具体内容。在每一个八比特组中,首先发送第 1 个比特,然后发送第 2、第 3、第 4 比特等,同样,八比特组的发送顺序也是首先发送第 1 个八比特组。

4.1 概述

在本协议中,每个消息由以下部分组成:

- a) 协议鉴别语;
- b) 呼叫参考;
- c) 消息类型;
- d) 需要的其他信息单元

每条消息都必须含有信息单元 a)、b) 和 c)，而信息单元 d) 对于每一个消息类型是特定的。消息的结构用图 2 的示例加以说明。

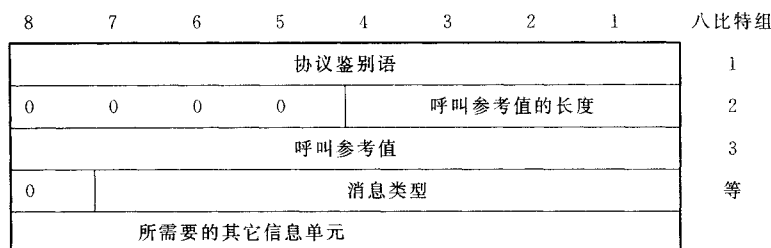


图 2 一般消息的结构示例

一个特定消息所包含的信息单元可能比一个特定设备(用户或网络)所需要的或能够理解的多。所有设备都必须有能力不理睬消息中所出现的设备正常运行不需要的额外信息。例如,当用户收到 SET-UP 消息时,如果不需要其中的主叫用户号码,则可以不理睬该主叫用户号码。

除另有规定外,一个特定的信息单元仅可以在给定的消息中出现一次。

术语“缺省”指所定义的值应在缺少任何分配值时使用或在协商时作为可选值用。

当一个字段,例如呼叫参考值,扩充到超过一个八比特组时,比特值的顺序随着八比特组编号的增加而降低。字段的最低有效比特位是由该字段的最高编号八比特组中的最低编号的比特来表示。

4.2 协议鉴别语

协议鉴别语的用途是为了把用户-网络接口呼叫控制的消息和其他消息(待规定的)相区别。也是为了将本标准的消息与编码成其他 ITU-T 建议和其他标准的 OSI 网络层协议单元相区别。

注:用户-用户信息单元中也包含协议鉴别语字段,用来标识用户信息中使用的用户协议,其编码见 YDN 034.4—1997 中 33.4.2.4。

协议鉴别语是每个消息的第一部分。协议鉴别语按照图 3 进行编码。

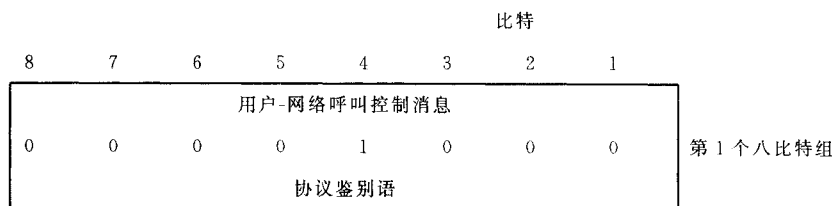


图 3 协议鉴别语

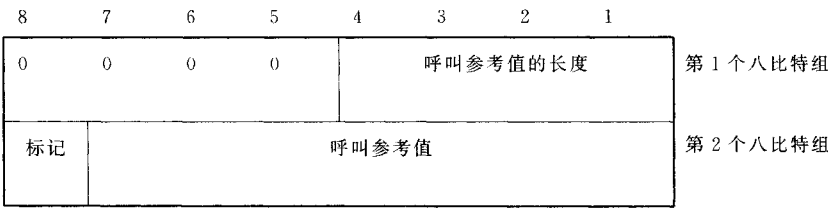
表 38 协议鉴别语

比特							
8	7	6	5	4	3	2	1
0 0 0 0				0 0 0 0 \ 分配给用户-用户信息单元,			
至 0 0 0 0				0 1 1 1 / 不可用作消息中的协议鉴别语			
0 0 0 0				1 0 0 0 Q.931 用户-网络呼叫控制消息			
0 0 0 1				0 0 0 0 \ 保留给其他网络层或第三层协议,			
至 0 0 1 1				1 1 1 1 / 包括建议 X.25			
0 1 0 0				0 0 0 0 \ 国内使用			
至 0 1 0 0				1 1 1 1 /			
0 1 0 1				0 0 0 0 \ 保留给其他网络层或第三层协议,			
至 1 1 1 1				1 1 1 0 / 包括建议 X.25			
所有其他值均被保留							

4.3 呼叫参考

呼叫参考的用途是在本地用户-网络接口上识别消息所涉及的呼叫或设施登记/撤消的请求。呼叫参考不具有跨越 ISDN 的端到端的含义。

呼叫参考是每条消息的第二部分。呼叫参考的编码如图 4 所示。第一个八比特组的第 1 至第 4 比特表示呼叫参考值的长度。呼叫参考信息单元的最大长度为三个八比特组接收设备的动作仅与呼叫参考的数值有关,而与呼叫参考信息单元的长度无关。



呼叫参考标记(第 2 个八比特组)

8

- 0:从发起呼叫侧发送消息
- 1:向发起呼叫侧发送消息

图 4 呼叫参考信息单元

所有的网络 and 用户必须能够支持一个八比特组的呼叫参考值(用于基本接入方式)和两个八比特组呼叫参考值(用于一次群速率接口)。

呼叫参考信息单元包括呼叫参考值和呼叫参考标记。

呼叫参考值是由呼叫的发端接口分配的。这些值在一特定的 D 通路二层逻辑链路连接内仅对于发端侧是唯一的,呼叫参考值在呼叫开始时分配,并且保持到呼叫终了(除呼叫暂停的情况之外)。在呼叫结束后或成功地暂停以后,相关的呼叫参考值可以重新分配给以后新的呼叫。在同一个 D 通路二层逻辑链路上,对于不同方向的两个呼叫可以使用两个相同的呼叫参考值。

呼叫参考标记可以取值为“0”或“1”。呼叫参考标记用于识别呼叫参考是由二层逻辑链路的哪一端发出的。发端侧总是置呼叫参考标记为“0”,终端侧则总是置呼叫参考标记为“1”。

呼叫参考标记识别谁分配了这一呼叫的呼叫参考值,且唯一的目的是解决同时尝试分配同一呼叫参考值。

呼叫参考标记也适用于使用全局呼叫参考(例如,重新启动程序)时。

注

- 1 含虚呼叫参考的呼叫参考信息单元有一个八比特组长,编码为“00000000”。虚呼叫参考不用于基本呼叫相关程序,而用于某些补充业务的控制程序。
- 2 全局呼叫参考的数值为零。接收到含有全局呼叫参考的消息的设备应解释为该消息与相应数据链路连接标识符相关的全部呼叫参考均有关系。全局呼叫参考的使用见 5.5 重新启动程序。

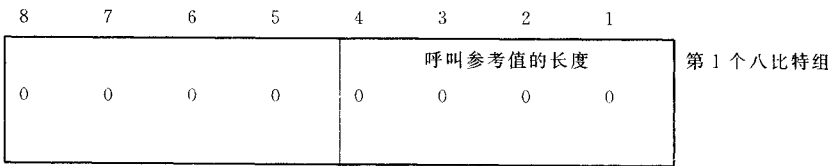
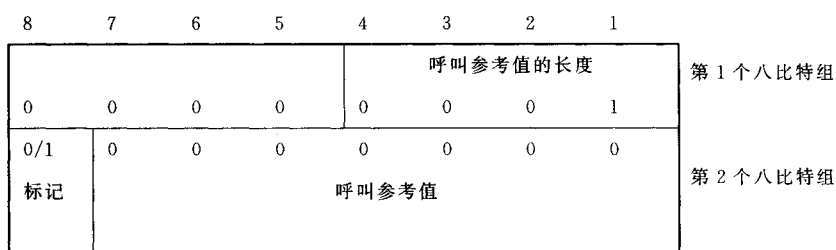
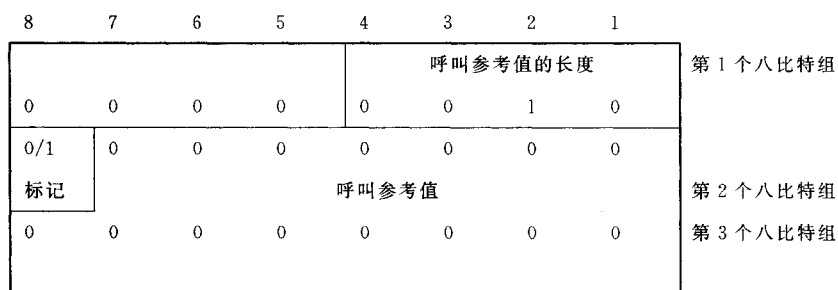


图 5 虚的呼叫参考



a) 一个八比特组呼叫参考值



b) 两个八比特组呼叫参考值

图 6 全局呼叫参考的编码示例

4.4 消息类型

消息类型的用途是识别正在发送的消息的功能。消息类型是每个消息的第三部分。消息类型的编码如图 7 和表 39 所示。

比特 8 留作今后扩展使用。

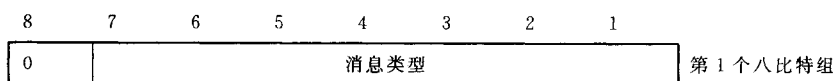


图 7 消息类型

表 39 消息类型

消息类型	编 码
用于呼叫建立的消息	8 7 6 5 4 3 2 1
提醒	0 0 0 0 0 0 0 1
呼叫进程	0 0 0 0 0 0 1 0
连接	0 0 0 0 0 1 1 1
连接证实	0 0 0 0 1 1 1 1
进展	0 0 0 0 0 0 1 1
建立	0 0 0 0 0 1 0 1
建立确认	0 0 0 0 1 1 0 1
用于呼叫信息阶段的消息	
恢复	0 0 1 0 0 1 1 0
恢复证实	0 0 1 0 1 1 1 0
恢复拒绝	0 0 1 0 0 0 1 0
暂停	0 0 1 0 0 1 0 1
暂停证实	0 0 1 0 1 1 0 1
暂停拒绝	0 0 1 0 0 0 0 1
用于呼叫清除的消息	
拆线	0 1 0 0 0 1 0 1
释放	0 1 0 0 1 1 0 1
释放完成	0 1 0 1 1 0 1 0

表 39(完)

消息类型	编 码
重新启动	0 1 0 0 0 1 1 0
重新启动证实	0 1 0 0 1 1 1 0
其他消息	
信息	0 1 1 1 1 0 1 1
通知	0 1 1 0 1 1 1 0
状态	0 1 1 1 1 1 0 1
状态询问	0 1 1 1 0 1 0 1

4.5 其他信息单元

4.5.1 编码原则

其他信息单元的编码遵循下述编码规则。这些规则允许每个设备在处理消息时能够查找那些对其重要的信息单元,而对那些不重要的,无关的信息单元不予理睬。

规定了下列两类信息单元:

- a) 单八比特组信息单元;
- b) 可变长度信息单元。

信息单元编码如表 40 所示。

表 40 信息单元标识符的编码

	编 码	参考(条)	最大长度 (八比特组)(注 1)
	8 7 6 5 4 3 2 1		
单八比特组信息单元			
发送完全	1 0 1 0 0 0 0 1	4.5.19	1
可变长度的信息单元			
承载能力(注 2)	0 0 0 0 0 1 0 0	4.5.2	12
原因 (注 2)	0 0 0 0 1 0 0 0	4.5.9	32
呼叫身份	0 0 0 1 0 0 0 0	4.5.3	10
呼叫状态	0 0 0 1 0 1 0 0	4.5.4	3
通路识别(注 2)	0 0 0 1 1 0 0 0	4.5.10	34
进展表示语(注 2)	0 0 0 1 1 1 1 0	4.5.17	4
网络特有设施(注 2)	0 0 1 0 0 0 0 0	4.5.21	(注 4)
通知表示语	0 0 1 0 0 1 1 1	4.5.16	3
显示	0 0 1 0 1 0 0 0	4.5.12	82
日期/时间	0 0 1 0 1 0 0 1	4.5.11	8
键盘设施	0 0 1 0 1 1 0 0	4.5.14	34
主叫用户号码	0 1 1 0 1 1 0 0	4.5.7	24
主叫用户子地址	0 1 1 0 1 1 0 1	4.5.8	23
被叫用户号码	0 1 1 1 0 0 0 0	4.5.5	23
被叫用户子地址	0 1 1 1 0 0 0 1	4.5.6	23
转接网络选择(注 2)	0 1 1 1 1 0 0 0	4.5.20	(注 4)
重新启动表示语	0 1 1 1 1 0 0 1	4.5.18	3
低层兼容性(注 2)	0 1 1 1 1 1 0 0	4.5.15	18
高层兼容性(注 2)	0 1 1 1 1 1 0 1	4.5.13	5
其它编码值保留为今后使用(注 3)			
注			
1 可变长度信息单元的长度限制仅是 ITU-T 标准编码值。将来的扩充将不存在此长度限制。			
2 该信息单元有可能重复			
3 第 5 至第 8 位比特编码为“0000”的值保留给以后使用的要求接收设备能够理解的信息单元。(见 5.8.7.1)			
4 最大长度由网络决定。			

对于以下所列的信息单元的说明是按照字母的顺序排列的。然而,在每个码组内,消息中的每个信息单元的出现也有一些特殊顺序。可变长度格式的信息单元标识符的编码值是按照消息中信息单元实际出现的顺序,以数字递增的顺序分配的。这样接收设备不用对整个消息进行扫描就能检出某个特定的信息单元是否存在。

单八比特组信息单元可以在消息中的任何一点出现。

在本标准中,信息单元的说明中凡含有备用比特的,这些比特应置“0”。为了能与将来的实施程序兼容,不能仅因为备用比特置“1”而拒绝消息。

可变长度信息单元的第2个八比特组表示除第1个八比特组的编码以外的该信息单元内容的总长度,(即长度从第3个八比特组开始计算)。信息单元的八比特组数量采用二进制编码,第一个比特作为最低有效位(2^0)。

可以出现空的可变长度的任选信息单元。例如,SETUP消息可能含有被叫用户号码信息单元,其长度为零。接收设备应将这种情况与缺少该信息单元作等效解释。同样,接收设备应将缺少信息单元与空信息单元作等效解释。

下列规则适用于可变长度信息单元(第3个八比特组等)的编码:

- a) 八比特组序号的第一位数表示一个八比特组或一个八比特组群。
- b) 每个八比特组群是一个独立的实体,八比特组群的内部结构可以按其它方式定义。
- c) 一个八比特组群的生成是使用一些扩展机制来实现的。建议的扩展机制是通过一个八比特组第8个比特位作为扩展位来将该八比特组(N)向后扩展成多个八比特组(N_a, N_b 等)。该比特为“0”表示该八比特组将延续到下一个八比特组。该八比特为“1”表示该八比特组是最后一个八比特组。若信息单元中出现八比特组(N_b),则其前的八比特组(N和 N_a)必须包含。

在4.5.2等格式描述中,如果比特8标为“0/1 ext”,说明后跟随一个八比特组。如果比特8标为“1 ext”,说明该八比特组是扩展域中的最后一个八比特组。

附加的八比特组可以在以后定义(需将“1 ext”改为“0/1 ext”),并且虽然接收设备不需要解释或实现这些附加的八比特组内容,但将准备接收这类附加的八比特组。

- d) 除了以上规定的扩展机制之外,一个八比特组(N)可以使用其比特7至1的指示通过后面的八比特组($N.1, N.2$ 等)进行扩展。

e) 可以对c)和d)项的机制进行组合。机制c)在顺序上优先。例如 N_a, N_b 等八比特组在 $N1, N2$ 等八比特组之前。这个规则同样应用于 $N1, N2$ 等八比特组的扩展指示在 N_a, N_b 等八比特组中。

f) 相同的规定也适用于重复使用机制d)时,即, $N.1, N.2$ 等八比特组先于 $N1.1, N1.2$ 等八比特组。

- g) 任选的八比特组用星号(*)表示。

注

1 不可能重复使用机制c),即,八比特组4a向后扩展将是八比特组4b。

2 规程设计者在使用多扩展机制时要确保最终的编码有唯一的解释。

4.5.2 承载能力

承载能力信息单元的用途是指示网络将提供所请求的在I.231建议中规定的承载业务。它只包含网络可能使用的信息(见附录E)。与兼容性检查有关的承载能力信息单元的使用见附录A。

承载能力信息单元的编码如图8,表41及表42所示。

如果缺少该信息单元,没有任何缺省的承载能力可以设置。

该信息单元最大长度为12个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
承载能力信息单元标识符								第 1 个八比特组
0	0	0	0	0	1	0	0	
承载能力内容的长度								第 2 个八比特组
1 ext	编码标准		信息传递能力					第 3 个八比特组
1 ext	传递方式		信息传递速率					第 4 个八比特组
1 ext	速率复用							第 4.1 个八比特 * (注 1)
0/1 ext	0	1	用户信息一层协议					第 5 个八比特组 *
一层标识								
0/1 ext	同步/异步	协商	用户速率					第 5a 个八比特组 * (注 2)
0/1 ext	中间速率		在 Tx 时的 NIC	在 Rx 时的 NIC	在 Tx 时的 流量 控制	在 Rx 时的 流量 控制	0 备用	第 5b 个八比特组 * (注 3)
0/1 ext	字头/无 字头	多 帧 支 持	操 作 模 式	LLI 协 商	分配者/ 被 分 配 者	带 内/带 外协商	0 备用	第 5b 个八比特组 * (注 4)
0/1 ext	停止比特的数量		数据比特的数量		奇偶校验			第 5c 个八比特组 * (注 2)
1 ext	双 工 方 式	调制解调器类型						第 5d 个八比特组 * (注 2)
1 ext	1	0	用户信息二层协议					第 6 个八比特组 *
二层标识								
1 ext	1	1	用户信息三层协议					第 7 个八比特组 *
三层标识								

- 注
- 1 若第 4 个八比特组指示为多速率(64kbit/s 基本速率),则包含该八比特组。不然,该八比特组将不存在。
- 2 若第 3 个八比特组指示为不受限数字信息,第 5 个八比特组指示为 ITU-TV. 110/X. 30 或 V. 120 标准速率适配时,可能包含该八比特组。当第 3 个八比特组表示为 3.1k Hz 音频,第 5 个八比特组表示为 G. 711 时,可能包含该八比特组。
- 3 只有当第 5 个八比特组指示为 ITU-TV. 110/X. 30 标准速率适配时,才有可能包含该八比特组。
- 4 只有当第 5 个八比特组指示为 ITU-TV. 120 标准速率适配时,才有可能包含该八比特组。

图 8 承载能力信息单元

表 41 承载能力信息单元

编码标准(第 3 个八比特组)		
<u>7 6</u>		
0 0	ITU-T 标准编码	
信息传递能力(第 3 个八比特组)		
<u>5 4 3 2 1</u>		
0 0 0 0 0	语音	
0 1 0 0 0	不受限的数字信息	
1 0 0 0 0	3.1kHz 音频	
1 0 0 0 1	带有信号音/录音通知的不受限数字信息(注)	
1 1 0 0 0	视频	
所有其它值均被保留。		
注: 带有信号音/录音通知的不受限数字信息(UDI-TA)是新的信息传递属性值, 以前称为“7kHz 音频”。		
传递方式(第 4 个八比特组)		
<u>7 6</u>		
0 0	电路方式	
1 0	分组方式	
所有其他值均被保留。		
信息传递速率		
<u>5 4 3 2 1</u>		
0 0 0 0 0	电路方式	分组方式
1 0 0 0 0	—	该编码用于分组方式呼叫使用
1 0 0 0 1	64kbit/s	—
1 0 0 0 1	2×64kbit/s	—
1 0 0 1 1	384kbit/s	—
1 0 1 0 1	1536kbit/s	—
1 0 1 1 1	1920kbit/s	—
1 1 0 0 0	多速率(64kbit/s 基本速率)---	
所有其他值均被保留。		
注		
1 当使用 2×64kbit/s 的信息传递速率时, 第 3 和第 4 八比特组的编码指两个 64kbit/s 通路。		
2 附加属性见表 42。		
速率复用(第 4.1 个八比特组)		
由二进制码表示。复用取值为 2 至接口 B 通路的最大数目。		
用户信息一层协议(第 5 个八比特组)		
<u>5 4 3 2 1</u>		
0 0 0 0 1	ITU-T 标准速率适配 V. 110/X. 30。	
这意味着存在八比特组 5a 并作为任选项目包含如下定义的八比特组 5b、5c 和 5d。		
0 0 0 1 1	建议 G. 711A 律	
0 0 1 0 0	建议 G. 72132kbit/s ADPCM 和建议 I. 460	
0 0 1 0 1	建议 H. 221 和 H. 242	
0 0 1 1 1	非 ITU-T 标准速率适配。这意味着存在八比特组 5a, 并作为任选项目包含八比特组 5b、5c 和 5d。这一编码点的使用表示在八比特组 5a 中规定的用户速率是用户定义的。除此之外, 如果存在八比特组 5b、5c 和 5d, 则按照用户规定的速率适配来定义	

表 41(续)

0 1 0 0 0	ITU-T 标准速率适配 V.120。这意味着存在八比特组 5a 和 5b,并作为任选项目包含八比特组 5c 和 5d。
0 1 0 0 1	ITU-T 标准速率适配 X.31HDL 标记填充。
注:如果传递方式是“电路方式”,信息传递能力是“不受限的数字信息”,并且如果用户信息一层协议只是向被寻址实体标识,则将省略第 5 个八比特组。如果传递方式是分组方式,也可能省略第 5 个八比特组。否则,该八比特组将存在。	
同步/异步(第 5a 个八比特组)	
7	
0	同步
1	异步
注:在同步用户速率的情况下可以省略八比特组 5b,5c,5d。	
协商(第 5a 个八比特组)	
6	
0	不可能在带内协商
1	可能在带内协商
注:见建议 V.110 和 X.30,或调制解调器类型的有关建议。	
用户速率(第 5a 个八比特组)	
5 4 3 2 1	
0 0 0 0 0	速率由在建议 I.460 中规定的 E 比特表示,或可能在带内协商
0 0 0 0 1	0.6kbit/s 建议 V.6 和 X.1
0 0 0 1 0	1.2kbit/s 建议 V.6
0 0 0 1 1	2.4kbit/s 建议 V.6 和 X.1
0 0 1 0 0	3.6kbit/s 建议 V.6
0 0 1 0 1	4.8kbit/s 建议 V.6 和 X.1
0 0 1 1 0	7.2kbit/s 建议 V.6
0 0 1 1 1	8kbit/s 建议 I.460
0 1 0 0 0	9.6kbit/s 建议 V.6 和 X.1
0 1 0 0 1	14.4kbit/s 建议 V.6
0 1 0 1 0	16kbit/s 建议 I.460
0 1 0 1 1	19.2kbit/s 建议 V.6
0 1 1 0 0	32kbit/s 建议 I.460
0 1 1 1 0	48kbit/s 建议 V.6 和 X.1
0 1 1 1 1	56kbit/s 建议 V.6
1 0 1 0 1	0.1345kbit/s 建议 X.1
1 0 1 1 0	0.100kbit/s 建议 X.1
1 0 1 1 1	0.075/1.2kbit/s 建议 V.6 和 X.1(注)
1 1 0 0 0	1.2/0.075kbit/s 建议 V.6 和 X.1(注)
1 1 0 0 1	0.050kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 0 1 0	0.075kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 0 1 1	0.110kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 0 0	0.150kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 0 1	0.200kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 1 0	0.300kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 1 1	12kbit/s 建议 V.6
所有其他值均被保留	
注:第一个速率是呼叫前向的发送速率。第二个速率是呼叫后向的发送速率。	
八比特组 5b 用于 V.110/X.30 速率适配	

表 41(续)

中间速率(第 5b 个八比特组)

7 6

0 0 未使用

0 1 8kbit/s

1 0 16kbit/s

1 1 32kbit/s

在发送(Tx)时的网络独立时钟(NIC)(第 5b 个八比特组)(注 1,2)

5

0 在有网络独立时钟时不要求发送数据

1 在有网络独立时钟时要求发送数据

在接收(Rx)时的网络独立时钟(NIC)(第 5b 个八比特组)(注 2,3)

4

0 在有网络独立时钟时不能接收数据(即发送装置不支持这一任选程序)

1 在有网络独立时钟时能够接收数据(即发送装置支持这一任选程序)

在发送(Tx)时的流量控制(第 5b 个八比特组)(注 1,2)

3

0 有流量控制机制时不要求发送数据

1 在有流量控制机制时要求发送数据

在接收(Rx)时的流量控制(第 5b 个八比特组)(注 2,3)

2

0 在有流量控制机制时不能接收数据(即发送装置不支持这一任选程序)

1 在有流量控制机制时能够接收数据(即发送装置支持这一任选程序)

注

1 指呼叫前向的传输。

2 见建议 V.110 和 X.30。

3 指呼叫后向的传输

八比特组 5b 用于 V.120 速率适配

速率适配字头/无字头(第 5b 个八比特组)

7

0 不包括速率适配字头

1 包括速率适配字头

在数据链路支持多帧建立(第 5b 个八比特组)

6

0 不支持多帧建立。仅允许 UI 帧

1 支持多帧建立

操作模式(第 5b 个八比特组)

5

0 比特透明的操作模式

1 协议敏感的操作模式

逻辑链路标识符的协商(第 5b 个八比特组)

4

0 缺省值,仅有 LLI=256

1 全部协议值的协商(注)

注:第 5b 个八比特组的比特 2 指示将在哪个连接上执行协议协商。

分配者/被分配者(第 5b 个八比特组)

3

0 消息发送者是“缺省的被分配者”

1 消息发送者“仅是分配者”

表 41(续)

带内/带外协商(第 5b 个八比特组)	
<u>2</u>	
1	使用逻辑链路 0 进行带内协商
停止比特的数量(第 5c 个八比特组)	
<u>7 6</u>	
0 0	未使用
0 1	1 比特
1 0	1.5 比特
1 1	2 比特
数据比特的数量(不含奇偶校验比特)(第 5c 个八比特组)	
<u>5 4</u>	
0 0	未使用
0 1	5 比特
1 0	7 比特
1 1	8 比特
奇偶信息(第 5c 个八比特组)	
<u>3 2 1</u>	
0 0 0	奇
0 1 0	偶
0 1 1	无校验
1 0 0	强制置 0
1 0 1	强制置 1
所有其他值均被保留	
双工方式(第 5d 个八比特组)	
<u>7</u>	
0	半双工
1	全双工
调制解调器类型(第 5d 个八比特组)	
<u>6 5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0 0	
至	国内使用
0 0 0 1 0 1	
0 1 0 0 0 1	建议 V. 21
0 1 0 0 1 0	建议 V. 22
0 1 0 0 1 1	建议 V. 22bis
0 1 0 1 0 0	建议 V. 23
0 1 0 1 0 1	建议 V. 26
0 1 0 1 1 0	建议 V. 26bis
0 1 0 1 1 1	建议 V. 26ter
0 1 1 0 0 0	建议 V. 27
0 1 1 0 0 1	建议 V. 27bis
0 1 1 0 1 0	建议 V. 27ter
0 1 1 0 1 1	建议 V. 29
0 1 1 1 0 1	建议 V. 32
1 0 0 0 0 0	
至	国内使用
1 0 1 1 1 1	

表 41(完)

1 1 0 0 0 0	
至	用户规定
1 1 1 1 1 1	
所有其他值均被保留	
用户信息二层协议(第 6 个八比特组)	
5 4 3 2 1	
0 0 0 1 0	建议 Q. 921
0 0 1 1 0	建议 X. 25, 链路层
所有其他值均被保留	
注:若传递方式是“分组方式”,则应包含第 6 个八比特组。在其它情况下,若要向网络标识用户二层协议,则包含第 6 个八比特组。不然,第 6 个八比特组将被省略。	
用户信息三层协议(第 7 个八比特组)	
5 4 3 2 1	
0 0 0 1 0	建议 Q. 931
0 0 1 1 0	建议 X. 25, 分组层
所有其他值均被保留	
注:若要向网络标识用户三层协议,则包含第 7 个八比特组。不然,第 7 个八比特组将被省略。	

表 42 承载能力属性

BC 属性		附加属性			
传递方式	信息传递能力	结构	配置	建立	对称性
电路	语音	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	不受限数据	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	3.1kHz 音频	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	带有信号音/录音通知的 不受限数字信息	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	视频	8kHz 完整	点-点	即时	双向
分组	不受限数据	业务数据单元完整	点-点	即时	双向
注					
1 当信息传递速率为 $2 \times 64\text{ kbit/s}$, 提供 8kHz 完整性及受限差分时间延迟(RDTD)。					
2 当信息传递速率为多速率(64kbit/s 基本速率), 则提供时隙序列完整性。					

4.5.3 呼叫身份

呼叫身份信息单元的用途是识别暂停的呼叫。用户提供的呼叫身份由网络保证在该用户-网络接口上是唯一的。呼叫身份在呼叫暂停的开始被分配,并在呼叫恢复过程成功地结束后可被重新使用。

呼叫身份信息单元的编码如图 9 所示。

该信息单元的最大长度为 10 个八比特组。

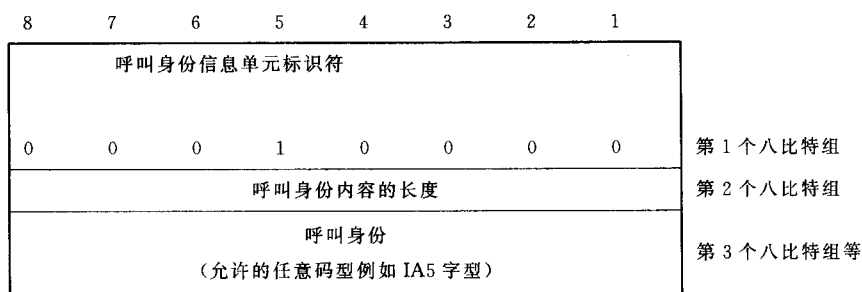


图 9 呼叫身份信息单元

4.5.4 呼叫状态

呼叫状态信息单元的用途是说明一个呼叫的现行状态(见 2.1),一个全局接口的状态(见 2.2),或一个接入连接状态(见 2.3)。

呼叫状态信息单元的编码如图 10 和表 43 所示。

该信息单元的最大长度为 3 个八比特组。

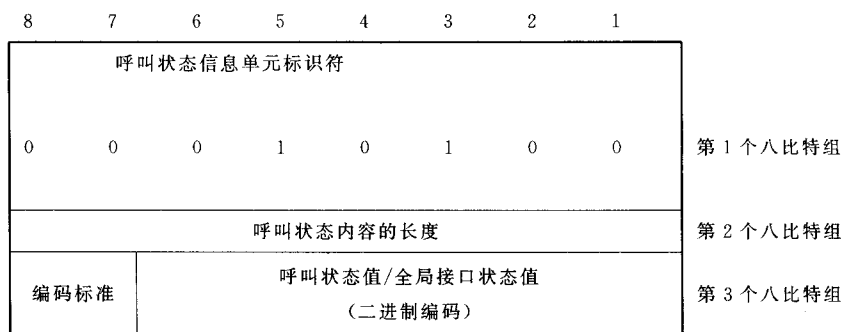


图 10 呼叫状态信息单元

表 43 呼叫状态信息单元

编码标准(第 3 个八比特组)

7 6
0 0

ITU-T 标准编码

呼叫状态值(第 3 个八比特组)

6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 1

0 0 0 0 1 0

0 0 0 0 1 1

0 0 0 1 0 0

0 0 0 1 1 0

0 0 0 1 1 1

0 0 1 0 0 0

0 0 1 0 0 1

0 0 1 0 1 0

0 0 1 0 1 1

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 1 1

0 1 0 0 0 1

用户状态

U0——零态

U1——呼叫起始

U2——重叠发送

U3——呼出进程

U4——呼叫递交

U6——呼叫呈现

U7——呼叫接收

U8——连接请求

U9——呼入进程

U10——运行

U11——拆线请求

U12——拆线指示

U15——暂停请求

U17——恢复请求

网络状态

N0——零态

N1——呼叫起始

N2——重叠发送

N3——呼出进程

N4——呼叫递交

N6——呼叫呈现

N7——呼叫接收

N8——连接请求

N9——呼入进程

N10——运行

N11——拆线请求

N12——拆线指示

N15——暂停请求

N17——恢复请求

表 43(完)

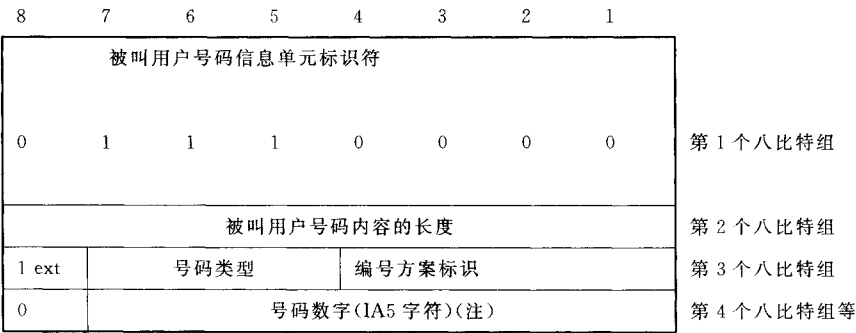
0 1 0 0 1 1	U19——释放请求	N19——释放请求
0 1 0 1 1 0		N22——呼叫中止
0 1 1 0 0 1	U25——重叠接收	N25——重叠接收
全局接口状态值(第 3 个八比特组)		
<u>6 5 4 3 2 1</u>	状态	
0 0 0 0 0 0	RESET0——零状态	
1 1 1 1 0 1	RESET1——重新启动请求	
1 1 1 1 1 0	RESET2——重新启动	
所有其他值均被保留		

4.5.5 被叫用户号码

被叫用户号码信息单元的用途是识别一个呼叫的被叫用户。

被叫用户号码信息单元的编码如图 11 和表 44 所示。

该信息单元的最大长度为 23 个八比特组。



注:在多个八比特组中出现的号码数字顺序与它们输入的顺序相同,即第一个输入的号码数字被分配在第四个八比特组群的第一个八比特组中。

图 11 被叫用户号码信息单元

表 44 被叫用户号码信息单元

号码类型(第 3 个八比特组)(注 1)	
7 6 5	
0 0 0	未知(注 2)
0 0 1	国际号码(注 3)
0 1 0	国内号码(注 3)
0 1 1	网络特定号码(注 4)
1 0 0	用户号码(注 3)
1 1 1	为扩展保留
所有其他值均被保留	
编号方案标识(第 3 个八比特组)(适用于号码类型=000,001,010,100)	
4 3 2 1	
0 0 0 0	未知(注 5)
0 0 0 1	ISDN/电话编号方案(建议 E.164)
0 0 1 1	数据编号方案(建议 X.121)
0 1 0 0	用户电报编号方案(建议 F.69)
1 0 0 0	国内标准编号方案
1 0 0 1	专用编号方案
1 1 1 1	为扩展保留
所有其他值均被保留	

表 44(完)

号码数字(第 4 个八比特组,等)	
该字段按编号/拨号方案规定的格式,以 IA5 字符编码。	
注	
1	有关国际号码,国内号码和用户号码的定义见建议 I.330。
2	当用户或网络不知道号码类型,如不知道是国际,国内号码等,使用号码类型“未知”。在这种情况下,号码数字字段按照网络拨号方案进行编排,例如可能出现字冠或换码数字。
3	将不包括字冠或换码数字。
4	号码类型“网络特定号码”用于表示对于提供业务的网络特定的管理/业务号码,例如用于呼叫话务员。
5	当用户或网络不知道编号方案,使用编号方案“未知”。在这种情况下,号码数字字段按照网络拨号方案进行编排,例如可能出现字冠或换码数字。

4.5.6 被叫用户子地址

被叫用户子地址信息单元用于识别被叫用户的子地址。网络不解释这些信息。子地址的定义见建议 I.330。

被叫用户子地址的编码如图 12 和表 45 所示。

该信息单元最大长度为 23 个八比特组。

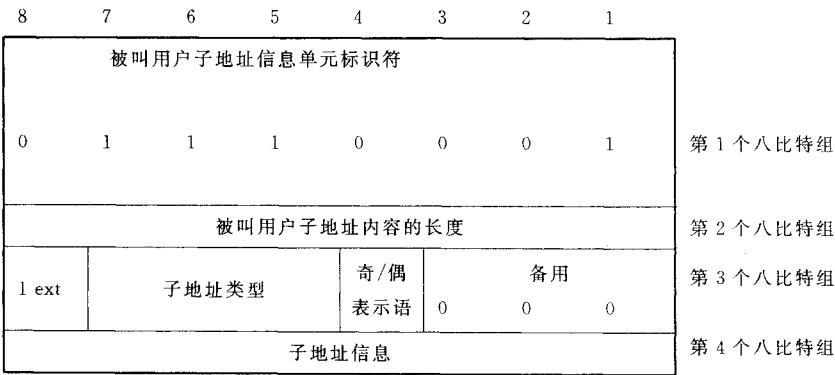


图 12 被叫用户子地址信息单元

表 45 被叫用户子地址信息单元

子地址类型(第 3 个八比特组)	
7 6 5	
0 0 0	NSAP(X.213/ISO 8348 AD2)
0 1 0	用户规定
所有其他值均被保留	
奇/偶表示语(第 3 个八比特组)(注 1)	
4	
0	地址信号为偶数个
1	地址信号为奇数个
子地址信息(第 4 个八比特组等)(注 2,3)	

表 45(完)

NSAPX. 213/ISO 8348 AD2 地址将由包含管理和格式标识符(AFI)的第 4 个八比特组所规定的内容来构成。除了 S 接口终端选择情况外(见注 3),根据在建议 X. 213/ISO 8348 AD2 中定义的“建议的二进制编码”来进行编码。有关这类子地址的定义,见建议 I. 334。

对于用户规定的子地址,该字段根据用户规范进行编码,最大长度为 20 个八比特组。当与 X. 25 网络互通时,应使用 BCD 编码。

注

- 1 当子地址类型是“用户规定”的,并且编码是 BCD 时,使用奇/偶表示语。
- 2 建议用户使用 NSAP 子地址类型,因为这一子地址类型允许使用标准方式的十进制、二进制和 IA5 字符。
- 3 当子地址用作 S 接口终端选择时,建议用户使用本地 IDI 格式(BCD 的 AFI 字段编码为 50)。这时 IA5 字符句中仅使用数字 0~9 用作 DSP。每个字符根据建议 T. 50/ISO 646 编码在一个八比特组中,最低有效位为零极性。

4.5.7 主叫用户号码

主叫用户号码信息单元的用途是识别呼叫的源。

主叫用户号码信息单元的编码如图 13 和表 46 所示。

该信息单元的最大长度为 24 个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
主叫用户号码信息单元标识符								
0	1	1	0	1	1	0	0	第 1 个八比特组
主叫用户号码内容的长度								第 2 个八比特组
0/1 ext	号码类型			编号方案标识				第 3 个八比特组
1 ext	呈现表示语		备用			屏蔽指示		第 3a 个八比特组
			0	0	0			
0	号码数字(IA5 字符)							第 4 个八比特组

图 13 主叫用户号码信息单元

表 46 主叫用户号码信息单元

号码类型(第 3 个八比特组)(注 1)

7 6 5

0 0 0

未知(注 2)

0 0 1

国际号码(注 3)

0 1 0

国内号码(注 3)

0 1 1

网络特定号码(注 4)

1 0 0

用户号码(注 3)

1 1 1

为扩展保留

所有其他值均被保留

注

- 1 有关国际号码,国内号码和用户号码的定义见建议 I. 330。
- 2 当用户或网络不知道号码类型,如不知道是国际,国内号码等,使用号码类型“未知”。在这种情况下,号码数字字段按照网络拨号方案进行编排,例如可能出现字冠或换码数字。
- 3 将不包括字冠或换码数字。

表 46(完)

4 号码类型“网络特定号码”用于表示对于提供业务的网络特定的管理/业务号码,例如用于呼叫话务员。	
编号方案标识(第 3 个八比特组)(适于号码类型=000,001,010,100)	
<u>4 3 2 1</u>	
0 0 0 0	未知(注 5)
0 0 0 1	ISDN/电话编号方案(建议 E.164)
0 0 1 1	数据编号方案(建议 X.121)
0 1 0 0	用户电报编号方案(建议 F.69)
1 0 0 0	国内标准编号方案
1 0 0 1	专用编号方案
1 1 1 1	为扩展保留
所有其他值均被保留	
注	
5 当用户或网络不知道编号方案,使用编号方案“未知”。在这种情况下,号码数字字段按照网络拨号方案进行编排。	
呈现表示语(第 3a 个八比特组)	
<u>7 6</u>	
0 0	允许显示
0 1	限制显示
1 0	因互通而无法提供号码
1 1	保留
屏蔽指示(第 3a 个八比特组)	
<u>2 1</u>	
0 0	用户提供,未加检查
0 1	用户提供,检验并传送
1 1	网络提供
号码数字(第 4 个八比特组等)	
该字段按编号/拨号方案规定的格式,以 IA5 字符编码。	

4.5.8 主叫用户子地址

主叫用户子地址信息单元的用途是识别与呼叫源有关的子地址。有关子地址的定义见建议 I.330。

主叫用户子地址信息单元的编码见图 14 和表 47 所示。

该信息单元的最大长度为 23 个八比特组。

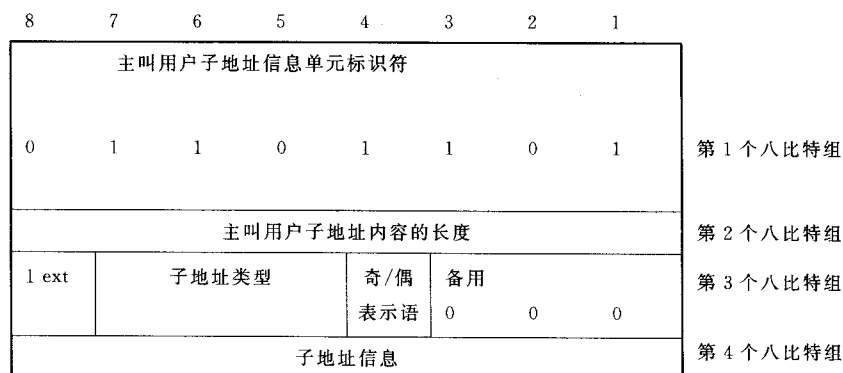


图 14 主叫用户子地址信息单元

表 47 主叫用户子地址信息单元

子地址类型(第 3 个八比特组)	
7 6 5	
0 0 0	NSAP(X. 213/ISO 8348 AD2)
0 1 0	用户规定
所有其他值均被保留	
奇/偶表示语(第 3 个八比特组)(注 1)	
4	
0	地址信号为偶数个
1	地址信号为奇数个
子地址信息(第 4 个八比特组等)(注 2,3)	
NSAPX. 213/ISO 8348 AD2 地址将由包含管理和格式标识符(AFI)的第 4 个八比特组所规定的内容来构成。除了 S 接口终端选择情况外(见注 3),根据在建议 X. 213/ISO 8348 AD2 中定义的“建议的二进制编码”来进行编码。有关这类子地址的定义,见建议 I. 334。 对于用户规定的子地址,该字段根据用户规范进行编码,最大长度为 20 个八比特组。当与 X. 25 网络互通时,应使用 BCD 编码。	
注	
1 当子地址类型是“用户规定”的,并且编码是 BCD 时,使用奇/偶表示语。	
2 建议用户使用 NSAP 子地址类型,因为这一子地址类型允许使用标准方式的十进制、二进制和 IA5 字符。	
3 当子地址用作 S 接口终端选择时,建议用户使用本地 IDI 格式(BCD 的 AFI 字段编码为 50)。这时 IA5 字符句中仅使用数字 0~9 用作 DSP。每个字符根据建议 T. 50/ISO 646 编码在一个八比特组中,最低有效位为零极性。	

4.5.9 原因

原因信息单元的定义和使用见附录 G。

4.5.10 通路识别

通路识别信息单元的用途是识别由信令程序所控制的接口范围内的通路。

通路识别信息单元的编码如图 15 和表 48 所示,通路识别信息单元有可能在一个消息中重复,例如在通路协商期间列出若干个可接受的通路。

该信息单元的最大长度为 34 个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
通路识别信息单元标识符								
0	0	0	1	1	0	0	0	第 1 个八比特组
通路识别内容的长度								第 2 个八比特组
1 ext	存在接口标识符	接口类型	备用 0	优选/指定	D 通路表示语	信息通路选择		第 3 个八比特组
1 ext	编码标准		号码/图	通路类型/图单元类型			第 3.2 个八比特组 * (注 1)(注 4)	
通路号码/时隙图(注 2)								第 3.3 个八比特组 * (注 1)(注 3)(注 4)

图 15 通路识别信息单元

注

- 1 当在第 3 个八比特组中的“接口类型”字段指示“基本接口”时,第 3.2 和 3.3 个八比特组在功能上被第 3 个八比特组中的“信息通路选择”所代替,所以被省略。
- 2 当使用通路号码并且指示一个单个通路时,比特 8 将置为“1”。当使用通路号码并且指示多个通路时,比特 8 通常用作扩展比特,指示扩展的后续通路,并且按 4.5.1 中规则编码。
- 3 当使用通路号码时,可以重复该八比特组来表示多个通路。
- 4 当识别整个接口时,则这些八比特组可省略。

图 15(完)

表 48 通路识别信息单元

存在接口标识符(第 3 个八比特组)

7

0

接口被隐含识别(注 1)

接口类型(第 3 个八比特组)

6

0

基本接口

1

其他接口,例如,一次群速率

优选/指定(第 3 个八比特组) (注 2)

4

0

建议选择所指示的通路

1

指定的,只接受所指示的通路

D 通路表示语(第 3 个八比特组) (注 3)

3

0

所标识的通路不是 D 通路

1

所标识的通路是 D 通路

信息通路选择(第 3 个八比特组)(注 4)

2 1

基本接口 其他接口

0 0

无通路 无通路

0 1

B1 通路 在后续八比特组标明

1 0

B2 通路 保留

1 1

任何 B 通路(注 5)任何 B 通路

注

- 1 指示了包含传递该信息单元的 D 通路的接口。
- 2 优选/指定仅对 B 通路选择有效。
- 3 D 通路表示语仅对 D 通路的使用有效。没有其他信息影响 D 通路使用。
- 4 信息通路选择不适用于 D 通路。
- 5 该值用于基本接入当两个 B 通路都要标识时,如多速率(64kbit/s 基本速率)。它不用于重新启动程序。

编码标准(第 3.2 个八比特组)

7 6

0 0

ITU-T 标准编码

号码/图(第 3.2 个八比特组)(注 1,2)

5

0

在后续的八比特组中通路由号码表示

1

在后续的八比特组中通路由时隙(图)表示

通路类型/图单元类型(第 3.2 个八比特组)

4 3 2 1

0 0 1 1

B 通路单位(注 3)

0 1 1 0

H0 通路单位

1 0 0 0

H11 通路单位

1 0 0 1

H12 通路单位

所有其他值均被保留。

表 48(完)

通路号码(第 3.3 个八比特组)(注 4)

将二进制码分配给通路。对于 B 通路,通路号码等于时隙号码。见建议 I.431。

时隙图(第 3.3 个八比特组)(注 5)

时隙图中对应于通路使用的时隙的比特位置被置为“1”。见图 16。剩下的比特置为“0”。

注

- 1 当信息传递速率为 64kbit/s,除非在用户和网络之间有使用时隙图的协议,不然将使用通路号码。
- 2 当在一次群速率接口支持多速率(64kbit/s 基本速率)承载能力时使用时隙图。
- 3 该值应用作多速率(64kbit/s 基本速率)承载能力。
- 4 根据“号码/图”信息,指定使用“通路号码”或“时隙图”。
- 5 时隙图的长度由接口类型的容量决定(如,一次群速率接口 2048kbit/s),并按通路类型/图单元类型(如,一个 B 通路 64kbit/s)的容量分配。时隙图的长度是包含比特长度的整个八比特组的最小数量。

比特								八比特组
8	7	6	5	4	3	2	1	
31	30	29	28	27	26	25	24	3.3.1
23	22	21	20	19	18	17	16	3.3.2
15	14	13	12	11	10	9	8	3.3.3
7	6	5	4	3	2	1	0	3.3.4

2048 kbit/s

a) 一次群速率接口,图单元类型=B 通路

8	7	6	5	4	3	2	1	八比特组
			e(5)	d(4)	c(3)	b(2)	a(1)	3.3

2048 kbit/s

注

- 1 有关 a~e 的含义,见建议 I.431 附件 A。
- 2 当相应的 H0 通路由第 3.3 个八比特组中的通路号码表示时,括号内的号码表示相应的 H0 通路号码。

b) 一次群速率接口,图单元类型=H0 通路

8	7	6	5	4	3	2	1	八比特组
							H12(1)	3.3

2048 kbit/s

注

- 3 当相应的 H1-通路由第 3.3 个八比特组中的通路号码表示时,括号内的号码表示相应的 H1-通路号码。
- 4 对于 2048kbit/s 接口,H11 时隙将用相同的格式表示。

c) 一次群速率接口,图单元类型=H1-通路

图 16 时隙图字段

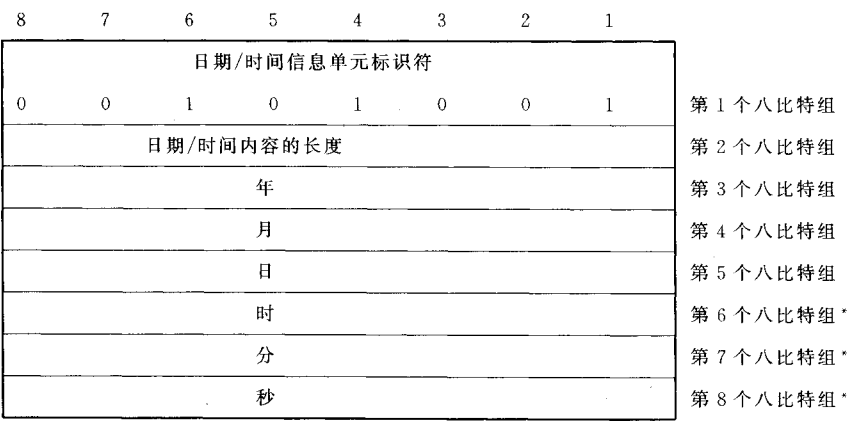
4.5.11 日期/时间

日期/时间信息单元的用途是为用户提供日期和时间。它表示网络产生消息的时刻。

注:指示的时间是本地时间。

日期/时间信息单元的编码如图 17 所示。

该信息单元的最大长度为 8 个八比特组。



注：第 3~8 个八比特组是二进制编码(比特 1 是最低有效位的比特)。

图 17 日期/时间信息单元

4.5.12 显示

显示信息单元的用途是提供可由用户显示的显示信息,该信息单元的信息是用 IA5 字符编码。

显示信息单元的编码如图 18 所示。

显示信息单元的最大长度是 82 个八比特组。若用户接收的显示信息单元超过了用户能够处理的最大长度,则用户应截断该信息单元。

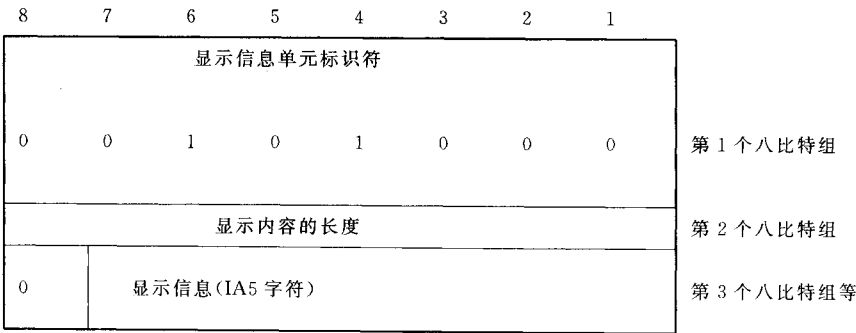


图 18 显示信息单元

4.5.13 高层兼容性

高层兼容性信息单元的用途是为远端用户提供一种应该使用的兼容性检验手段。见附录 A。

高层兼容性信息单元的编码如图 19 和表 49 所示。

高层兼容性信息单元可以在 SETUP 消息中重复,来指示两个高层能力的选择。作为缺省,当高层兼容性信息单元重复时,优先级是按递增顺序来解释的。

该信息单元的最大长度为 5 个八比特组。

注：高层兼容性信息单元是通过 ISDN 在发起呼叫的实体,例如主叫用户,与被寻址的实体,例如远端用户或由发起呼叫的实体所寻址的高层功能网络结点之间透明传递的。如果用户(在预约时)明确请求,则能够实现某些用户终端业务的网络可以解释这些信息以完成某些特定业务的提供。

8	7	6	5	4	3	2	1	
高层兼容性信息单元标识符								
0	1	1	1	1	1	0	1	第 1 个八比特组
高层兼容性内容的长度								第 2 个八比特组
1 ext	编码标准		解释		协议描述的表 达方法			第 3 个八比特组
0/1	高层特性标识							第 4 个八比特组
1 ext	扩展的高层特性标识							第 4a 个八比特组* (注)

注：当第 4 个八比特组指示维护或管理时该八比特组存在。

图 19 高层兼容性信息单元

表 49 高层兼容性信息单元

编码标准(第 3 个八比特组)

7 6

0 0

ITU-T 标准编码

0 1

ISO/IEC 标准(注 1)

1 0

国内标准(注 1)

1 1

为在接口网络侧存在的网络(公用的或专用的)而定义的标准(注 1)

解释(第 3 个八比特组)(注 2)

5 4 3

1 0 0

呼叫中使用的第一(基本或唯一)高层特性标识

所有其他值均被保留。

注

1 仅当所需高层兼容性不能用 ITU-T 标准编码表示时,使用这些其他编码标准。

2 “解释”表示了对“高层特性标识”应如何进行解释。

协议描述的表达式(第 3 个八比特组)

2 1

0 1

高层协议记录(无属性规范)

所有其他值均被保留。

高层特性标识(第 4 个八比特组)(注 1)

7 6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0 1

电话

0 0 0 0 1 0 0

2/3 类传真(建议 F. 182)

0 1 0 0 0 0 1

4 类传真 I 级(建议 F. 184)

0 1 0 0 1 0 0

智能用户电报,基本和混合操作模式(建议 F. 230)和 4 类传真 II、III 级(建议 F. 184)

0 1 0 1 0 0 0

智能用户电报,基本和进程操作模式(建议 F. 220)

0 1 1 0 0 0 1

智能用户电报,基本操作模式(建议 F. 200)

0 1 1 0 0 1 0

语义基础可视图文(建议 F. 300 和 T. 102)

0 1 1 0 0 1 1

通过网关或互通单元的国际可视图文互连(建议 F. 300 和 T. 101)

0 1 1 0 1 0 1

用户电报(建议 F. 60)

表 49(完)

0 1 1 1 0 0 0	报文处理系统(MHS)(X.400 系统建议)
1 0 0 0 0 0 1	OSI 应用(X.200 系列建议)(注 2)
1 0 1 1 1 1 0	为维护所保留(注 3)
1 0 1 1 1 1 1	为管理所保留(注 3)
1 1 0 0 0 0 0	音讯视讯(建议 F.721)
1 1 0 0 0 0 1 至	
1 1 0 1 1 1 1	为音讯视讯业务保留(建议 F.700)
1 1 1 1 1 1 1	保留
所有其他值均被保留	
注	
1 以上编码适用于“编码标准”=“ITU-T 标准编码”。	
2 进一步的兼容性检查将由 OSI 高层实现。	
3 当包含该编码时,第 4 个八比特组将后续第 4a 个八比特组。	
扩展的高层特性标识(第 4a 个八比特组)	
<u>7 6 5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0 0 1	电话
0 0 0 0 1 0 0	2/3 类传真(建议 F.182)
0 1 0 0 0 0 1	4 类传真(建议 F.184)
0 1 0 0 1 0 0	智能用户电报,基本和混合操作模式(建议 F.230)和 4 类传真Ⅱ、Ⅲ级(建议 F.184)
0 1 0 1 0 0 0	智能用户电报,基本和进程操作模式(建议 F.220)
0 1 1 0 0 0 1	智能用户电报,基本操作模式(建议 F.200)
0 1 1 0 0 1 0	语义基础可视图文(建议 F.300 和 T.102)
0 1 1 0 0 1 1	通过网关或互通单元的国际可视图文互连(建议 F.300 和 T.101)
0 1 1 0 1 0 1	用户电报(建议 F.60)
0 1 1 1 0 0 0	报文处理系统(MHS)(X.400 系列建议)
1 0 0 0 0 0 1	OSI 应用(X.400 系列建议)
1 0 1 1 1 1 0	未分配
1 0 1 1 1 1 1	未分配
1 1 0 0 0 0 0	音讯视讯(建议 F.721)
1 1 0 0 0 0 1	
至	为音讯视讯业务保留(F.700)
1 1 0 1 1 1 1	
1 1 1 1 1 1 1	保留
所有其他值均被保留。	

4.5.14 键盘设施

键盘设施信息单元的用途是用户向网络用 IA5 字符传递信息。

键盘设施信息单元的编码如图 20 所示。

该信息单元的最大长度是 34 个八比特组。

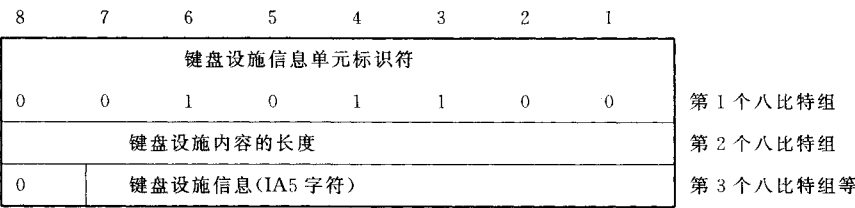


图 20 键盘设施信息单元

4.5.15 低层兼容性

低层兼容性信息单元的用途是为被寻址的实体(例如,主叫用户所寻址的远端用户或互通实体或高层功能网络结点)提供一种应该使用的兼容性检验手段。低层兼容性信息单元是通过 ISDN 从发起呼叫的实体(例如,主叫用户)到被寻址的实体之间透明传递的,见附录 A 和附录 E。

如果网络允许进行低层兼容性协商(见附录 F),低层兼容性信息单元可以由被寻址实体向发起呼叫的实体透明传送。

低层兼容性信息单元的编码如图 21 和表 50、表 51 所示。

该信息单元的最大长度是 18 个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
低层兼容性信息单元标识符								第 1 个八比特组
0	1	1	1	1	1	0	0	第 2 个八比特组
低层兼容性内容的长度								第 3 个八比特组
0/1 ext	编码标准		信息传递能力					第 3a 个八比特组 *
1 ext	协商表 示语	0	0	0	0	0	0	
1 ext	传递方式		信息传递速率					第 4 个八比特组
1 ext	速率复用							第 4.1 个八比特组 * (注 1)
0/1 ext	0	1	用户信息一层协议					第 5 个八比特组 *
	一层标识							
0/1 ext	同步/ 异步	协商	用户速率					第 5a 个八比特组 * (注 2)
0/1 ext	中间速率		在 Tx 时 的 NIC	在 Rx 时 的 NIC	在 Tx 时 的 流 量 控制	在 Rx 时 的 流 量 控制	0	第 5b 个八比特组 * (注 3)
							备用	
0/1 ext	字头/无 字头	多 帧 支 持	操作模 式	LLI 协 商	分配者/ 被 分 配 者	带 内/带 外 协 商	0	第 5b 个八比特组 * (注 4)
							备用	
0/1 ext	停止比特的数 量		数据比特的数 量		奇偶信息			第 5c 个八比特组 * (注 2)
1 ext	双 工 方式	调制解调器类型						第 5d 个八比特组 * (注 2)
0/1 ext	1 0 二层标识		用户信息二层协议					第 6 个八比特组 *
0/1 ext	操作方式		0 0 0 备用			Q.933 使用		第 6a 个八比特组 * (注 5)
1 ext	用户定义二层协议信息							第 6a 个八比特组 * (注 6)
1 ext	窗口大小(K)							第 6b 个八比特组 * (注 5)
0/1 ext	1 1 三层标识		用户信息三层协议					第 7 个八比特组 *
0/1 ext	操作方式		0 0 0 0 0 备用					第 7a 个八比特组 * (注 7)
1 ext	用户定义三层协议信息							第 7a 个八比特组 * (注 8)
0/1 ext	0 0 0 备用			缺省分组大小				第 7b 个八比特组 * (注 7)
1 ext	分组窗口大小							第 7c 个八比特组 * (注 7)

注

- 1 若第 4 个八比特组指示为多速率(64kbit/s 基本速率),则包含该八比特组。不然,该八比特组将不存在。
- 2 若第 3 个八比特组指示为不受限数字信息,第 5 个八比特组指示为 ITU-TV. 110/X. 30 或 V. 120 标准速率适配时,可以包含该八比特组。当第 3 个八比特组指示为 3.1kHz 音频,第 5 个八比特组指示为 G. 711 时,可以包含该八比特组。
- 3 只有当第 5 个八比特组指示为 ITU-TV. 110/X. 30 标准速率适配时,才可能包含该八比特组。
- 4 只有当第 5 个八比特组指示为 ITU-T V. 120 标准速率适配时,才可能包含该八比特组。

图 21 低层兼容性信息单元

- 5 只有当第 6 个八比特组指示表 50 中规定的特定响应模式的 HDLC 单元时,才有可能包含该八比特组。
- 6 只有当第 6 个八比特组指示用户规定的 2 层协议时,才有可能包含该八比特组。
- 7 只有当第 7 个八比特组指示基于建议 X.25,ISO/IEC8208 或 X.223/ISO 8878 的一个三层协议时,才有可能包含该八比特组。
- 8 只有当第 7 个八比特组指示用户规定的 3 层协议时,才有可能包含该八比特组。

图 21(完)

表 50 低层兼容性信息单元

编码标准(第 3 个八比特组)

7 6

0 0

ITU-T 标准编码

信息传递能力(第 3 个八比特组)

5 4 3 2 1

0 0 0 0 0

语音

0 1 0 0 0

不受限的数字信息

1 0 0 0 0

3.1kHz 音频

1 0 0 0 1

带有信号音/录音通知的不受限数字信息(注 1)

1 1 0 0 0

视频

协商表示语(第 3a 个八比特组)(注 2,3)

7

0

不可能在带外协商

1

可能在带外协商

注:

1 带有信号音/录音通知的不受限数字信息(UDI-TA)是新的信息传递属性值,以前称为“7kHz 音频”。

2 有关低层兼容性协商的描述见附录 F。

3 当第 3a 个八比特组省略时,将假定为“不可能在带外协商”。

传递方式(第 4 个八比特组)

7 6

0 0

电路方式

1 0

分组方式

信息传递速率(第 4 个八比特组)(注 1,2)

5 4 3 2 1

电路方式

分组方式

0 0 0 0 0

— 该编码用于分组方式呼叫使用

1 0 0 0 0

64kbit/s

—

1 0 0 0 1

2×64kbit/s

—

1 0 0 1 1

384kbit/s

—

1 0 1 0 1

1536kbit/s

—

1 0 1 1 1

1920kbit/s

—

1 1 0 0 0

多速率(64kbit/s 基本速率)

—

速率复用(第 4.1 个八比特组)

由二进制码表示。复用取值为 2 至接口 B 通路的最大数目。

用户信息一层协议(第 5 个八比特组)(注 3)

5 4 3 2 1

0 0 0 0 1

ITU-T 标准速率适配 V.110/X.30。这意味着存在八比特组 5a 并作为任选项目包含如下定义的八比特组 5b、5c 和 5d。

0 0 0 1 1

建议 G.711A 律

表 50(续)

0 0 1 0 0	建议 G. 721 32kbit/s ADPCM 和建议 I. 460
0 0 1 0 1	建议 H. 221 和 H. 242
0 0 1 1 1	非 ITU-T 标准速率适配。这意味着存在八比特组 5a, 并作为任选项目包含八比特组 5b、5c 和 5d。这一编码点的使用指示在八比特组 5a 中规定的用户速率是用户定义的。除此之外, 如果存在八比特组 5b、5c 和 5d, 则按照用户规定的速率适配来定义
0 1 0 0 0	ITU-T 标准速率适配 V. 120。这意味着存在八比特组 5a 和 5b, 并作为任选项目包含八比特组 5c 和 5d。
0 1 0 0 1	ITU-T 标准速率适配 X. 31 HDLC 标记填充。
所有其他值均被保留。	
注	
1 当使用 $2 \times 64\text{kbit/s}$ 的信息传递速率时, 第 3 和第 4 八比特组的编码指两个 64kbit/s 通路。	
2 附加属性见表 51。	
3 如果传递方式是“电路方式”, 信息传递能力是“不受限的数字信息”, 并且如果一个特定的用户信息一层协议是向被寻址实体标识, 则将省略第 5 个八比特组。如果传递方式是分组方式, 也可以省略第 5 个八比特组。否则, 该八比特组将存在。	
同步/异步(第 5a 个八比特组)(注 1)	
<u>7</u>	
0	同步
1	异步
协商(第 5a 个八比特组)(注 2)	
<u>6</u>	
0	不可能在带内协商
1	可能在带内协商
用户速率(第 5a 个八比特组)	
<u>5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0	速率由建议 I. 460 规定的 E 比特表示, 或可能在带内协商
0 0 0 0 1	0. 6kbit/s 建议 V. 6 和 X. 1
0 0 0 1 0	1. 2kbit/s 建议 V. 6
0 0 0 1 1	2. 4kbit/s 建议 V. 6 和 X. 1
0 0 1 0 0	3. 6kbit/s 建议 V. 6
0 0 1 0 1	4. 8kbit/s 建议 V. 6 和 X. 1
0 0 1 1 0	7. 2kbit/s 建议 V. 6
0 0 1 1 1	8kbit/s 建议 I. 460
0 1 0 0 0	9. 6kbit/s 建议 V. 6 和 X. 1
0 1 0 0 1	14. 4kbit/s 建议 V. 6
0 1 0 1 0	16kbit/s 建议 I. 460
0 1 0 1 1	19. 2kbit/s 建议 V. 6
0 1 1 0 0	32kbit/s 建议 I. 460
0 1 1 1 0	48kbit/s 建议 V. 6 和 X. 1
0 1 1 1 1	56kbit/s 建议 V. 6
1 0 0 0 0	64kbit/s 建议 X. 1
1 0 1 0 1	0. 1345kbit/s 建议 X. 1
1 0 1 1 0	0. 100kbit/s 建议 X. 1

表 50(续)

1 0 1 1 1	0.075/1.2kbit/s 建议 V.6 和 X.1(注 3)
1 1 0 0 0	1.2/0.075kbit/s 建议 V.6 和 X.1(注 3)
1 1 0 0 1	0.050kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 0 1 0	0.075kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 0 1 1	0.110kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 0 0	0.150kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 0 1	0.200kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 1 0	0.300kbit/s 建议 V.6 和 X.1
1 1 1 1 1	12kbit/s 建议 V.6

所有其他值均被保留

注

- 1 在同步用户速率的情况下可以省略八比特组 5b, 5c, 5d。
- 2 见建议 V.110 和 X.30, 或调制解调器类型的有关建议。
- 3 第一个速率是呼叫前向发送速率。第二个速率是呼叫后向发送速率。

八比特组 5b 用于 V.110/X.30 速率适配

中间速率(第 5b 个八比特组)

7 6

0 0	未使用
0 1	8kbit/s
1 0	16kbit/s
1 1	32kbit/s

在发送(Tx)时的网络独立时钟(NIC)(第 5b 个八比特组)(注 1, 2)

5

0	有网络独立时钟时不要求发送数据
1	在有网络独立时钟时要求发送数据

在接收(Rx)时的网络独立时钟 (NIC)(第 5b 个八比特组)(注 2, 3)

4

0	在有网络独立时钟时不能接收数据(即发送装置不支持这一任选程序)
1	在有网络独立时钟时能够接收数据(即发送装置支持这一任选程序)

在发送(Tx)时的流量控制(第 5b 个八比特组)(注 1, 2)

3

0	有流量控制机制时不要求发送数据
1	在有流量控制机制时要求发送数据

在接收(Rx)时的流量控制(第 5b 个八比特组)(注 2, 3)

2

0	在有流量控制机制时不能接收数据(即发送装置不支持这一任选程序)
1	在有流量控制机制时能够接收数据(即发送装置支持这一任选程序)

注

- 1 指呼叫前向的传输。
- 2 见建议 V.110 和 X.30。
- 3 指呼叫后向的传输。

八比特组 5b 用于 V.120 速率适配

速率适配字头/无字头(第 5b 个八比特组)

7

表 50(续)

0	不包括速率适配字头
1	包括速率适配字头
在数据链路支持多帧建立(第 5b 个八比特组)	
<u>6</u>	
0	不支持多帧建立。仅允许 UI 帧
1	支持多帧建立
操作模式(第 5b 个八比特组)	
<u>5</u>	
0	比特透明的操作模式
1	协议敏感的操作模式
逻辑链路标识符的协商(第 5b 个八比特组)	
<u>4</u>	
0	缺省值,仅有 LLI=256
1	全部协议值的协商(注)
分配者/被分配者(第 5b 个八比特组)	
<u>3</u>	
0	消息发送者是“缺省的被分配者”
1	消息发送者“仅是分配者”
带内/带外协商(第 5b 个八比特组)	
<u>2</u>	
1	使用逻辑链路 0 进行带内协商
注: 第 5b 个八比特组的比特 2 指示将在哪个连接上执行协议协商。	
停止比特的数量(第 5c 个八比特组)	
<u>7 6</u>	
0 0	未使用
0 1	1 比特
1 0	1.5 比特
1 1	2 比特
数据比特的数量(不包含奇偶校验比特)(第 5c 个八比特组)	
<u>5 4</u>	
0 0	未使用
0 1	5 比特
1 0	7 比特
1 1	8 比特
奇偶信息(第 5c 个八比特组)	
<u>3 2 1</u>	
0 0 0	奇
0 1 0	偶
0 1 1	无校验
1 0 0	强制置 0
1 0 1	强制置 1
所有其他值均被保留	
双工模式(第 5d 个八比特组)	
<u>7</u>	

表 50(续)

0	半双工
---	-----

1	全双工
---	-----

调制解调器类型(第 5d 个八比特组)

6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 0 至

0 0 0 1 0 1	国内使用
-------------	------

0 1 0 0 0 1	建议 V. 21
-------------	----------

0 1 0 0 1 0	建议 V. 22
-------------	----------

0 1 0 0 1 1	建议 V. 22bis
-------------	-------------

0 1 0 1 0 0	建议 V. 23
-------------	----------

0 1 0 1 0 1	建议 V. 26
-------------	----------

0 1 0 1 1 0	建议 V. 26bis
-------------	-------------

0 1 0 1 1 1	建议 V. 26ter
-------------	-------------

0 1 1 0 0 0	建议 V. 27
-------------	----------

0 1 1 0 0 1	建议 V. 27bis
-------------	-------------

0 1 1 0 1 0	建议 V. 27ter
-------------	-------------

0 1 1 0 1 1	建议 V. 29
-------------	----------

0 1 1 1 0 1	建议 V. 32
-------------	----------

1 0 0 0 0 0 至

1 0 1 1 1 1	国内使用
-------------	------

1 1 0 0 0 0 至

1 1 1 1 1 1	用户规定
-------------	------

所有其他值均被保留

用户信息二层协议(第 6 个八比特组)

5 4 3 2 1

0 0 0 0 1	基本模式 ISO1745
-----------	--------------

0 0 0 1 0	建议 Q. 921(注 4)
-----------	----------------

0 0 1 1 0	建议 X. 25, 链路层(注 1, 4)
-----------	-----------------------

0 1 1 1 1	建议 X. 25 多链路(注 4)
-----------	-------------------

0 1 0 0 0	扩展的 LAPB; 用于半双工操作(T. 71)
-----------	--------------------------

0 1 0 0 1	HDLC ARM(ISO 4335)(注 4)
-----------	-------------------------

0 1 0 1 0	HDLC NRM (ISO 4335)(注 4)
-----------	--------------------------

0 1 0 1 1	HDLC ABM (ISO 4335)(注 4)
-----------	--------------------------

0 1 1 0 0	LAN 逻辑链路控制(ISO 8802/2)
-----------	------------------------

0 1 1 0 1	建议 X. 75. 单链路程序(SLP)(注 4)
-----------	---------------------------

0 1 1 1 0	建议 Q. 922(注 4)
-----------	----------------

0 1 1 1 1	建议 Q. 922 核心功能
-----------	----------------

1 0 0 0 0	用户规定(注 2)
-----------	-----------

1 0 0 0 1	ISO 7776DTE-DTE 操作(注 3, 4)
-----------	----------------------------

所有其他值均被保留

ITU-T 编码时的第 6a 个八比特组

操作方式(第 6a 个八比特组)

7 6

0 1	正常方式的操作
-----	---------

表 50(续)

1 0	扩展方式的操作
所有其他值均被保留	
Q. 933 使用(第 6a 个八比特组)	
<u>2 1</u>	
0 0	当建议 Q. 933 中定义的编码不适用时使用
所有其他值均被保留	
用户协议的第 6a 个八比特组	
用户定义二层协议信息(第 6a 个八比特组)	
根据用户的要求进行第 6a 个八比特组的编码和使用。	
窗口大小(K)(第 6b 个八比特组)	
比特 7~1, K 参数值的二进制编码, 在 1~127 范围内。	
用户信息三层协议(第 7 个八比特组)	
<u>5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 1 0	建议 Q. 931
0 0 1 1 0	建议 X. 25, 分组层(注 6)
0 0 1 1 1	ISO/IEC 8208(数据终端设备的 X. 25 分组级协议)(注 6)
0 1 0 0 0	建议 X. 223/ISO 8878(使用 ISO/IEC 8208 和建议 X. 25 提供的 OSI-CONS)(注 6)
0 1 0 0 1	ISO/IEC 8473(OSI 无连接方式协议)
0 1 0 1 0	建议 T. 70 最小网络层
0 1 0 1 1	ISO/IEC TR 9577(网络层的协议标识)
1 0 0 0 0	用户规定(注 5)
所有其他值均被保留	
注	
1 该建议与 ISO 7776 DTE-DCE 操作兼容。	
2 当包含这个编码时, 第 6a 个八比特组将包含用于用户规定的 2 层协议的用户编码。	
3 该标准与按建议 T. 90 定义的应用原则修改过的建议 X. 75 兼容。	
4 当包含该编码时, 可以包含使用 ITU-T 编码的第 6a 和 6b 个八比特组。	
5 当包含这个编码时, 第 7a 个八比特组将包含用于用户定义三层协议的用户编码。	
6 当包含这个编码时, 可以包含使用 ITU-T 编码的第 7a、7b、7c 个八比特组。	
ITU-T 编码时的第 7a 个八比特组	
操作方式(第 7a 个八比特组)	
<u>7 6</u>	
0 1	正常的分组序列编号
1 0	扩展的分组序列编号
所有其他值均被保留	
用户协议的第 7a 个八比特组	
用户定义三层协议信息(第 7a 个八比特组)	
根据用户的要求进行第 7a 个八比特组的编码和使用。	
缺省分组大小(第 7b 个八比特组)	
<u>4 3 2 1</u>	
0 1 0 0	缺省的分组大小 16 个八比特组
0 1 0 1	缺省的分组大小 32 个八比特组
0 1 1 0	缺省的分组大小 64 个八比特组

表 50(完)

0 1 1 1	缺省的分组大小 128 个八比特组
1 0 0 0	缺省的分组大小 256 个八比特组
1 0 0 1	缺省的分组大小 512 个八比特组
1 0 1 0	缺省的分组大小 1024 个八比特组
1 0 1 1	缺省的分组大小 2048 个八比特组
1 1 0 0	缺省的分组大小 4096 个八比特组
所有其他值均被保留	
分组窗口大小(第 7c 个八比特组)	
比特 7~1,分组窗口大小的值的二进制编码,在 1~127 范围内。	

表 51 低层兼容性属性

LLC 属性		附加属性			
传递方式	信息传递能力	结构	配置	建立	对称性
电路	语音	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	不受限数据	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	3.1kHz 音频	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	带有信号音/录音通知的 不受限数字信息	8kHz 完整	点-点	即时	双向
电路	视频	8kHz 完整	点-点	即时	双向
分组	不受限数据	业务数据单元完 整	点-点	即时	双向
注					
1 当信息传递速率为 $2 \times 64\text{ kbit/s}$ 时,提供 8kHz 完整性及受限差分时间延迟(RDTD)。					
2 当信息传递速率为多速率(64 kbit/s 基本速率),则提供时隙序列完整性。					

4.5.16 通知表示语

通知表示语信息单元的用途是表示与呼叫有关的信息。

通知表示语信息单元的编码如图 22 和表 52 所示。

该信息单元的最大长度是 3 个八比特组。

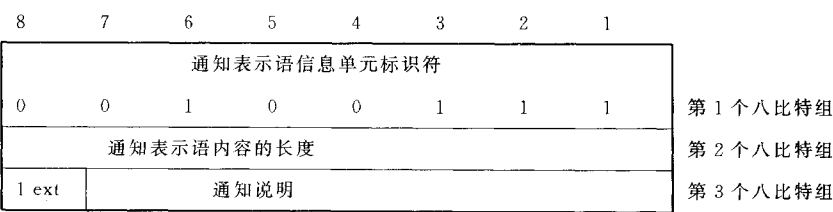


图 22 通知表示语信息单元

表 52 通知表示语信息单元

通知说明(第 3 个八比特组)	
<u>7 6 5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0 0 0	用户已暂停
0 0 0 0 0 0 1	用户已恢复
所有其他值均被保留	
注:与补充业务控制相关的编码见 YDN 034.4。	

4.5.17 进展表示语

进展表示语信息单元的用途是说明在呼叫期间发生的事件。该信息单元在一个消息中可以出现两次。

进展表示语信息单元的编码如图 23 和表 53 所示。
该信息单元的最大长度是 4 个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
进展表示语信息单元标识符								
0	0	0	1	1	1	1	0	第 1 个八比特组
进展表示语内容的长度								第 2 个八比特组
1 ext	编码标准		备用	位置				第 3 个八比特组
			0					
1 ext	进展描述语							第 4 个八比特组

图 23 进展表示语信息单元
表 53 进展表示语信息单元

编码标准(第 3 个八比特组)	
<u>7 6</u>	
0 0	ITU-T 标准编码
位置(第 3 个八比特组)(注 1)	
<u>4 3 2 1</u>	
0 0 0 0	用户
0 0 0 1	为本地用户提供服务的专用网
0 0 1 0	为本地用户提供服务的公用网
0 0 1 1	转接网络
0 1 0 0	为远端用户提供服务的公用网
0 1 0 1	为远端用户提供服务的专用网
1 0 1 0	互通点以外的网络
所有其他值均被保留	
进展描述语(第 4 个八比特组) (注 2)	
<u>7 6 5 4 3 2 1</u>	号码
0 0 0 0 0 0 1	1 非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供。
0 0 0 0 0 1 0	2 终点地址为非 ISDN
0 0 0 0 0 1 1	3 起始地址为非 ISDN
0 0 0 0 1 0 0	4 呼叫返回 ISDN
0 0 0 0 1 0 1	5 由于互通,使电信业务发生变化(注 3)
0 0 0 1 0 0 0	8 带内信息或适当的码型现在可用

表 53(完)

所有其他值均被保留。

注

- 1 根据用户的位置,本地公用网和远端公用网可以是同一个网络。
- 2 不同进展描述语的使用在附录 D 中说明。
- 3 该进展描述语仅在全 ISDN 环境中使用,如,当出现不支持承载能力的选择,或呼叫源或路由不可用。当与非 ISDN 环境互通时,应使用进展表示语 NO.1。若终点地址是非 ISDN,应使用进展表示语 NO.2。

4.5.18 重新启动表示语

重新启动表示语信息单元的用途是标识将要重新启动的设施(即,通路或接口)的类别。

重新启动表示语信息单元的编码如图 24 和表 54 所示。

该信息单元的最大长度为 3 个八比特组。

8	7	6	5	4	3	2	1	
重新启动表示语信息单元标识符								
0	1	1	1	1	0	0	1	第 1 个八比特组
重新启动表示语内容的长度								第 2 个八比特组
l ext	0	0	0	0	类别			第 3 个八比特组

图 24 重新启动表示语信息单元

表 54 重新启动表示语信息单元

类别(第 3 个八比特组)

3 2 1

0 0 0

指示的通路(注)

1 1 0

单个接口

1 1 1

全部接口

所有其他值均被保留

注:必须包括通路识别信息单元并指明将要重新启动的通路。

4.5.19 发送完全

发送完全信息单元的用途是任选地指示被叫用户号码发送的完成,见 5.1.3,5.2.1,5.2.4。

该信息单元是单八比特组,编码如图 25 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1	
发送完全信息单元标识符								
1	0	1	0	0	0	0	1	第 1 个八比特组

图 25 发送完全信息单元

4.5.20 转接网络选择

转接网络选择信息单元的用途是标识一个所请求的转接网络。转接网络选择信息单元可以在一条消息内重复来选择呼叫必须通过的转接网络的顺序。(见附录 B)。

转接网络选择信息单元的编码如图 26 和表 55 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1	
转接网络选择信息单元标识符								
0	1	1	1	1	0	0	0	第 1 个八比特组
转接网络选择内容的长度								第 2 个八比特组
1 ext	网络标识的类型			网络标识方案				第 3 个八比特组
0	网络标识(IA5 字符)							第 4 个八比特组

图 26 转接网络选择信息单元
表 55 转接网络选择信息单元

网络标识的类型(第 3 个八比特组)

7 6 5	
0 0 0	用户规定
0 1 0	国内网络标识(注 1)
0 1 1	国际网络标识

所有其他值均被保留

网络标识方案(第 3 个八比特组)

4 3 2 1	
0 0 0 0	未知
0 0 0 1	经营公司标识码(注 2)
0 0 1 1	数据网络标识码(建议 X.121)

所有其他值均被保留

网络标识(第 4 个八比特组)

这些 IA5 字符按照在第 3 个八比特中规定的网络标识方案编排。

注

- 1 在这种情况下,“国内网络标识”,“国内标识方案”都按国内规范编码。
2 经营公司标识码可以是识别服务于远端用户的网络的一种适用方法。

4.5.21 网络特有设施

网络特有设施信息单元的用途是指示调用了哪些网络设施。

网络特有设施信息单元的编码如图 27 和表 56 所示。

在一条消息中可以包含的网络特有设施信息单元不超过 4 个。

8	7	6	5	4	3	2	1	
网络特有设施信息单元标识符								
0	0	1	0	0	0	0	0	第 1 个八比特组
网络特有设施内容的长度								第 2 个八比特组
网络标识的长度								第 3 个八比特组
1 ext	网络标识的类型			网络标识方案				第 3.1 个八比特组 *
0 备用	网络标识(IA5 字符)							第 3.2 个八比特组 *
网络特有设施规范								第 4 个八比特组

注

- 1 仅当第 3 个八比特组中的长度是非零时才包含第 3.1,3.2 个八比特组。
2 如情况适宜,第 3.2 个八比特组可以重复。

图 27 网络特有设施信息单元

表 56 网络特有设施信息单元

网络标识的长度(第 3 个八比特组)

该字段包括第 3.1 个八比特组中的网络标识的长度,以及第 3.2 个八比特组中重复内容的长度,以八比特组数量计算。如果值为“00000000”,则假设是缺省值,(见 C.1),并省略第 3.1,3.2 个八比特组。

网络标识的类型(第 3.1 个八比特组)

7 6 5

0 0 0

用户规定

0 1 0

国内网络标识(注 1)

0 1 1

国际网络标识

所有其他值均被保留

网络标识方案(第 3.1 个八比特组)

4 3 2 1

0 0 0 0

未知

0 0 0 1

经营公司标识码(注 2)

0 0 1 1

数据网络标识码(建议 X.121)

所有其他值均被保留

网络标识(第 3.2 个八比特组)

这些 IA5 字符按照在第 3.1 个八比特中规定的网络标识方案编排。

网络特有设施(第 4 个八比特组等)

该字段按照被标识的网络所规定的原则进行编码。

注

1 在这种情况下,“国内网络标识”,“国内标识方案”都按国内规范编码。

2 经营公司标识码可以是识别服务于远端用户的网络的一种适用方法。

5 电路交换的呼叫控制程序

本章提供支持电路方式承载能力的 D 通路信令程序,除多速率(64kbit/s 基本速率)业务外。

本章所指的呼叫状态包括网络所理解的状态,用户所理解的状态及由网络 and 用户共同理解的状态。(分别见 2.1.1,2.1.2)

作为一般性原则,所有由网络发送给用户的消息都可以包含一个可由终端显示其内容的显示信息单元;该信息单元内容由网络决定。

注:键盘设施信息单元只能是从用户发送到网络,而显示信息单元只能是从网络发送到用户。键盘设施信息单元仅传送与补充业务调用有关的信息。

此外,用户或网络只有在发送或接收了对 SETUP 消息的第一个响应之后,在清除呼叫参考值之前,才能发送用于呼叫控制的 INFORMATION 消息。在释放请求状态,可以不理睬接收到的 INFORMATION 消息。

5.1 发端接口的呼叫建立

在调用呼叫建立程序以前,必须在用户(TE/NT2)和网络之间建立可靠的数据链路连接。所有第三层消息都将使用 DL-DATA-REQUEST 原语发送到数据链路层。

5.1.1 呼叫请求

用户通过在用户—网络接口传送一个 SETUP 消息来初始化呼叫建立过程。发送完 SETUP 消息,用户进入呼叫起始状态。消息应包含一个呼叫参考,按 4.3 给出的程序进行选择。在选择基本呼叫中使用的呼叫参考时,不应使用虚呼叫参考。承载能力信息单元在 SETUP 消息中是必选信息单元,在重叠发送情况下,也是如此。

当用户知道 D 通路控制的所有的相关通路都在使用,则用户应不发送 SETUP 消息。如果用户未监视通路使用状态,则它可能在通路全忙的状态下发送 SETUP 消息。在这种情况下,网络应返回一个 RELEASE COMPLETE 消息,并带有原因号码 NO. 34,“无可用的电路/通路”。

SETUP 消息中可以包含全部或部分呼叫建立所需的信息(即,地址及设施请求),这取决于呼叫建立是使用整体发送方式还是重叠发送方式(见 5.1.3)。

当使用整体发送方式时,SETUP 消息应包含网络处理该呼叫所需的全部信息,特别是,当提供被叫方地址信息时,其必须完整地包含在被叫用户号码信息单元中。

当用户使用整体发送方式时,SETUP 消息中可以含发送完全指示(即,发送完全信息单元或被叫用户号码信息单元中含的“#”字符)。网络必须有能力识别至少一种发送完全指示。

对于重叠发送方式,见 5.1.3。

如果用户提供了被叫用户地址,则应包含在被叫用户地址信息单元中,并且在重叠发送方式下,仅在 SETUP 消息中传送。

5.1.2 B 通路选择——发端

在 SETUP 消息中,用户将指示下列中的一种情况:

a) 指明通路,不接受其他选择的通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2-1)的信息通路选择字段或第 3.3 个八比特组指示通路,优先/指定字段(比特 4)设为“1”);或

b) 指明通路,可接受任何其他选择的通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2-1)的信息通路选择字段或第 3.3 个八比特组指示通路,优先/指定字段(比特 4)设为“0”);或

c) 接受任何通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2-1)指示为“任何通路”或不包含通路识别信息单元)。

如果未包含任何指示,则认为是情况 c)。在情况 a)和 b)中,如果指明的通路是可用的,网络则为呼叫选择该通路。

在情况 b)中,如果网络无法使用所指示的通路,则其选择与 D 通路有关的其他可用的 B 通路。在情况 c)中,网络选择与 D 通路有关的任何可用的 B 通路。

注:当 TE 是使用点到多点配置基本接入至 ISDN 时,则建议使用情况 c)来实现基本电路交换的呼叫控制,除非 TE 已占用了 B 通路。

在情况 a)中,网络在响应 SETUP 消息所返回的第一个消息中(即,SETUP ACKNOWLEDGE 或 CALL PROCEEDING 消息)指明所选择的 B 通路。在传送这个消息之后,网络应激活 B 通路的连接。

用户在接收到带有进展表示语 NO. 8“带内信息或适当的码型在使用”或 NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”的 CALL PROCEEDING/SETUP ACKNOWLEDGE/PROGRESS/ALERTING 消息之前,不需要连接 B 通路。在这之前,网络无法确认用户已连接了 B 通路。在此之后,如果设备不产生本地信号,则用户应连接到 B 通路。一旦接收到 CONNECT 消息,则用户应连接 B 通路(如果还未连接上的话)。

在情况 a)中,如果指示的通路不可用,或在情况 b)和 c)中,如果无可用的通路,则网络如 5.3 所述发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 44“请求的电路/通路不可用”或者 NO. 34“无可用的电路/通路”。

在情况 a)中,若指示的通路不存在,则发送的 RELEASE COMPLETE 消息中含原因号码 NO. 82“标识的通路不存在”。

5.1.3 重叠发送

在使用重叠发送方式时,SETUP 消息中将包含:

a) 无被叫号码信息;或

b) 不完整的被叫号码信息;或

c) 网络无法确定完整的被叫号码信息

当网络接收到这样的 SETUP 消息时,应该启动定时器 T302,(T302 的时间值见 8.1),并发送一个 SETUP ACKNOWLEDGE 消息,进入重叠发送状态。在情况 a)中,当承载能力信息单元指示“语音”,“3.1kHz 音频”或“带有信号音/录音通知的不受限的数字信息”时,网络将回送拨号音,而且在 SETUP ACKNOWLEDGE 消息中包含进展表示语 NO. 8“带内信息或适当的码型在使用”。用户设备在收到带有进展表示语 NO. 8 的 SETUP ACKNOWLEDGE 消息后,如果无法在内部产生拨号音,则连接 B 通路,接收网络发送的拨号音。当收到第一个 INFORMATION 消息,网络应停止发送拨号音,同时不传送任何进展指示。

当用户接收到 SETUP ACKNOWLEDGE 消息之后,进入重叠发送状态,作为任选,用户可以启动定时器 T304(T304 的时间值见 8.1),并用一个或多个 INFORMATION 消息发送其余的呼叫信息。被叫用户号码信息包含在被叫用户号码信息单元中。

注:除了必须的被叫用户号码,INFORMATION 消息中可能包含其他的信息(即,键盘设施信息单元中包含的补充业务调用的相关信息)。键盘设施信息单元内容的解释由网络规定,并与提供给用户的拨号方式有关。必须指出,在网络断定被叫用户号码已接收完毕,并使用 5.1.5.2 中的 CALL PROCEEDING 消息结束重叠发送状态之前,用户将传递全部的附加呼叫信息。

如果出于对称性的考虑,用户使用了定时器 T304,则当发送每个 INFORMATION 消息时,用户都应重新启动定时器 T304。

在最后一个 INFORMATION 消息中可以包含发送完全指示(例如,发送完全信息单元或“#”字符),网络在接收到每一个不包含发送完全指示的 INFORMATION 消息时都应重新启动 T302。

5.1.4 无效的呼叫信息

在接收到 SETUP 消息之后或在重叠发送期间,如果网络发现从用户收到的呼叫信息是无效的(例如,无效的号码),则网络应使用下列中的一个原因号码,按 5.3 所述启动呼叫清除程序:

- NO. 1“未分配的(未确定的)号码”;
- NO. 3“无路由到达终点”;
- NO. 22“号码变更”;
- NO. 28“无效的号码格式(不完整的号码)”。

5.1.5 呼叫进程

5.1.5.1 呼叫进程,整体发送

当使用整体发送方式(即,网络可以确定 SETUP 消息中包含了用户请求建立呼叫所需要的全部信息),如果网络确定所请求的业务是被审核的和可用的,网络应:向用户发送 CALL PROCEEDING 消息来确认 SETUP 消息并表示正在处理该呼叫,同时进入呼出进程状态。当用户接收到 CALL PROCEEDING 消息后,也应进入呼出进程状态。

当网络确定所请求的业务是未经审核的或不可用的,则网络应按照 5.3 启动呼叫清除程序,使用下列中的一个原因号码:

- NO. 57“承载能力未认可”;
- NO. 58“目前尚无可用的承载能力”;
- NO. 63“无适用的业务或任选项目,未规定”;或者
- NO. 65“承载能力未实施”。

注

- 1 如果补充业务未经审核或不可用,则应按照补充业务控制程序来处理。
- 2 如果由于拥塞,网络无法分配通路,则使用 5.1.2 中的程序。

5.1.5.2 呼叫进程,重叠发送

当使用重叠发送方式,则会出现以下情况:

- (1) 网络收到一个可以理解的发送完全指示;或

(2) 通过分析,网络确定已经收到所有用于呼叫建立的呼叫信息

并且,如果网络确定所请求的业务是被审核的和可用的,网络应:向用户发送 CALL PROCEEDING 消息,停止定时器 T302;进入呼出进程状态。

同样地,当网络确定所请求的业务是未经审核的或不可用的,则网络应按照 5.3 启动呼叫清除程序,使用下列中的一个原因号码:

- NO. 57“承载能力未认可”;
- NO. 58“目前尚无可用的承载能力”;
- NO. 63“无适用的业务或任选项目,未规定”;或者
- NO. 65“承载能力未实施”。

注

- 1 发送 CALL PROCEEDING 消息来表示已经启动了所请求的呼叫建立,并且将不再接受呼叫建立信息。
- 2 如果补充业务未经审核或不可用,则应按照补充业务控制程序来处理。
- 3 如果由于拥塞,网络无法分配通路,则使用 5.1.2 中的程序

当用户接收到 CALL PROCEEDING 消息时,也应进入呼出进程状态。同样地,若主叫用户使用定时器 T304,收到 CALL PROCEEDING 消息后,用户将停止定时器 T304。

当从被叫方收到提醒或连接指示时,网络将停止定时器 T302,并向主叫用户发送 ALERTING 或 CONNECT 消息。网络将不发送 CALL PROCEEDING 消息。如果出于对称性的考虑,主叫用户使用了定时器 T304,则用户在收到 ALERTING 或 CONNECT 消息后停止定时器 T304。

当定时器 T302 超时,网络应:

i) 如果网络确定呼叫信息不完全,应按照 5.3 启动呼叫清除程序,向主叫用户发送原因号码 NO. 28“无效的号码格式(不完整的号码)”,并向被叫用户发送原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”;否则,

ii) 网络应发送 CALL PROCEEDING 消息并进入呼出进程状态。

如果出于对称性的考虑,主叫用户使用了定时器 T304,则在 T304 超时,用户应按照 5.3 启动呼叫清除程序,使用原因 NO. 102“定时器超时的恢复”。

若在发送完 CALL PROCEEDING/ALERTING/CONNECT 后,网络从主叫用户收到 INFORMATION 消息,包含被叫用户号码信息单元,则网络应不理睬该被叫用户号码,并且不给主叫用户任何指示,继续正常的呼叫处理。

5.1.6 在发端接口的互通通知

在呼叫建立期间,呼叫可能离开 ISDN 环境,例如与另一个网络,与非 ISDN 用户,或与主叫用户或被叫用户的驻地网络中的非 ISDN 设备互通。在这种情况下,应向主叫用户返回一个进展表示语信息单元:

a) 在要求状态变化时,包含在适当的呼叫控制消息中(SETUP ACKNOWLEDGE/ALERTING/CALL PROCEEDING 或 CONNECT 消息);或

b) 在没有适当的状态变化时,包含在 PROGRESS 消息中。

在发送给用户的消息中的进展表示语信息单元应包含下列中的一个进展描述值:

- 1) NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”;
- 2) NO. 2“终点地址为非 ISDN”;
- 3) NO. 4“呼叫返回 ISDN”。

若进展表示语信息单元包含在一个呼叫控制消息中,则使用 5.1 其余部分描述的程序。若包含于 PROGRESS 消息中,不会引起任何状态变化,但应停止任何定时器(T302 除外)。收到进展指示之后用户应连接 B 通路(如果还未连接),并监视 B 通路,以等待进一步的带内信息。

如果产生进展指示的接口是呼叫从非 ISDN 环境进入 ISDN 环境的接点,则在发送给网络的 SET-

UP 消息中应包含一个或多个下列进展表示语信息单元:

- i) NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步的呼叫进展信息可以在带内提供”;
- ii) NO. 3“起始地址为非 ISDN”。

5.1.7 呼叫证实指示

在接收到一个在被叫地址处已启动用户提醒的指示时,网络应:通过主叫地址的用户-网络接口发送 ALERTING 消息,并进入呼叫递交状态。

若收到的 SETUP 消息中的承载能力信息单元指示“语音”,“3.1kHz 音频”或“带有信号音/录音通知的不受限的数字信息”,则网络在发送 ALERTING 消息的同时,应向主叫用户提供回铃音,同时 ALERTING 消息中带有进展表示语 NO. 8“带内信息或适当的码型现在可用”。当用户收到 ALERTING 消息时,用户应:

- a) 连接 B 通路(如果还未接),接收网络发送的回铃音;或
- b) 用户设备本身内部产生提醒指示。

并将进入呼叫递交状态。

5.1.8 呼叫连接

当收到一个呼叫已经被接受的指示时,网络应向主叫用户发送 CONNECT 消息,并进入运行状态。作为任选,CONNECT 消息中可以包含日期/时间信息单元。

该消息向主叫用户指示通过网络的连接已经建立,并停止可能的本端提醒指示。

主叫用户在收到 CONNECT 消息时,应停止任何用户产生的提醒指示;作为任选,可以发送 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息,并应进入运行状态。当网络认为呼叫已处于运行状态时,网络在收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息时应不进行任何操作。

当收到呼叫已接受的指示后,网络应停止发送回铃音。

5.1.9 呼叫拒绝

在接收到一个网络或被叫用户不能接受该呼叫的指示时,网络应按照 5.3 所述在发端的用户-网络接口启动呼叫清除程序,使用由终接网络或被叫用户提供的原因号码。

5.1.10 转接网络选择

有关转接网络选择程序按照附录 B 来处理。

5.2 在终点接口的呼叫建立

本程序假设在第一个第三层消息(SETUP 消息)通过接口传送之前可能不存在数据链路连接。然而,在响应 SETUP 消息之前必须由接口处的每个用户(终端和/或 NT2)建立可靠的数据链路连接。

一旦 TEI 值分配后(使用本地或自动分配程序),可以由 TA,TE 或 NT2 建立数据链路连接。

在点到点数据链路上提供的 SETUP 消息将使用 DL-DATA-REQUEST 原语递交给第二层。只有在使用数据链路层的广播能力进行操作时才使用 DL-UNIT-DATA-REQUEST 原语。

所有通过用户-网络接口交换的消息所含的呼叫参考都应使用网络递交的 SETUP 消息中所规定的呼叫参考。在选择呼叫参考时,对于基本呼叫过程,不应使用虚呼叫参考。

5.2.1 呼入呼叫

网络将通过在接口传送一个 SETUP 消息指示呼叫已到达用户-网络接口。如果网络可以选择一条空闲的 B 通路,则发送该消息。

如果在用户-网络接口存在多点终端配置,将使用数据链路层的广播能力发送该 SETUP 消息。在这种情况下,SETUP 消息应根据需要包括被叫用户号码的相应部分和/或可能提供的子地址。然而,如果网络已经知道在接口处存在单点配置,则将使用点到点数据链路来传送 SETUP 消息。在发送 SETUP 消息之后,网络启动定时器 T303。如果使用广播数据链路发送 SETUP 消息,则同时还启动定时器 T312(T303 和 T312 的时间值见 8.1)。然后,网络进入呼叫呈现状态。

注 1: 当使用广播数据链路传送 SETUP 消息时,使用定时器 T312 来监视呼叫参考的保持情况。如果在呼叫建立期

间收到网络拆线指示,定时器 T312 的值最大限度地使得在释放呼叫参考之前全部响应用户都被释放。定时器 T312 超时后的程序见 5.3.2d)和 5.2.5.3(情况 1)。

如果使用整体接收程序,SETUP 消息中应包含被叫用户继续呼叫所需的全部信息。这时,SETUP 消息中可以包含发送完全信息单元。

一旦收到 SETUP 消息,用户将进入呼叫呈现状态。

根据收到消息的内容,决定后接整体接收程序(见 5.2.5.1)还是重叠接收程序(见 5.2.4)。若 SETUP 消息中包含发送完全信息单元,则继续整体接收程序。故而,支持重叠接收程序的用户应有能力识别发送完全信息单元。

注 2:只支持整体接收程序的用户无须识别发送完全信息单元,可以直接分析收到的 SETUP 消息,就当作消息中已包含全部的呼叫消息。

若网络在 T303 第一次超时前未收到对 SETUP 消息的应答,则重发 SETUP 消息,并重新启动定时器 T303 和 T312。

注 3:当网络使用重叠方式,被叫号码信息的一些相关部分(例如,补充业务所需)也通过 INFORMATION 消息在点-点数据链路上传送到被叫用户(见 5.2.4)。

5.2.2 兼容性检查

接收到 SETUP 消息的用户将在响应 SETUP 消息之前执行兼容性检查,5.2.3 至 5.2.9 中所使用的“用户”都是指兼容的用户设备。附录 A 定义了用户接收到 SETUP 消息时要执行的兼容性检查。

当通过广播数据链路传送 SETUP 消息时,一个不兼容的用户应该:

a) 不理睬该呼入呼叫;或

b) 发送 RELEASE COMPLETE 消息响应,带有原因号码 NO. 88“不兼容的终点”,并进入零状态。网络将按照 5.2.5.3 处理该 RELEASE COMPLETE 消息。

当用点到点数据链路传送 SETUP 消息时,一个不兼容的用户应该发送 RELEASE COMPLETE 消息进行响应,带有原因号码 NO. 88“不兼容的终点”,并进入零状态。网络将按照 5.2.5.3 处理 RELEASE COMPLETE 消息。

收到一个 SETUP 消息后,由于是由连接在 S 参考点的终端设备进行兼容性检查,故可能在用户(NT2)发送完第一个响应消息(如,SETUP ACKNOWLEDGE, CALL PROCEEDING)后,根据终端对一个不兼容呼叫的响应,可以发送 DISCONNECT 消息清除该呼叫,原因号码为 NO. 88(不兼容的终点)或 NO. 18(无用户响应)。

5.2.3 B 通路选择—终点

5.2.3.1 使用点到点数据链路传送 SETUP 消息

当使用点到点数据链路传送 SETUP 消息时,在用户与网络之间将允许进行 B 通路选择的协商。只有被同一 D 通路控制的 B 通路才能作为该选择程序的目标。选择程序如下:

a) 在 SETUP 消息中,网络将指示下列中的一种情况:

(1) 指明通路,不接受其他选择的通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)的信息通路选择字段或第 3.3 个八比特组指示通路,优先/指定字段(比特 4)设为“1”);或

(2) 指明通路,可接受任何其他选择的通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)的信息通路选择字段或第 3.3 个八比特组指示通路,优先/指定字段(比特 4)设为“0”);或

(3) 接受任何通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)信息通路选择字段指示为“任何通路”或不包含任何通路识别信息单元);或

(4) 无任何通路可用(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)信息通路选择字段为“00”)。

注:不是所有网络都支持“无任何通路可用”。有关“无通路可用”的应用不在本标准内规定,见补充业务(如,呼叫等待业务)相关技术规范。

b) 在情况(1)和(2)中,如果所指示的通路是可接受的和可用的,则用户为呼叫选择该通路。

在情况(2)中,如果用户不能给予所指示的通路,它将选择任何其他的与 D 通路有关的可用的 B 通路,在对 SETUP 消息的第一个响应消息的通路识别信息单元标识该通路,并指示“指明该通路,不接受其他选择的通路”。

在情况(3)中,用户选择任何与 D 通路有关的可用的 B 通路,并在对 SETUP 消息的第一个响应消息中标识该通路。

在情况(1)中,如果第一个响应消息所指示的 B 通路不是网络所提供的通路,或者在情况(2)和(3)中第一个响应消息中指示的 B 通路是网络无法接受的,则网络应发送 RELEASE 消息清除该呼叫,使用原因号码 NO. 6“不可接受的通路”。

在情况(4)中,除非用户能够处理该呼叫,否则用户应发送 RELEASE COMPLETE 消息拒绝呼叫,原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”。除非后接呼叫等待补充业务或其它应用,用户希望重新使用已被占用的 B 通路,应发送相应的消息包含通路识别信息单元,编码为“指明通路,不接受其它选择的通路”。

c) 如果在第一个响应消息中没有通路识别信息单元,将认为使用 SETUP 消息中指示的 B 通路。

d) 当用户已经选择了一条 B 通路时,用户可以连接该通路。

e) 在情况(1)中,如果指示的 B 通路不可用,或者在情况(2),(3)和(4)中,如果无可用的 B 通路,并且用户不能处理所提供的呼叫,则用户应该返回 RELEASE COMPLETE 消息,分别使用原因号码 NO. 44“请求的电路/通路不可用”或者 NO. 34“无可用的电路/通路”,并返回零状态。

对 SETUP 的第一个响应消息的处理见 5.2.4 和 5.2.5。

5.2.3.2 使用广播数据链路传送 SETUP 消息

当 SETUP 消息是使用广播数据链路传送时,不能使用在 5.2.3.1 中提供的通路选择程序。网络将发送一个包含通路识别信息单元的 SETUP 消息,指示下列中的一种情况:

a) 指明通路,不接受其他选择的通路(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)信息通路选择字段指示通路,优先/指定字段(比特 4)设为“1”);或

b) 无任何通路可用(即,通路识别信息单元第 3 个八比特组(比特 2~1)信息通路选择字段为“00”)。

注:有关“无通路可用”的应用不在本标准内规定,见补充业务(如,呼叫等待业务)相关技术规范。

网络启动定时器 T303 和 T312。

在情况 a) 中,如果用户能够在指示的通路上接受呼叫,则用户应发送适当的消息(见 5.2.4 和 5.2.5)。如果用户不能在所指示的通路上接受该呼叫,用户将发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 44“请求的电路/通路不可用”。

在任何情况下,用户在接收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息之前不能连接该通路。

在情况 a) 中,如果第一个响应消息所指示的 B 通路不是网络所提供的通路,则网络将发送 RELEASE 消息清除该呼叫,使用原因号码 NO. 6“不可接受的通路”。网络和用户随后将按 5.3.2c) 中程序执行。

在情况 b) 中,如果用户无法控制任何通路,则发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”。除非后接呼叫等待补充业务或其他应用,用户希望重新使用已被占用的 B 通路,将发送相应的消息包含通路识别信息单元,编码为“指明通路,不接受其他选择的通路”。

5.2.4 重叠接收

重叠接收程序仅适用于接口处是单点配置情况。

当用户确认在收到的 SETUP 消息中:

a) 无被叫号码信息;或

b) 不完整的被叫号码信息;或

c) 用户无法确定是完整的被叫号码信息;

并且当用户:

d) 与其它的呼叫特性相兼容(见附录 A);而且

e) 实施重叠接收;

用户应启动定时器 T302;向网络发送 SETUP ACKNOWLEDGE 消息,并进入重叠接收状态。

当网络收到 SETUP ACKNOWLEDGE 消息后,应停止定时器 T303;启动定时器 T304;进入重叠接收状态;并用一个或多个 INFORMATION 消息向用户发送剩余的呼叫信息(如果还有的话),在发送了每个 INFORMATION 消息之后都应重新启动定时器 T304。

注 1: 若网络判定下一个 INFORMATION 消息将提供给被叫用户足够的呼叫建立信息,(被叫号码信息包含在被叫用户号码信息单元),则在该 INFORMATION 消息中包含一个发送完全信息单元。

用户在收到每一个不包含发送完全指示的 INFORMATION 消息之后都应重新启动定时器 T302。

当用户收到用户可以理解的发送完全指示之后,或者确定已经收到足够的呼叫信息,应停止定时器 T302,并向网络发送 CALL PROCEEDING(或者,根据内部事件,用户可以发送 ALERTING 或 CONNECT)消息。

注 2: 这种情况下的 CALL PROCEEDING 消息,能使发端网络向发端用户发送 CALL PROCEEDING 消息。

当定时器 T302 超过时:

a) 如果用户确定呼叫信息并不完整,则按 5.3 启动呼叫清除程序,使用原因号码 NO. 28“无效的号码格式(不完整的号码)”;或

b) 如果用户确定已收到了完整的呼叫信息,则相应地发送 CALL PROCEEDING, ALERTING 或 CONNECT 消息。

当定时器 T304 超时,网络应按 5.3 启动呼叫清除程序,向主叫用户发送原因号码 NO. 28“无效的号码格式(不完整的号码)”,向被叫用户发送原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”。

当收到 SETUP 消息之后或在重叠接收过程中,用户发现收到了无效的信息(如,无效的被叫号码),用户应按 5.3 启动呼叫清除程序,并使用下列中的一个原因号码:

——NO. 1“未分配的(未确定的)号码”

——NO. 3“无路由到达终点”

——NO. 22“号码变更”

——NO. 28“无效的号码格式(不完整的号码)”

在收到完整的呼叫信息时,用户可以执行某些附录 A 中所述的兼容性检查功能。

5.2.5 呼叫证实

5.2.5.1 对整体方式的 SETUP 消息的响应或重叠接收的完成

当用户确认已经收到足够的呼叫建立信息并已经满足了兼容性要求时(见附录 A),用户应用一个 CALL PROCEEDING, ALERTING, 或 CONNECT 消息进行响应(见注),并分别进入呼入进程,呼叫接收,或连接请求状态。

注: 可以在 CALL PROCEEDING, ALERTING, 和 CONNECT 消息中包含一个进展表示语信息单元(例如,当一个模拟终端接在一个 ISDN PABX 上)。在定时器 T303 超时以前,若用户无法用 ALERTING, CONNECT 或者 RELEASE COMPLETE 消息响应 SETUP 消息,则可以发送 CALL PROCEEDING 消息。

当通过广播数据链路发送 SETUP 消息时,一个不兼容的用户应:

a) 不理睬呼入呼叫;或

b) 应答 RELEASE COMPLETE 消息,原因号码 NO. 88“不兼容的终点”,进入零状态。网络按 5.2.5.3 程序处理 RELEASE COMPLETE 消息。

当通过点到点数据链路发送 SETUP 消息时,一个不兼容的用户应使用 RELEASE COMPLETE 消息来响应,原因号码 NO. 88“不兼容的终点”。网络按 5.2.5.3 程序处理 RELEASE COMPLETE 消息。

一个已满足了在 SETUP 消息中指示的兼容性要求的忙用户,应使用 RELEASE COMPLETE 消息进行响应,原因号码 NO. 17“用户忙”。网络按照 5.2.5.3 处理这一 RELEASE COMPLETE 消息。

如果用户希望拒绝该呼叫,应发送带有原因号码 NO. 21“呼叫拒绝”的 RELEASE COMPLETE 消息,并且返回零状态。网络按照 5.2.5.3 处理这一 RELEASE COMPLETE 消息。

5.2.5.2 CALL PROCEEDING 和 ALERTING 的接收

当 SETUP 消息在广播数据链路传送时,网络应保留一种能够记录所有入呼叫进程的状态机制。网络也将为每一个响应用户保留一个相关的呼叫状态,这些状态是根据在该用户数据链路上收到的消息来确定的。

当从用户接收到第一个 CALL PROCEEDING 消息时,(假设在广播数据链路传送 SETUP 消息时,没有其他的用户已经用 ALERTING 或 CONNECT 消息响应该呼叫),网络应:停止定时器 T303(或在重叠接收情况下,停止定时器 T304);启动定时器 T310;并进入呼入进程状态。

当 SETUP 消息在广播数据链路上传送时,网络应(至少)把呼入进程状态与每个被叫用户建立联系,这些被叫用户是在定时器 T312 超时前发送 CALL PROCEEDING 消息作为对广播 SETUP 消息的第一个响应。有关用户在 T312 超时后发送消息响应呼入呼叫的程序见 5.2.5.4。应不重新启动定时器 T310。

当从用户侧接收到了第一个 ALERTING 消息时(假设在广播数据链路上传送 SETUP 消息时,没有其他的用户已经使用 CONNECT 消息进行响应),网络应:停止定时器 T304(在重叠接收情况下),T303 和 T310(如果还在运行);启动定时器 T301;进入呼叫接收状态;并向主叫用户发送一条相应的 ALERTING 消息。

当是在广播数据链路上传送 SETUP 消息时,网络将(至少)把呼叫接收状态与每个响应的被叫用户建立联系,这些被叫用户发送了 ALERTING 消息作为对广播 SETUP 消息的第一个响应或作为 CALL PROCEEDING 以后的消息。

5.2.5.3 在呼入呼叫建立期间被叫用户的清除

如果是在点到点数据链路上传送了 SETUP 消息,并且在接收到 CONNECT 消息之前已收到了 RELEASE COMPLETE 或 DISCONNECT 消息,网络应:停止定时器 T303,T304,T310 或 T301(如果还在运行的话);按照 5.3.3 所述程序继续清除该用户,并向主叫用户清除该呼叫,使用在 RELEASE COMPLETE 或者 DISCONNECT 消息中收到的原因号码。

如果是在广播数据链路上传送了 SETUP 消息,并且在定时器 T303 运行时收到了 RELEASE COMPLETE 消息,网络应保留该消息中的原因号码。当定时器 T303 超时(即未收到如 CALL PROCEEDING,ALERTING 或 CONNECT 等有效消息)时,则向主叫用户发送 DISCONNECT 消息,使用接收到的 RELEASE COMPLETE 消息中记录的原因号码,并且网络应进入呼叫中止状态。当收到带有不同原因号码的多个 RELEASE COMPLETE 消息时,网络应:

- 1) 不理睬任何原因号码 NO. 88“不兼容的终点”;和
- 2) 按下列顺序选择原因号码(如果是收到的):
(最高优先级)NO. 17“用户忙”;
NO. 21“呼叫拒绝”

- 3) 在发送给发端用户的清除消息中也可以包含接收到的任何其他的原因号码(见 5.3)。

如果是在广播数据链路上传送 SETUP 消息,并且一个已经发送了 CALL PROCEEDING 或 ALERTING 消息的用户向网络发送了 DISCONNECT 消息,网络的操作取决于定时器 T312 是否还在运行,并且是否有其他被叫用户响应了 SETUP 消息。

情况 1: 在定时器 T312 超时前收到 DISCONNECT 消息

如果定时器 T312 正在运行并且网络在从被叫用户接收到 CALL PROCEEDING 或 ALERTING 消息之后接收到了 DISCONNECT 消息(但是在接收到 CONNECT 消息之前),定时器 T312,以及定时

器 T310 或者 T301(如果正在运行)应该继续运行。网络应保留收到的 DISCONNECT 消息中的原因号码并且将按 5.3.3 所述的程序继续向用户清除。

当定时器 T312 超时时,如果:

- a) 没有其他用户响应呼入的呼叫;或
- b) 所有已经响应该呼入呼叫的用户已经清除或者正在清除。

网络应停止定时器 T310 或者 T301(如果正在运行),并且将向主叫用户清除该呼叫。如果已经接收到了 ALERTING 消息,则将从该被叫用户接收到的原因号码发送给主叫用户,可选择的原因号码(按优先顺序):NO. 21“用户拒绝”;或其他被叫用户发送的原因号码。如果只接收到了 CALL PROCEEDING 消息,应将从该被叫用户接收到的原因号码发送给主叫用户,可选择的原因号码为(按优先顺序):NO. 17“用户忙”;NO. 21“用户拒绝”;或被叫用户发送的其他的适当的原因号码。

情况 2: 在定时器 T312 超时后收到 DISCONNECT 消息

如果定时器 T312 已经超时,并且网络在收到 CALL PROCEEDING 或 ALERTING 消息之后从被叫用户接收到了 DISCONNECT 消息(但在接收到 CONNECT 消息之前),则网络应按照 5.3.3 所述继续清除该用户。

如果其他的被叫用户已经用 CALL PROCEEDING 或 ALERTING 消息响应了 SETUP 消息,其仍有机会通过发送 CONNECT 消息来接受该呼叫,网络应保留在 DISCONNECT 消息中的原因号码。网络应继续为其余的响应用户处理该入呼叫(T310 或 T301,如果正在运行,则继续运行)。

如果:

- a) 没有其他的用户响应呼入的呼叫;或
- b) 所有已经响应该呼入呼叫的用户已经清除或者正在进行清除;

网络应停止定时器 T310 或 T301(如果正在运行),并且应向主叫用户清除该呼叫。如果已经接收到了 ALERTING 消息,应将从该被叫用户接收到的原因号码发送给主叫用户,可选择的原因号码为(按优先顺序):NO. 21“呼叫拒绝”;或者被叫用户发送的其他的其他原因号码。如果只接收到了 CALL PROCEEDING 消息,应将从该被叫用户接收到的原因号码发送给主叫用户,可选择的原因号码为(按优先顺序):NO. 17“用户忙”;NO. 21“呼叫拒绝”;或被叫用户发送的其他适当的原因号码。

5.2.5.4 呼叫失败

如果在定时器 T303 超时前网络未收到任何对重发的 SETUP 消息的响应,则网络应向主叫用户启动清除程序,使用原因号码 NO. 18“无用户响应”。

a) 如果使用广播数据链路传送 SETUP 消息,网络应进入呼叫中止状态。

b) 如果在点到点数据链路传送 SETUP 消息,网络也应按照 5.3.4 所述程序向被叫用户启动呼叫清除程序,使用原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”。

如果网络在呼叫中止状态但在定时器 T312 超时之前接收到了用户对 SETUP 消息的第一个响应,除了将发送原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”之外,网络应按 5.3.2d)所述向被叫用户启动清除程序。如果在定时器 T312 超时之后网络接收到了用户对呼入呼叫的第一个响应消息,网络应按 5.8.3.2 所述,认为接收到一个具有无效呼叫参考值的消息。

如果网络已经接收到了一个 CALL PROCEEDING 消息,但在定时器 T310 超时前未接收到 ALERTING 消息,CONNECT 消息,或者 DISCONNECT 消息,则网络应:向主叫用户启动清除程序,使用原因号码 NO. 18“无用户响应”;并向被叫用户启动清除程序。

1) 如果使用广播数据链路传送 SETUP 消息,除发送原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”之外,网络应按 5.3.2d)所述清除被叫用户。

2) 如果在点到点数据链路上传送 SETUP 消息,网络应使用原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”,按照 5.3.4 所述清除被叫用户。

如果网络已经接收到了 ALERTING 消息,但在定时器 T301 超时之前没有接收到 CONNECT 消

息或 DISCONNECT 消息,则网络应:向主叫用户启动清除程序,使用原因号码 NO. 19“无用户应答(用户已提醒)”,并向被叫用户启动清除程序。

i) 如果使用广播数据链路传送 SETUP 消息,除了将发送原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”之外,网络应按照 5.3.2d) 程序清除被叫用户。

ii) 如果在点到点数据链路上传送 SETUP 消息,网络应按照 5.3.4 所述程序清除被叫用户,使用原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”。

5.2.6 在终端接口的互通知

在呼叫建立期间,呼叫有可能会进入一个 ISDN 环境(例如,由于与另一个网络,或者与一个非 ISDN 用户或主叫用户或被叫用户驻地网络中的一个非 ISDN 设备互通)。在这种情况下,在呼叫进入 ISDN 环境的接点时,应向被叫用户发送一个包含进展表示语信息单元的 SETUP 消息;

a) NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”;

注:收到进展表示语 NO. 1 时,被叫用户应按照 5.2.8 的程序连接 B 通路。

b) NO. 3“起始地址为非 ISDN”。

此外,当呼叫离开了被叫用户侧的 ISDN 环境时,或有提供带内信息/码型的要求,用户还应向主叫侧用户/网络发送一个进展表示语信息单元:

a) 在要求状态变化时,包含在适当的呼叫控制消息中(SETUP ACKNOWLEDGE/ALERTING/CALL PROCEEDING 或 CONNECT 消息);或

b) 在没有适当的状态变化时,包含在 PROGRESS 消息中。

在发送给网络的消息中的进展表示语信息单元应包含下列中的一个进展描述值:

i) NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”;

ii) NO. 2“终点地址为非 ISDN”;

iii) NO. 4“呼叫返回 ISDN”。

若进展表示语信息单元包含在一个呼叫控制消息中,则使用 5.2 其余部分的程序。若包含于 PROGRESS 消息中,不会引起任何状态变化,但应停止任何定时器(T304 和 T312 除外)。

5.2.7 呼叫接收

用户向网络发送 CONNECT 消息表示接受呼入呼叫。在发送了 CONNECT 消息时用户将启动定时器 T313(T313 的时间值见 8.2)。

如果可以使用在 SETUP 消息中指示的 B 通路,并且没有用户提醒的要求,可以直接发送 CONNECT 消息而不发送 ALERTING 消息。

5.2.8 运行指示

当接收到第一个 CONNECT 消息时,网络应:停止定时器 T301, T303, T304 和 T310(如果正在运行的话);完成到被选择的 B 通路的电路交换通路;向第一个接受呼叫的用户发送 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息;启动向主叫用户发送 CONNECT 消息的程序,并进入运行状态。

CONNECT ACKNOWLEDGE 消息指示了电路交换连接已经完成。在主叫用户接收到 CONNECT 消息之前不能确保已完成了一个端到端的连接。在接收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息时,用户应停止定时器 T313,并进入运行状态。

当在接收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息之前定时器 T313 超时,用户应按照 5.3.3 所述启动清除程序。

已经收到了从广播数据链路发送来的 SETUP 消息,并且已经得到了该呼叫的用户,应仅在接收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息之后才能连接 B 通路。只有得到呼叫的用户才会接收到 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息。

已经接收到了通过点到点数据链路发送来的 SETUP 消息的用户,只要完成 B 通路选择就可以连接 B 通路。

5.2.9 清除未被选择的用户

除了向被选择的用户发送 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息之外,网络应在接口上向所有其它的用户发送 RELEASE 消息(如 5.3.2b)所描述),这些用户已经发送了 CALL PROCEEDING/ALERTING 或 CONNECT 消息作为对 SETUP 消息的响应。这些 RELEASE 消息是用来通知用户不再向它们提供呼叫。随后执行在 5.3.4 中描述的程序。任何已经发送了 CONNECT 消息,并启动了定时器 T313 的用户在收到了 RELEASE 消息后,应停止定时器 T313 并执行 5.3.4 的程序。

5.3 呼叫清除

5.3.1 术语

以下为本标准中描述清除程序的术语:

——连接 通路被连接是指该通路是所建立的电路交换的 ISDN 连接的一部分。

——拆除 通路被拆除是指该通路不再是电路交换的 ISDN 连接的一部分,但还不能用于一个新的连接。

——释放 通路被释放是指该通路不再是电路交换的 ISDN 连接的一部分并且可重新用于一个新的连接。同样地,一个被释放的呼叫参考可以重新使用。

5.3.2 例外情况

在正常情况下,用户或者网络发送 DISCONNECT 消息启动呼叫清除程序,然后分别执行 5.3.3 和 5.3.4 定义的程序。对上述规则仅有的例外如下:

a) 在响应 SETUP 消息时,用户或网络可以拒绝该呼叫(例如,由于无合适 B 通路可用);通过发送 RELEASE COMPLETE 消息进行响应,而预先没有其他的响应(例如,重叠接收情况下的 SETUP ACKNOWLEDGE 消息);释放呼叫参考;进入零状态。

b) 在多点终端配置情况下,网络发送 RELEASE 消息启动未选择用户的呼叫清除程序(见 5.2.9)。RELEASE 消息应包括原因号码 NO.26“清除未选择的用户”。

c) 当呼叫提供侧 B 通路选择不成功(见 5.2.3.2 和 5.1.2),应发送 RELEASE 消息,原因号码 NO.6“不可接受的通路”。网络和用户将如 5.3.3 和 5.3.4 所述继续呼叫清除程序。

d) 1) 在 SETUP 消息用广播数据链路发送的情况下,如果在呼叫建立期间且定时器 T312 超时之前接收到了网络拆线指示,则停止定时器 T303 并且网络进入呼叫中止状态。网络发送 RELEASE 消息(使用在网络拆线指示中的原因号码)清除在定时器 T312 超时前已响应的或者随后响应的任何用户,随后为该用户执行 5.3.4 的程序。当定时器 T312 超时,网络应按照 5.8.3.2 规定的程序处理任何后续的响应。网络在完成对所有响应用户的清除程序之后将进入零状态。

2) 在 SETUP 消息通过广播数据链路发送的情况下,如果在呼叫建立期间且定时器 T312 已经超时之后收到一个网络拆线指示,网络应发送 RELEASE 消息(使用在网络拆线指示中的原因号码)清除任何已响应的用户,随后为该用户执行 5.3.4 的程序。网络在完成对所有响应用户的清除程序之后进入零状态。

注:对于每个响应用户存在各自的状态机制。

e) 当定时器 T318 超时,用户发送 RELEASE 消息清除呼叫,其中原因号码 NO.102“定时器超时的恢复”;启动定时器 T308;并且继续执行如 5.3.3 所述呼叫清除程序。

f) 当 T303 第二次超时,用户可以发送 RELEASE COMPLETE 消息,原因 NO.102“定时器超时的恢复”。

5.3.3 由用户启动清除

除了在 5.3.2 和 5.8 中所标识的例外情况外,用户应通过如下方法启动清除:发送 DISCONNECT 消息;启动定时器 T305(T305 的时间值见 8.2);拆除 B 通路;进入拆线请求状态。

注 1:当用户发送 RELEASE 消息启动呼叫清除时,则随后执行 5.3.4 中规定的程序。

当接收到 DISCONNECT 消息,网络应进入拆线请求状态,拆除 B 通路并启动向远端用户清除网络

连接的程序。一旦用于该呼叫的 B 通路被拆除,网络应:向用户发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308 (T308 的时间值见 8.1);并进入释放请求状态。

注 2: RELEASE 消息只在局部有效,不能作为对远端用户清除的证实。

当接收到 RELEASE 消息,用户应:停止定时器 T305;释放 B 通路;发送 RELEASE COMPLETE 消息;释放呼叫参考;返回零状态。在接收到从用户发来的 RELEASE COMPLETE 消息之后,网络应:停止定时器 T308;释放 B 通路和呼叫参考;并返回零状态。

如果定时器 T305 超时,用户应:向网络发送 RELEASE 消息,使用包含在 DISCONNECT 消息中的原因号码;启动定时器 T308 并进入释放请求状态。此外,用户可以指示第二个原因信息单元,原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”。

定时器 T308 第一次超时,网络应:重新传送 RELEASE 消息并重新启动定时器 T308。此外,网络可以指示第二个原因信息单元,其原因号码 NO. 102“定时器超时的恢复”。如果在定时器 T308 第二次超时前未从用户接收到 RELEASE COMPLETE 消息,网络应:把 B 通路置于维护状态;释放呼叫参考;返回零状态。

注 3: 可以使用 5.5 的重新启动程序处理置于维护状态的 B 通路。

对于维护状态的处理由网络决定。

5.3.4 由网络启动清除

除了 5.3.2 和 5.8 中所标识的例外情况之外,网络启动清除的方法如下:发送 DISCONNECT 消息;进入拆线指示状态。DISCONNECT 消息是一个局部清除请求,并不具有在用户-网络接口拆除 B 通路的含意。

注: 当网络发送 RELEASE 消息启动清除时,执行 5.3.3 所述的程序。

5.3.4.1 提供信号音/录音时的清除

当提供带内信号音/录音时(见 5.4),DISCONNECT 消息中应包含进展表示语 NO. 8“带内信息或适当的码型现在可用”。网络应启动定时器 T306,并进入拆线指示状态。

当接收到包含进展表示语 NO. 8 的 DISCONNECT 消息时,用户应连接 B 通路(如果还未连接的话),以接收带内信号音/录音,并进入拆线指示状态。另一种办法是不与带内信号音/录音连接而继续清除,用户应:拆除 B 通路;发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308;并进入释放请求状态。

如果用户与提供的带内信号音/录音相连接,用户可以(在从网络收到 RELEASE 消息之前)通过如下方法清除呼叫:拆除 B 通路;发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308;并进入释放请求状态。

一旦收到 RELEASE 消息,网络应:停止定时器 T306;拆除并释放 B 通路;发送 RELEASE COMPLETE 消息;释放呼叫参考值;返回零状态。

如果定时器 T306 超时,网络应继续清除:拆除 B 通路;发送 RELEASE 消息,使用包含在 DISCONNECT 消息中的原因号码;启动定时器 T308;并进入释放请求状态。

除了原有的清除原因之外,RELEASE 消息中还可以包含第二个原因信息单元,原因号码为 NO. 102“定时器超时的恢复”;作为任选,该原因信息单元可以包含一个标识超时定时器的诊断字段。

当收到 RELEASE 消息,用户应执行 5.3.3 的程序。

5.3.4.2 不提供信号音/录音的清除

当不提供带内信号音/录音时,DISCONNECT 消息中不包含进展表示语 NO. 8。网络应通过如下方法启动清除:发送 DISCONNECT 消息;启动定时器 T305;拆除 B 通路;并进入拆线指示状态。

一旦收到不包含进展表示语 NO. 8 的 DISCONNECT 消息,用户应:拆除 B 通路;发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308;并进入释放请求状态。

当接收到 RELEASE 消息,网络应:停止定时器 T305;释放 B 通路;发送 RELEASE COMPLETE 消息;释放呼叫参考;并返回零状态。

当定时器 T305 超时,网络应:向用户发送 RELEASE 消息,使用包含在 DISCONNECT 消息中的

原因号码;启动定时器 T308;进入释放请求状态。除了原有的清除原因外,RELEASE 消息可以包括第二个原因信息单元,原因号码为 NO.102“超时定时器的恢复”。

5.3.4.3 清除的完成

在从网络接收到一个 RELEASE COMPLETE 消息之后,用户应:停止定时器 T308;释放 B 通路和呼叫参考;并返回零状态。

如果在定时器 T308 第一次超时前用户未接收到 RELEASE COMPLETE 消息,则重新发送 RELEASE 消息,并重新启动定时器 T308。如果在定时器 T308 第二次超时前未从网络接收到 RELEASE COMPLETE 消息,用户可以:应 B 通路置于维护状态;释放呼叫参考;并返回零状态。

注:可以使用 5.5 的重新启动程序处理置于维护状态的 B 通路。

5.3.5 清除冲突

当用户和网络使用相同的呼叫参考几乎同时传送 DISCONNECT 消息时则产生清除冲突。当网络在拆线指示状态接收到 DISCONNECT 消息时,网络应:停止定时器 T305 或 T306(如果有哪个正在运行);拆除 B 通路(如果还未拆除的话);发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308;进入释放请求状态。同样地,当用户在拆线请求状态接收到 DISCONNECT 消息时,用户应:停止定时器 T305;发送 RELEASE 消息;启动定时器 T308;并进入释放请求状态。

当两端使用同样的呼叫参考值同时传送 RELEASE 消息时也会产生清除冲突。在释放请求状态接收到 RELEASE 消息的实体应:停止定时器 T308;释放呼叫参考和 B 通路;并进入零状态(不发送或者接收 RELEASE COMPLETE 消息)。

清除冲突也可能发生在当一端发送 RELEASE 消息,同时另一个端发送 DISCONNECT 消息。如果实体在释放请求状态下收到 DISCONNECT 消息,则将保持在释放请求状态。

5.4 带内信号音和录音

在到达运行状态之前,当带内音/录音的提供与呼叫状态转换无关时,则在使用带内音/录音的同时,网络发送一个带有进展表示语 NO.8“带内信息或适当的码型现在可用”的 PROGRESS 消息。

当网络到用户方向有带内音/录音的提供,并且与呼叫状态转换有关时,则在使用带内音/录音的同时发送带有进展表示语 NO.8 的相应的消息(ALERTING/DISCONNECT 等;见相应的章节)。

注

- 1 当网络提供 ITU-T 标准的电信业务时,提供带内信号音/录音业务的要求在 1.200 系列建议中规定。
- 2 当使用 PROGRESS 消息时,由于使用带内信号音/录音,用户可能启动呼叫清除,则按照 5.3.3 所规定的程序启动呼叫清除。

3.5.4 中描述的协议程序用于主叫侧用户/网络接口。

5.5 重新启动程序

重新启动程序是用来将通路和接口返回到空闲状态。当接口的一侧无法响应另一侧的呼叫控制消息时或者产生故障(例如由于缺少对清除消息的响应而使定时器 T308 超时)时,常常使用本程序。它可能是由于局部故障,维护操作或误操作造成的。

注

- 1 应使用重新启动程序把与 SAPI=“0000000”的数据链路相关的第三层程序和资源进行初始化。
- 2 重新启动程序应使用全局呼叫参考标志。当接口的两侧同时请求重新启动,则应独立处理,即,使用独立的状态机制。当两侧指示的是同一个通路或接口,在相关的重新启动程序完成之前也不能认为这些接口或通路已进入空闲状态。

当:

- a) 用户和网络都了解接口的配置时;而且
- b) 该接口是一个存在点到点配置的基本接入;或者
- c) 该接口是一个一次群速率接入;

则用户与网络应实施 5.5 的程序。

5.5.1 发送 RESTART 消息

为了将通路或接口返回到零状态,由网络或用户发送 RESTART 消息。RESTART 消息中必须具有重新启动表示语信息单元,来指示将要重新启动的是“指定的通路”,“单个接口”或者“所有接口”。若重新启动表示语信息单元编码为“指定的通路”,则必须包含通路识别信息单元来指定哪一个通路要返回空闲状态。若重新启动表示语信息单元编码为“单个接口”,则通路识别信息单元可以被忽略。若重新启动表示语信息单元编码为“所有接口”,则将不包含通路识别信息单元。

当发送 RESTART 消息时,发送设备进入重新启动请求状态,启动定时器 T316,并等待 RESTART ACKNOWLEDGE 消息。除非收到 RESTART ACKNOWLEDGE 消息或 T316 超时,不再发送任何 RESTART 消息。接收到 RESTART ACKNOWLEDGE 消息时停止定时器 T316,释放通路和呼叫参考值以待重新使用,并进入零状态。

如果在定时器 T316 超时前未接收到 RESTART ACKNOWLEDGE 消息,可以继续发送一个或多个 RESTART 消息,直到接收到 RESTART ACKNOWLEDGE 消息。在此期间,在发送 RESTART 消息一侧的通路或接口将不进行或不接收任何呼叫。网络将限制连续的不成功的重新启动调用的次数。缺省限制为 2。当达到该限制次数时,网络将不再试图重新启动,将向相关的维护实体提供一个指示。在进行维护操作之前,认为该通路或接口处于停开业务状态下。

注:如果收到的 RESTART ACKNOWLEDGE 消息中仅指示一部分特定通路,则将给维护实体一个指示。维护实体将决定对于未进入空闲状态的通路采取何种程序。

RESTART 和 RESTART ACKNOWLEDGE 消息中应包含与重新启动请求状态有关的全局呼叫参考值(全 0)。使用 DL-DATA-REQUEST 原语在多帧操作模式下将这些消息用相关的点到点数据链路传送。

5.5.2 RESTART 的接收

在接收到 RESTART 消息时接收设备应进入与全局呼叫参考有关的重新启动状态,并启动定时器 T317;它应启动相关的内部操作,把指定的通路返回到空闲状态,把呼叫参考返回到零状态。当完成内部清除之后,应停止定时器 T317 并向发送设备发送 RESTART ACKNOWLEDGE 消息,进入零状态。

注 1:如果 T317 超时时,只有一部分通路返回空闲状态,应向起始端发送 RESTART ACKNOWLEDGE 消息,其中通路识别信息单元标识已返回空闲状态的通路。

如果在完成内部清除之前定时器 T317 超时,应向维护实体发送一个指示(即,向系统管理实体发送一条原语)。

注 2:即使所有的呼叫参考都处于零状态,并且所有的通路都处于空闲状态,接收设备在收到 RESTART 消息时将向发送设备传送 RESTART ACKNOWLEDGE 消息。

若重新启动表示语信息单元编码为“所有接口”,所有与 D 通路相关的接口的所有呼叫都将被清除。若重新启动表示语信息单元编码为“所有接口”,而且还包含通路识别信息单元,则按 5.8.7.3 处理该通路识别信息单元。

若重新启动表示语信息单元编码为“指定的通路”,而且不包含通路识别信息单元,则后续 5.8.6.1 中的程序。

若重新启动表示语信息单元编码为“单个接口”,则仅是接口上与该 D 通路相关的通路被清除。

接收侧的全局呼叫参考 DSSI 协议控制实体仅向以下那些特定呼叫参考的 DSSI 协议控制实体指示重新启动请求;

a) 与收到 RESTART 消息的全局呼叫参考的 DSSI 协议控制实体同一个数据链路连接终点标识符(DLCI);和

b) 对应于规定的通路或接口,或与任何通路无关,包括仅处于呼叫建立阶段,未分配任何通路的呼叫。

以下的实体应被释放:

a) 由本标准中消息所建立的 B 通路和 H 通路,包括用于分组接入(CASE B)的通路(释放的通路相关的所有虚呼叫处理见 6.4.1);和

b) 其他 DSS1 规范规定的与资源相关的呼叫参考。

以下的实体不应被释放:

a) 由人机命令建立的半永久连接;

b) 与收到 RESTART 消息的全局呼叫参考的 DSS1 协议控制实体不同的数据链路连接终点标识符(DLCI)相关的呼叫;

c) X.25 虚呼叫和使用 SAPI=16 的永久虚电路。

如果由人机命令建立的半永久连接是隐含指定的(被指定为“单个接口”或“所有接口”),则对那些通路无任何操作,仅返回一个 RESTART ACKNOWLEDGE 消息,包含特定的指示(即,“单个接口”或“所有接口”)。

如果由人机命令建立的半永久连接是明确指定的(在 RESTART 消息中包含通路识别信息单元),则对那些通路无任何操作,仅返回一个 STATUS 消息,原因为 NO.82“标识的通路不存在”,作为任选,可以在诊断字段中标识无法处理的通路。

5.6 呼叫再安排

本条提供了当呼叫已进入运行状态后重新安排物理层和/或数据链路层的程序。本程序仅限于在同一个接口结构上使用,且在同一 B 通路上恢复。本程序仅限于在基本接入接口上使用。对 NT2 的呼叫再安排程序见 5.6.7。

在用户-网络接口上对本程序的激活可以对应于下列若干可能的事件:

a) 用户设备的物理拆除和重新连接;

b) 一个用户设备被另一个用户设备物理代替;

c) 用户从一个设备移到另一个设备的;

d) 在同一用户设备上的呼叫暂停和随后的重新激活。

这些程序只在局部有效,即,呼叫再安排的请求只能影响本端的状态,而不能影响任何远端的状态。

如果本条中的呼叫暂停程序不能在终端从接口物理拆线之前完成,则网络不能保证该呼叫的完整性。

5.6.1 呼叫暂停请求

本程序是由用户启动的,用户应:发送一条带有现行呼叫参考的 SUSPEND 消息;启动定时器 T319;并进入暂停请求状态。在 SUSPEND 消息中可以包含一个申请者和网络都知道的比特序列(例如,IA5 字符),作为以后再连接的呼叫身份信息。当用户未提供呼叫身份信息(例如,呼叫身份信息单元不存在或呼叫身份信息单元内容为空),则网络将记录这一事实以保证只有无呼叫身份信息单元的程序才能恢复该呼叫。

注:如果呼叫身份信息单元具有一个空长度,则将按照该信息单元不存在处理。

在呼叫身份信息单元中呼叫身份值的最大长度是 8 个八比特组。如果网络接收到一个大于所支持的最大长度的呼叫身份值,网络将按最大长度截短该呼叫身份值,执行 5.8.7.2 中的动作并继续处理。

5.6.2 呼叫暂停

在接收到 SUSPEND 消息之后网络进入暂停请求状态。在确定收到有效的呼叫身份,并且该呼叫身份不在使用之后,网络应:发送 SUSPEND ACKNOWLEDGE 消息;启动定时器 T307(T307 的值在 8.1 中规定),释放呼叫参考,并进入零状态。与被暂停的呼叫相关的呼叫身份必须由网络保存并且在它被释放之前不能用作另一个暂停请求。

网络在该呼叫重新连接之前(或者在产生清除原因,例如定时器 T307 超时)将保留与该连接有关的 B 通路。并且向其他用户发送一个带有通知表示语“用户已暂停”的 NOTIFY 消息。

当用户接收到 SUSPEND ACKNOWLEDGE 消息时,用户应:停止定时器 T319;释放 B 通路和呼

叫参考;并进入零状态。

接收到 SUSPEND ACKNOWLEDGE 消息之后,用户可以拆除下层数据链路连接。在任何情况下,如果用户未从接口拆除数据链路连接而拆除了物理连接,应由监视数据链路层的网络侧启动标准的数据链路层程序而释放数据链路层连接。

5.6.3 呼叫暂停错误

如果网络不支持呼叫再安排程序,将按 5.8.4 的差错处理程序来拒绝 SUSPEND 消息。如果网络通过业务预约可以支持呼叫再安排程序,而用户未预约该业务,则网络应发送 SUSPEND REJECT 消息拒绝 SUSPEND 消息,原因号码 NO. 50“未预订所请求的性能”;原因信息单元在此情况下将不包含诊断字段。

如果网络从一次群速率接口收到 SUSPEND 消息,则发送 SUSPEND REJECT 消息拒绝,原因号码为 NO. 29“性能被拒绝”或 NO. 50“未预订所请求的性能”。

当接收到 SUSPEND 消息时,如果 SUSPEND 消息中的信息在随后的呼叫重新建立中不足以避免含糊不清,网络将发送 SUSPEND REJECT 消息进行响应,使用原因号码 NO. 84“呼叫身份在使用”。这是当在给定的用户-网络接口接收到一个具有已经使用的呼叫身份序列的 SUSPEND 消息时,或 SUSPEND 消息不包含任何呼叫身份序列和接口上早已设定使用空值呼叫身份时,应使用上述办法。当接收到 SUSPEND REJECT 消息时,用户应:停止定时器 T319;并返回到运行状态。如果定时器 T319 超时,用户应通知终端使用者;并返回运行状态。

在上述情况下网络不改变呼叫的状态(即保持在运行状态)。

5.6.4 呼叫重新建立

在产生呼叫暂停的连接终点,用户可以在将终端重新进行物理连接之后请求呼叫的重新建立:发送一个带有与呼叫暂停时使用的完全相同的呼叫身份的 RESUME 消息;启动定时器 T318;并进入恢复请求状态。如果 SUSPEND 消息中未包含呼叫身份信息单元,则相应的 RESUME 消息中也将不包含呼叫身份信息单元。用户按照正常呼出呼叫的参考值的使用给 RESUME 消息分配一个呼叫参考(见 4.3)。

在接收到 RESUME 消息后,网络进入恢复请求状态。在验证了呼叫身份的有效性并且确认其与一个暂停的呼叫使用的呼叫身份相同之后,网络应:向用户发送 RESUME ACKNOWLEDGE 消息;释放呼叫身份;停止定时器 T307 并进入运行状态。RESUME ACKNOWLEDGE 消息的通路识别单元将指明网络为该呼叫保留的 B 通路,编码为“指明 B 通路,不接收其他选择的通路”。

网络也应向对端用户发送带有通知表示语“用户已恢复”的 NOTIFY 消息。

发送 RESUME ACKNOWLEDGE 之后网络不再保存已收到的呼叫身份值。该呼叫身份可以被另一个暂停请求使用。

接收到 RESUME ACKNOWLEDGE 消息时,用户应停止定时器 T318 并进入运行状态。

在呼叫重新建立过程中不进行兼容性检查。

5.6.5 呼叫恢复差错

如果网络不支持呼叫再安排程序,将按 5.8.3.2a) 的差错处理程序来拒绝 RESUME 消息,RESUME 消息当作为不认识的消息来处理。

如果网络不能对接收到的 RESUME 消息进行操作(例如一个不认识的呼叫身份),应向请求恢复的用户发送 RESUME REJECT 消息,使用下列原因号码之一:

- a) NO. 83“存在暂停的呼叫,但无所用的呼叫身份”;
- b) NO. 85“无呼叫暂停”;或者,
- c) NO. 86“具有所请求的呼叫身份的呼叫已被清除”。

呼叫身份保持未知。同时用户和网络都应释放 RESUME 消息中的呼叫参考。在接收到 RESUME REJECT 消息时,用户应:停止定时器 T318;并进入零状态。

如果定时器 T307 超时,网络应清除网络连接,使用原因号码 NO.102“定时器超时的恢复”;放弃呼叫身份;并释放保留的 B 通路。

释放后,呼叫身份可被随后的呼叫暂停使用。如果在定时器 T307 超时前呼叫被远端用户清除,则释放保留的 B 通路,呼叫身份和清除原因(如,NO.16“正常呼叫清除”)可以由网络保留。

如果定时器 T318 超时,用户应按照 5.3.2e)启动呼叫清除。

5.6.6 同时暂停

两端同时呼叫暂停是可能的。本程序不能预防此事的发生。如果用户不希望发生同时暂停的情况,则可以使用其他方法来加以避免,例如使用高层协商协议。

5.6.7 由 NT2 控制的呼叫再安排的通知

当 NT2 控制呼叫的再安排时,NT2 应在 S 参考点使用本程序。NT2 将按照 5.6.2 和 5.6.4 所述通过 T 参考点发送 NOTIFY 消息通知远端用户。

5.7 呼叫冲突

网络侧不可能发生呼叫冲突。任何同时产生的呼入呼叫和呼出呼叫都分别进行处理并且分配不同的呼叫参考。

如果一个呼入呼叫和一个呼出呼叫选择相同的通路时可能产生通路选择冲突。网络通过 5.1.2 和 5.2.3 所述的通路选择机制来解决这个问题。

在这种冲突情况下,网络应给予呼入呼叫比从用户侧收到的呼叫请求更高的优先级。无论何时当网络无法分配 B 通路时或发起呼叫的用户不能接收该 B 通路时则清除呼出呼叫。

5.8 差错情况的处理

使用 Q.931 用户-网络呼叫控制消息的协议鉴别语来传送信令信息的所有程序仅适用于通过了 5.8.1 至 5.8.7 所述的检查程序的消息。除非另有规定,这些消息可以使用一般的呼叫参考或全局呼叫参考。

详细的差错处理程序与具体实施有关。本条提供了易于正确进行差错处理的能力并将提供每一步的实施程序。

5.8.1 至 5.8.7 是按处理顺序排列的。

当从 DL-UNIT-DATA-INDICATION 中收到的一个消息不是:

——用户收到的 SETUP 消息;或

——支持另一个实施应用,如 YDN034.4—1997 ISDN 用户-网络接口补充业务技术规范中使用数据链路无证实信息传送业务消息

则网络应丢弃收到的消息。

5.8.1 协议鉴别语差错

当接收到的消息的协议鉴别语编码不是 00001000 时,应不理睬该消息。“不理睬”是指什么都不做,好象未收到这个消息。

5.8.2 消息太短

当接收到的消息太短,未能包含一个完整的消息类型信息单元,应不理睬该消息。

5.8.3 消息参考差错

5.8.3.1 无效的呼叫参考格式

如果呼叫参考信息单元的第 1 个八比特组,比特 5 至 8 不等于 0000,则应不理睬该消息。

如果呼叫参考信息单元的第 1 个八比特组,比特 1 至 4 指示的长度大于接收设备支持的最大长度(见 4.3),则应不理睬该消息。

如果消息使用虚呼叫参考,则应不理睬该消息,除非用于补充业务的操作。

5.8.3.2 呼叫参考内容差错

只有 f) 中的消息使用全局呼叫参考。

a) 无论何时除了 SETUP、RELEASE、RELEASE COMPLETE、STATUS、STATUS ENQUIRY 或(当网络支持 5.6 呼叫再安排程序)RESUME 消息之外,接收到任何其他消息所规定的呼叫参考与正在运行的呼叫或正在处理的呼叫无关时,则发送 RELEASE 消息启动清除,原因号码 NO. 81,“无效的呼叫参考值”,使用收到的消息中的呼叫参考,后续 5.3 中程序。或者接收实体可以发送 RELEASE COMPLETE 消息,原因号码 NO. 81,“无效的呼叫参考值”,并保持在零状态。

b) 当接收到一个 RELEASE 消息,其呼叫参考被识别为与正在运行的呼叫或正在处理的呼叫无关时,则使用收到的消息中的呼叫参考返回 RELEASE COMPLETE 消息,其原因号码 NO. 81,“无效的呼叫参考值”。

c) 当接收到 RELEASE COMPLETE 消息,其呼叫参考被识别为与正在运行的呼叫或者正在处理的呼叫无关时,应不采取任何操作。

d) 当接收到 SETUP 或者 RESUME 消息,其呼叫参考被识别与正在运行的呼叫或正在处理的呼叫相关,但呼叫参考标记错误地置为“1”,应不理睬该消息。

e) 当接收到一个 SETUP 消息,其呼叫参考被识别为与正在运行的呼叫或者正在处理的呼叫有关时,应不理睬该 SETUP 消息。

f) 除了 RESTART, RESTART ACKNOWLEDGE, 或者 STATUS 消息之外,当接收到任何使用全局呼叫参考的消息时,对该消息不应进行任何操作并将返回一个使用全局呼叫参考的 STATUS 消息,该消息指示了与全局呼叫参考有关的现行呼叫状态,带有原因号码 NO. 81“无效的呼叫参考值”。

g) 当接收到 STATUS 消息时,其呼叫参考被识别为与正在运行的呼叫或者正在处理的呼叫无关时,应执行 5.8.11 的程序。

h) 当接收到 STATUS ENQUIRY 消息时,其呼叫参考被识别为与正在运行的呼叫或正在处理的呼叫无关时,应执行 5.8.10 的程序。

5.8.4 消息类型或者消息顺序差错

无论何时,除零状态外在任何状态下收到一个除 RELEASE 或 RELEASE COMPLETE 消息之外的任何不希望的消息或者不认识的消息时,应返回一条 STATUS 消息,带有原因号码 NO. 98,“消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施”,而且,可以有相应的诊断内容。如果网络或用户可以区别出未实现(或不存在)的消息类型与消息类型与状态不符,则 STATUS 消息可以带有下列中的一个原因值:

a) 原因 NO. 97“消息类型不存在或未实施”;或

b) 原因 NO. 101“消息与呼叫状态不符”

另外,也可以发送 STATUS ENQUIRY 消息询问实体的呼叫状态(见 5.8.10)。此时不改变呼叫状态。不能使用全局呼叫参考。

但是,本程序存在两种例外情况。第一种情况是网络或用户接收到一个不期望的 RELEASE 消息(例如由于未检出的传输差错造成 DISCONNECT 消息的故障)。无论何时当用户接收到一个不期望的 RELEASE 消息时,用户应:拆除并释放 B 通路;向网络返回 RELEASE COMPLETE 消息;释放呼叫参考;停止全部定时器;并进入零状态。除非网络是在点到多点配置下的呼叫终接侧情况下,不然,无论何时当网络接收到一个不期望的 RELEASE 消息时,网络应:拆除并释放 B 通路;使用用户发送的 RELEASE 消息中的原因号码清除网络连接和向远端用户清除呼叫,或者,如果 RELEASE 消息中不包括原因号码,使用原因号码 NO. 31“正常,未规定”;向本端用户返回一条 RELEASE COMPLETE 消息;释放呼叫参考;停止全部定时器;并进入零状态。当网络是在广播链路上传送 SETUP 消息,在以下情况下收到不希望的 RELEASE 消息的处理如下:

a) 若呼叫处于呼叫呈现(N6)状态,则网络应答 RELEASE COMPLETE 消息,保持在呼叫呈现(N6)状态。

b) 若呼叫处于呼叫接收(N7)或呼入进程(N9)状态

1) 若发送 RELEASE 消息的用户已经响应一个广播链路的 SETUP 消息(例如,发送了 ALERTING 或 CALL PROCEEDING 消息):

——若还有其他用户响应了呼入呼叫,则网络保留收到的原因值,向该用户回 RELEASE COMPLETE 消息,继续为其他的响应用户处理该呼入呼叫。

——若无其他用户响应了呼入呼叫,则网络保留收到的原因值,向该用户回 RELEASE COMPLETE 消息。若 T312 超时仍无用户接受呼叫,则网络停止所有定时器,向主叫用户清除呼叫,返回零状态。

2) 若发送 RELEASE 消息的用户未对广播链路 SETUP 作过响应,网络应回 RELEASE COMPLETE 消息,并保持在原状态。

c) 若呼叫处于连接请求(N8)状态

1) 若发送 RELEASE 消息的是一个已选择的用户(即第一个应答 CONNECT 消息的用户),网络应返回 RELEASE COMPLETE 消息,清除主叫用户的呼叫,原因与 RELEASE 消息中的原因号码相同。网络继续向其他应答用户清除呼叫,发送 RELEASE 消息,原因号码 NO. 26“清除未选择的用户”。若 T312 仍运行,网络应进入 N22 呼叫中止状态,不然,将返回零状态。

2) 若发送 RELEASE 消息的是一个未选择的用户,网络应回以 RELEASE COMPLETE 消息,保持在连接请求(N8)状态。

第二种例外情况是网络或用户接收到一个不期望的 RELEASE COMPLETE 消息。无论何时当用户收到一个不期望的 RELEASE COMPLETE 消息时,用户应:拆除并释放 B 通路;释放呼叫参考;停止全部定时器;并进入零状态。除非网络是在点到多点配置下的呼叫终接侧情况下,不然,无论何时当网络接收到一个不期望的 RELEASE COMPLETE 消息时,网络应:拆除并释放 B 通路;使用用户指示的原因号码清除网络连接并向远端用户清除呼叫,或者如果未收到原因号码,则使用原因号码 NO. 111“协议差错,未规定”;释放呼叫参考;停止全部定时器;并进入零状态。当网络是通过广播链路发送 SETUP 消息的,并已收到一个有效的消息如 CALL PROCEEDING, ALERTING 或 CONNECT 消息,如果随后收到一个不希望的 RELEASE COMPLETE 消息,在这种情况下网络应处理如下:

i) 若呼叫处于呼入进程(N9)或呼叫接收(N7)状态

1) 若还有其他响应用户可以接受呼叫,网络将存储收到的原因值,保持在原状态。

2) 若无其他响应用户,若 T312 超时,无用户接受呼叫,网络将停止 T304, T310, 或 T301, 向主叫用户清除呼叫,返回零状态。

ii) 若呼叫处于连接请求(N8)状态

1) 若发送了 RELEASE COMPLETE 消息的用户已经应答了 CONNECT 消息(即,是已选择的用户),若 T312 仍运行,网络将清除主叫用户,进入呼叫中止(N22)状态,不然返回零状态。

2) 若发送了 RELEASE COMPLETE 消息的用户已经响应了其他消息或还未应答 CONNECT 消息(即,不是已选择的用户),则网络将保持在连接请求(N8)状态。

5.8.5 一般的信息单元差错

5.8.5.1 信息单元顺序差错

当一个可变长度信息单元的编码值比在它前面出现的可变长度信息单元的编码值小时,将认为信息单元有顺序差错。

如果网络或用户接收到一个信息单元顺序差错的消息,可以不理睬该信息单元并继续处理该消息。如果该信息单元是必选的,且网络和用户选择不理睬该顺序错的信息单元,则执行 5.8.6.1 所述的必选信息单元丢失的差错处理程序。如果该信息单元是非必选的,接收设备继续处理该消息。

注:某些实施可以选择不管收到消息的中信息单元的顺序而处理所有信息单元。

5.8.5.2 重复的信息单元

如果一个信息单元在消息中重复出现,而在该消息中又不允许它重复出现,则应只处理第一个出现

的信息单元的内容并且应不理睬所有随后出现的重复的信息单元。当允许信息单元重复时,应只处理允许的信息单元中的内容。如果超出了信息单元允许重复的界线,应只处理允许界限内的信息单元内容,并且应不理睬所有的随后的重复的信息单元。

5.8.6 必选信息单元错误

5.8.6.1 必选信息单元丢失

除 SETUP, DISCONNECT, RELEASE 或 RELEASE COMPLETE 消息外,当接收到的消息丢失了一个或多个必选信息单元时,对该消息不应采取任何操作并且不应该有任何状态变化。然后返回一个 STATUS 消息,带有原因号码 NO. 96“必选信息单元丢失”。

当接收到的 SETUP 或 RELEASE 消息丢失了一个或多个必选信息单元时,应返回一条 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 96“必选信息单元丢失”。

当接收到的 DISCONNECT 消息丢失了原因信息单元时,则按收到了原因号码为 NO. 31“正常,未规定”的 DISCONNECT 消息处理(见 5.3),除此以外,在本端接口上发送一个 RELEASE 消息,带有原因号码 NO. 96“必选信息单元丢失”。

当接收到的 RELEASE COMPLETE 消息丢失了原因信息单元时,将按收到原因号码 NO. 31“正常,未规定”的 RELEASE COMPLETE 消息处理。

5.8.6.2 必选信息单元内容差错

除 SETUP, DISCONNECT, RELEASE 或 RELEASE COMPLETE 消息外,当接收到的消息的一个或多个必选信息单元内容无效时,不应对该消息采取任何操作并且不发生状态变化。返回一个 STATUS 消息,带有原因号码 NO. 100“无效的信息单元内容”。

当接收到的 SETUP 或 RELEASE 消息的一个或多个必选信息单元的内容无效时,应返回一条 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 100“无效的信息单元内容”。

当接收到的 DISCONNECT 消息的原因信息单元的内容无效时,则按收到原因号码为 NO. 31,“正常,未规定”的 DISCONNECT 消息处理(见 5.3)。除此以外,在本端接口上发送一个 RELEASE 消息,带有原因号码 NO. 100“无效的信息单元内容”。

当接收到的 RELEASE COMPLETE 消息的原因信息单元的内容无效时,则按收到原因号码为 NO. 31“正常,未规定”的 RELEASE COMPLETE 消息处理。

信息单元的长度超过最大长度时(在第 3 章中给出的),将作为含有差错内容的信息单元处理。

注:作为任选,一些用户设备(如,NT2),对于不理解的一些原因值,位置编码,诊断信息,可以将这些信息传到另一个实体(如,用户或 NT2),而并不将其当作原因信息单元编码差错处理。

5.8.7 非必选信息单元差错

5.8.7.1 不认识的信息单元

当接收到的消息有一个或多个不认识的信息单元时,接收实体应检查信息单元标识编码是否指示了“要求理解”(见表 40,注 3 对该含义的解释)。如果任何不认识的信息单元的编码指示了“要求理解”,则执行 5.8.6.1 的程序,即好象是出现了“必选信息单元丢失”的差错状态。如果所有不认识的信息单元的编码均未指明“要求理解”,则接收实体应处理如下:

对收到的消息和可识别的内容有效的信息单元要进行处理。当接收的消息不是 DISCONNECT, RELEASE 或 RELEASE COMPLETE 消息时,可以返回一条带有一个原因信息单元的 STATUS 消息。STATUS 消息指明了接收设备发现差错时的呼叫状态。原因信息单元应包含原因号码 NO. 99“信息单元不存在或未实施”,并且如果存在诊断字段,它应包含每个不认识信息单元的信息单元标识符。随后的操作决定于发送不认识信息单元的发送设备。

如果一条清除消息带有一个或多个不认识的信息单元,则使用下列方法向本端用户报告差错:

a) 当接收到的 DISCONNECT 消息带有一个或多个不认识的信息单元时,应返回一个 RELEASE 消息,原因号码为 NO. 99“信息单元不存在或未实施”,并且如果存在诊断字段,它应包含每个不认识信

息单元的信息单元标识符。

b) 当接收到的 RELEASE 消息带有一个或多个不认识的信息单元时,应返回一个 RELEASE COMPLETE 消息,原因号码为 NO. 99“信息单元不存在或未实施”,并且如果存在诊断字段,它应包含每个不认识信息单元的信息单元标识符。

c) 当接收到的 RELEASE COMPLETE 消息带有一个或多个不认识的信息单元时,对不认识的信息应不进行处理。

注:原因号码 NO. 99 的诊断字段易于确定在接收到 STATUS 消息时所选择的相应恢复程序。因此,如果第三层实体期望同层在接收到 STATUS 消息时执行相应的操作,虽然诊断字段是任选的,还是建议其提供带有诊断的原因号码 NO. 99。

5.8.7.2 非必选信息单元内容差错

当接收到的消息的一个或多个非必选信息单元的内容无效时,应对该消息及认识的内容有效的信息单元执行操作。可以返回一条带有原因信息单元的 STATUS 消息。STATUS 消息将指明接收设备发现差错时所在的呼叫状态。原因信息单元应包含原因号码 NO. 100“无效的信息单元内容”,如果存在诊断字段,则应包含有错误内容的信息单元标识符。

信息单元的长度超过最大长度时(第 3 章中给出的),将作为含有差错内容的信息单元处理。但对特定接入信息(如呼叫身份信息单元,用户-用户信息单元,子地址信息单元等),将截短并继续执行,同时在发送的 STATUS 消息中带原因号码 NO. 43“接入信息被丢弃”而不使用原因号码 NO. 100“无效的信息单元内容”。

注:作为任选,一些用户设备(如,NT2),对于不理解的一些原因值,位置编码,诊断信息,可以将这些信息传到另一个实体(如,用户或 NT2),而并不将其当作原因信息单元编码差错处理。

5.8.7.3 不期望的可识别的信息单元

当收到一个消息带有不期望的可识别信息单元时,若该信息单元是未标明需要理解的,而且未在该消息中定义,则接收设备应(见注)将其当作一个不认识的信息单元处理,按 5.8.7.1 程序执行。若该信息单元是已标明需要理解的,而且未在该消息中定义,则按 5.8.6.1 程序执行。

注:具体如何处理不希望的可识别的信息单元,可以根据收到的消息来决定。

5.8.8 数据链路复位

无论何时当使用 DL-ESTABLISH-INDICATION 原语通知本节实体一个数据链路复位时,执行下列程序:

a) 对于重叠发送和重叠接收状态的呼叫,实体应通过发送 DISCONNECT 消息启动清除程序,原因号码为 NO. 41“临时故障”,并随后执行 5.3 中的程序。

b) 对于非建立期间的呼叫(状态 N11, N12, N19, U11, U12 和 U19),应不采取任何操作。

c) 处于建立阶段(状态 N1, N3, N4, N6, N7, N8, N9, U1, U3, U4, U6, U7, U8 和 U9),和在运行,暂停请求和恢复请求状态的呼叫,应按第 5 章的其他部分包含的程序维持该呼叫。

5.8.9 数据链路故障

无论何时当网络实体收到数据链路实体通过 DL-RELEASE-INDICATION 原语发送的有数据链路层故障的通知时,应执行下列程序:

a) 清除任何不在运行状态的呼叫。

b) 对任何在运行状态的呼叫都应启动一个定时器 T309(若实现该定时器)。若 T309 已在运行,则不重新启动。Q. 931 实体应向第二层实体发送一个 DL-ESTABLISH-REQUEST 原语要求重新建链。当收到第二层实体的 DL-ESTABLISH-CONFIRM 原语后, Q. 931 实体应停止定时器 T309,

——向对端实体发送 STATUS 消息带有原因号码 NO. 31“正常,未规定”,同时报告本端的状态;
或

——执行 5.8.10 状态询问程序,检查对端呼叫状态。

如果在数据链路重新建立之前定时器 T309 超时,网络应:清除网络连接及向远端用户清除呼叫,使用原因号码 NO. 27“终点故障”;拆除并释放 B 通路;释放呼叫参考;并进入零状态。

如果在数据链路重新建立之前定时器 T309 超时,用户应:清除连接,使用原因号码 NO. 27“终点故障”;拆除并释放 B 通路;释放呼叫参考;并进入零状态。

定时器 T309 的实施在用户侧是任选的,在网络侧是必选。

当 Q. 931 实体由于数据链路故障而进行了内部呼叫清除,作为任选,它可以请求重建数据链路,并通过接口发送 DISCONNECT 消息。

5.8.10 状态询问程序

无论何时当一个实体希望检查同层实体的呼叫状态的正确性时,可以发送 STATUS ENQUIRY 消息询问呼叫状态。这种方法特别适用于 5.8.9 所描述的差错情况。

当发送了 STATUS ENQUIRY 消息时,在等待接收 STATUS 消息时将启动定时器 T322。在定时器 T322 运行时,仅允许存在一个关于呼叫状态信息的未确认的请求。因此,如果定时器 T322 已在运行,则将被重新启动。如果在定时器 T322 超时之前接收到一个清除消息,则将停止定时器 T322,并将继续清除呼叫。

在接收到 STATUS ENQUIRY 消息时,接收设备应用 STATUS 消息进行响应,报告现行的呼叫状态(当前运行的呼叫的状态,正在处理的呼叫的状态,如果呼叫参考与当前运行的呼叫和正在处理的呼叫无关而处在的零状态),并使用原因号码 NO. 30“对 STATUS ENQUIRY 消息的响应”,NO. 97“消息类型不存在或未实施”,或 NO. 98,“消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施”(见 5.8.4)。接收到 STATUS ENQUIRY 消息不会产生状态变化。

在这种情况下发送或者接收 STATUS 消息将不会直接影响发送设备或接收设备的呼叫状态。接收 STATUS 消息的一侧将检查原因信息单元。如果 STATUS 消息中的原因号码为 NO. 97“消息类型不存在或未实施”或 NO. 98,“消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施”,定时器 T322 应继续计时以等待一个对 STATUS ENQUIRY 消息的明确响应。如果接收到的 STATUS 消息的原因号码是 NO. 30“对 STATUS ENQUIRY 消息的响应”,应停止定时器 T322,并根据 STATUS 消息中的信息和接收设备的现行状态的具体情况执行相应的操作。如果定时器 T322 超时并且接收到一个原因号码为 NO. 97“消息类型不存在或未实施”或 NO. 98,“消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施”的 STATUS 消息,应根据 STATUS 消息中的信息及接收设备的现行的呼叫状态的具体情况执行相应的操作。如果 STATUS 消息中包含其他原因值,则执行 5.8.11 中的程序。

这些进一步的相应的操作与具体实施有关。

如果定时器 T322 超时时仍未收到 STATUS 消息,则可以一次或多次发送 STATUS ENQUIRY 消息,并重新启动 T322,直至收到一个响应。STATUS ENQUIRY 消息最多重发 3 次。如果 STATUS ENQUIRY 消息被重新发送了允许的最大次数仍未收到响应,则应在本端接口清除该呼叫,使用原因号码 NO. 41“临时故障”。网络也应清除网络连接,使用原因号码 NO. 41“临时故障”。

5.8.11 接收 STATUS 消息

当接收到 STATUS 消息报告了一个不兼容的状态时,接收实体应:

- a) 发送相应的清除消息清除呼叫,使用原因号码 NO. 101“消息与呼叫状态不符”。
- b) 其他恢复这种不兼容情况的操作,是具体实施的任选。

除了下列规则之外,确定哪些状态是不兼容的取决于具体的实施:

- a) 如果在零状态接收到一个 STATUS 消息,指示了除零状态外的任何呼叫状态,则接收实体应:
 - 1) 发送 RELEASE 消息,带有原因号码 NO. 101“消息与呼叫状态不符”;且随后执行 5.3 的程序;或者,
 - 2) 发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 101“消息与呼叫状态不符”;且保持在零状态。

b) 如果在释放请求状态接收到 STATUS 消息,指示了除零状态外的任何呼叫状态,应不采取任何操作。

c) 如果在除零状态外的任何状态接收到 STATUS 消息,指示了零状态,则接收设备将释放所有资源并转入零状态。

当在零态时,接收到一个指示零状态的 STATUS 消息,则接收设备应采取的动作仅是放弃该消息并保持在零状态。

当接收到一条 STATUS 消息,指示了兼容的呼叫状态并包含原因号码 NO. 99“信息单元不存在或未实施”或 NO. 100“无效的信息单元内容”时,接收设备记录收到的原因值,并保持在原来的状态。

当接收到一条 STATUS 消息,指示了兼容的呼叫状态但包含下列原因之一:

- a) NO. 96“必选信息单元丢失”;
- b) NO. 97“消息类型不存在或未实施”;

在这种情况下,接收设备的动作是一种实施任选。由接收设备根据收到的 STATUS 消息中原因值及诊断信息的内容来决定是维持呼叫还是清除呼叫。若接收设备决定清除呼叫,则按 5.3 中规定的适当程序清除呼叫,并使用接收到的 STATUS 消息中的原因号码。

在重新启动请求状态或重新启动状态接收到一个使用全局呼叫参考和报告一个不兼容状态的 STATUS 消息时,Q. 931 的接收实体将通知层管理实体,对该消息不采取任何进一步的操作。

当在零状态且接收到一个使用全局呼叫参考的 STATUS 消息时,将不采取任何操作。

注:进一步的操作将取决于高层操作(例如系统或层管理),且与具体实施有关(包括重新传送 RESTART 消息)。

除了上述情况之外,当接收到一条使用全局呼叫参考的 STATUS 消息时,差错处理程序是一种实施任选。

5.9 用户通知程序

本程序允许网络在呼叫的运行状态通知用户任何相应的与呼叫有关的事件。也允许用户在呼叫的运行状态向网络发送一条带有通知表示语的 NOTIFY 消息通知远端用户任何相应的与呼叫有关的事件,当接收到该消息时,网络必须向与呼叫有关的另一个用户发送一条包含相同的通知表示语的 NOTIFY 消息。在发送或接收该消息之后在接口的任何一侧都没有状态变化。

5.10 基本电信业务的标识和选择

5.11 中定义了承载能力选择的程序,5.12 中定义了高层兼容性选择的程序。

当使用这些程序时,用户必须保证第一个高层兼容性信息单元与第一个承载能力信息单元相兼容。

对于用户终端业务,网络和终点用户必须结合承载能力和高层兼容性信息单元来识别所请求的用户终端业务。

对于承载业务,网络和终点用户必须能从承载能力信息单元的设值来识别所请求的承载业务。

5.11 用于承载能力选择的信令程序

本程序是任选的,但在某些特定的承载业务或用户终端业务提供时是必选要求。

本程序只适用于当呼叫的全过程都在 ISDN 环境的情况,不能用于与非 ISDN 互通的情况。

5.11.1 发端用户指示承载能力选择程序

5.11.1.1 正常操作

对于某些承载业务和用户终端业务,发端用户将指示:

- 允许降级到一个替换的承载能力;或
- 不允许降级到一个替换的承载能力

如果发端用户允许降级选择一个替换的承载能力,则通过 SETUP 消息中使用重复的承载能力信息单元向网络指示。SETUP 消息最多允许包含 2 个承载能力信息单元。

信息单元的顺序标识承载能力的优先级。承载能力信息单元是按升级顺序排列,即后一个承载能力信息单元指示较高的优先级的承载能力。

若 SETUP 中指示允许降级,并且降级发生在目的用户,或未出现降级,则发端网络向主叫用户发送的 CONNECT 消息中应包含承载能力信息单元,标明选定的承载业务和用户终端业务。

若 SETUP 中指示允许降级,而且降级是在 ISDN 中发生的(如,承载能力选择不支持或被选的路由不支持优选的承载能力),则在发端网络向主叫用户发送的 PROGRESS 消息或相应呼叫控制消息中应包含进展表示语 NO. 5“由于互通,使电信业务发生变化”。发端网络应同时包含承载能力信息单元,标明选定的承载业务和用户终端业务。

5.11.1.2 例外情况

除以下例外情况,使用 5.8 的程序:

a) 若主叫用户收到的 CONNECT 消息或 CONNECT 消息以前的呼叫控制消息中无承载能力信息单元,用户应假定使用 SETUP 消息中的第一个承载能力信息单元。

b) 若主叫用户在收到一个进展表示语指示 NO. 5“由于互通,使电信业务发生变化”后又收到一个进展表示语带有进展描述值 NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO. 2“终点地址为非 ISDN”,则应考虑最后收到的进展表示语信息单元。在这种情况下,用户应假定是一个电路方式 64kbit/s 8kHz 结构可用作 3.1kHz 音频信息传送的承载业务类别。

5.11.2 目的侧承载能力选择的程序

5.11.2.1 正常操作

如果发端用户和网络允许降级到一个替换的承载能力,终端侧网络应在 SETUP 消息中包含重复的承载能力信息单元向终点用户指示允许降级。

信息单元的顺序标识承载能力的优先级。承载能力信息单元是按升级顺序排列的,即后一个承载能力信息单元指示较高的优先级。

若 SETUP 中指示允许降级,而用户接受呼叫,并不发生降级,则用户应在向网络发送的 CONNECT 中包含承载能力信息单元,指示所请求的承载业务和用户终端业务。

若 SETUP 中指示允许降级,而且用户接受呼叫,并进行降级,选择使用最低优先级的替换的承载能力,用户可以,但不必需,发送 CONNECT 消息给网络,承载能力信息单元中指示替换的承载业务和用户终端业务。

若被叫用户未指示任何承载能力信息单元,则网络应认为选择优先级最低的承载能力。

若呼叫请求指示允许降级,而且无互通事件发生(即,未发送进展描述语 NO. 1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO. 2“终点地址为非 ISDN”),则当承载建立时,即使从目的用户未得到任何承载能力信息单元,目的网络应向发端标明选定的承载业务和连接类型。

5.11.2.2 例外情况

应使用 5.8 的程序。

5.11.3 与专用 ISDN 网互通

5.11.3.1 发端用户指示允许承载能力选择的程序

参见 5.11.1。

5.11.3.2 在公用 ISDN 的目的端进行承载能力选择的程序

5.11.3.2.1 正常操作

如果专用 ISDN 网是在呼叫的终端侧接口,则专用 ISDN 网应相当于一个被叫用户。

如果发端用户和网络允许降级到一个替换的承载能力,终端侧网络应在 SETUP 消息中包含重复的承载能力信息单元向终点用户指示允许降级。

信息单元的顺序标识承载能力的优先级。承载能力信息单元是按升级顺序排列的,即后一个承载能力信息单元指示较高的优先级。

若 SETUP 中指示允许降级,而且降级发生在终点用户(专用 ISDN 以外),或不发生降级,则用户应在向网络发送的 CONNECT 中包含承载能力信息单元,指示所使用的承载业务和用户终端业务。

若 SETUP 中指示允许降级,而且降级发生在专用 ISDN 内,用户应向网络发送 PROGRESS 消息或其他适当的呼叫控制消息,带有进展表示语指示 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”。用户应包含承载能力信息单元以指示所使用的承载业务和用户终端业务。

5.11.3.2.2 例外情况

除以下例外情况,使用 5.8 的程序:

a) 若网络收到的 CONNECT 消息或 CONNECT 消息以前的呼叫控制消息中无承载能力信息单元,网络应根据 SETUP 消息中的第一个承载能力信息单元假定使用的承载业务和用户终端业务。

注:另外,向主叫用户发送的 CONNECT 消息中应包含一个进展表示语 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”,除非在 CONNECT 消息中包含进展表示语 NO.1 或 NO.2。最低优先级的承载能力信息单元也包含在 CONNECT 消息中。

b) 若网络在收到一个进展表示语指示 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”后又收到一个进展表示语带有进展描述值 NO.1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO.2“终点地址为非 ISDN”,则应考虑最后收到的进展表示语信息单元。在这种情况下,网络应假定是一个电路方式 64kbit/s 8kHz 结构可用作 3.1kHz 音频信息传送的承载业务类别。

5.12 高层兼容性选择的信令程序

本程序是任选的,但在某些特定的用户终端业务提供时是必选要求。

本程序只适用于当呼叫的全过程都在 ISDN 环境的情况,不能用于与非 ISDN 互通的情况。

5.12.1 发端用户指示高层兼容性选择程序

5.12.1.1 正常操作

对于某些用户终端业务,发端用户可以指示:

- 允许降级到一个替换的高层兼容性;或
- 不允许降级到一个替换的高层兼容性

如果发端用户允许降级选择一个替换的高层兼容性,则通过 SETUP 消息中使用重复的高层兼容性信息单元向网络指示。SETUP 消息最多允许包含 2 个高层兼容性信息单元。

信息单元的顺序标识高层兼容性的优先级。高层兼容性信息单元是按升级顺序,即后一个高层兼容性信息单元指示较高的优先级的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,并且降级发生在目的用户,或未出现降级,则发端网络在向主叫用户发送的 CONNECT 消息中应包含高层兼容性信息单元,标明选定的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,而且降级是在 ISDN 中发生的,则在发端网络向主叫用户发送的 PROGRESS 消息或相应呼叫控制消息中含进展表示语 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”。发端侧网络应包含高层兼容性信息单元,标明选定的高层兼容性。

5.12.1.2 例外情况

除以下例外情况,使用 5.8 中的程序:

1) 若主叫用户收到的 CONNECT 消息或 CONNECT 消息以前的呼叫控制消息中无高层兼容性信息单元,用户应假定高层兼容性未知。

注:可能从随后的 B 通路的带内协议中识别高层兼容性。

2) 若主叫用户在收到一个进展表示语指示 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”后又收到一个进展表示语带有进展描述值 NO.1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO.2“终点地址为非 ISDN”,则应考虑最后收到的进展表示语信息单元。在这种情况下,用户应假定是一个电路方式 64kbit/s 8kHz 结构可用作 3.1kHz 音频信息传送的承载业务类别。

5.12.2 目的侧高层兼容性选择的程序

5.12.2.1 正常操作

如果发端用户和网络允许高层兼容性选择,目的网络应通过在 SETUP 消息中包含重复的高层兼

容性信息单元来指示允许降级。

信息单元的顺序标识高层兼容性的优先级。高层兼容性信息单元是按升级顺序,即后一个高层兼容性信息单元指示较高的优先级的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,而用户接受呼叫并不发生降级,则用户在向网络发送的 CONNECT 中应包含高层兼容性信息单元,指示所选定的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,而且用户接受呼叫,并进行降级,选择使用最低优先级的替换的高层兼容性,用户可以,但不必需,发送 CONNECT 消息给网络,高层兼容性信息单元中指示替换的高层兼容性。

若被叫用户不指示高层兼容性信息单元,则网络认为选择优先级最低的高层兼容性。

若呼叫请求指示降级,而且无互通事件发生(即,未发送进展描述语 NO.1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO.2“终点地址为非 ISDN”),则当承载建立时,即使从目的用户未得到任何高层兼容性信息单元,目的网络将向发端网络标明选定的高层兼容性。

5.12.2.2 例外情况

应使用 5.8 的程序。

5.12.3 与专用 ISDN 网互通

5.12.3.1 发端用户指示高层兼容性的程序

参见 5.12.1。

5.12.3.2 公用 ISDN 终点侧高层兼容性选择的程序

5.12.3.2.1 正常操作

如果专用 ISDN 网是在呼叫的终端侧接口,则专用 ISDN 网应相当于一个被叫用户。

如果发端用户允许降级选择一个替换的高层兼容性,则网络应通过 SETUP 消息中使用重复的高层兼容性信息单元向被叫用户指示。

信息单元的顺序标识高层兼容性的优先级。高层兼容性信息单元是按升级顺序,即后一个高层兼容性信息单元指示较高的优先级的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,并且降级发生在目的用户(专用 ISDN 以外),或未出现降级,则用户在向网络发送的 CONNECT 消息中应包含高层兼容性信息单元,标明选定的高层兼容性。

若 SETUP 中指示允许降级,而且降级是在专用 ISDN 中发生的,则用户应向网络发送 PROGRESS 消息或相应呼叫控制消息,带有进展表示语 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”。用户应包含高层兼容性信息单元,标明选定的高层兼容性。

5.12.3.2.2 例外情况

除以下例外情况,使用 5.8 中的程序:

1) 若网络收到的 CONNECT 消息或 CONNECT 消息以前的呼叫控制消息中无高层兼容性信息单元,则网络应假定高层兼容性未知。

注:可能从随后的 B 通路的带内协议中识别高层兼容性。

2) 若网络在收到一个进展表示语指示 NO.5“由于互通,使电信业务发生变化”后又收到一个进展表示语带有进展描述值 NO.1“非端到端 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”或 NO.2“终点地址为非 ISDN”,则应考虑最后收到的进展表示语信息单元。在这种情况下,网络应假定是一个电路方式 64kbit/s 8kHz 结构可用作 3.1kHz 音频信息传送的承载业务类别。

6 分组通信程序

本章说明了 D 通路信令程序在 ISDN 中支持分组通信的作用。对终端适配器功能的完整描述见建议 X.31。

根据建议 X.31,用户可以使用下列中的一种方式接入分组设施:

a) 电路交换接入 PSPDN 业务(方式 A)

通过 ISDN 与公用网(例如 PSPDN)的接入端口建立一个透明的电路交换接入连接,该端口在本章中均指“接入单元(AU)”。该连接可以由用户或 AU 来发起。从 ISDN 的观点来看,将使用第 5 章各节的电路交换呼叫控制程序。在这种方式中仅使用 B 通路。

b) 分组交换接入 ISDN 虚电路业务(方式 B)

与 ISDN 的分组处理器(PH)建立分组方式接入连接。该连接可以由用户或 ISDN 来发起。这种方式中,B 通路和 D 通路都可以使用。

术语“用户”指用户设备,它可以是一个 ISDN 分组方式的终端(TE1)或终端适配器(TA)与接至 TA 的现有数据终端设备(DTE/TE2)的组合。DTE 可能无法收到用户—网络接口 Q.931 信令消息所提供的全部信息。

这里的 ISDN TA/TE1 的实施应包括建议 Q.921 所述的程序和本标准用于 B 通路和 D 通路连接建立与控制的程序。

对于即时接入连接,使用 6.1 至 6.4。

本章包括了在 B 通路和 D 通路上的两类物理层半永久连接:

1) 在终端和 PH/AU 之间半永久性地建立的物理层,即 I.430 和 I.431 物理层保持激活状态,并且通过 ISDN 的物理通道是半永久性连接的;和

2) 在终端和 PH/AU 之间半永久性地建立的 X.25 链路层和物理层(在这种类型中,网络和用户应使数据链路层保持在已建立状态)。

当使用 PVC 时,一定存在半永久性连接类型 2)。

在半永久性连接类型 1)中,X.25 呼叫的建立和释放按照 6.3 的程序进行。

在半永久性连接类型 2)中,X.25 呼叫的建立和释放仅按照 6.3.2 的程序进行。

在半永久性连接类型 2)被用于 PVC 时,下列程序不适用。

半永久性连接通过所规定的过程而不采用 Q.931 程序来建立。

6.1 呼出接入

如果用户选择一条已经建立的通路用于 X.25 呼出虚呼叫,则应该使用 6.3 中定义的程序。如果选用的通路还未建立到 AU/PH 的连接,则在使用 6.3 中的程序建立虚呼叫之前,使用本条中下列几节所述的激活通路的程序。

对于呼出的 X.25 数据呼叫,用户必须首先确定希望网络提供电路交换的方式(方式 A)还是分组交换的方式(方式 B)。对于电路交换的呼出呼叫,用户遵循 6.11 的程序。对于分组交换的呼出呼叫,用户须确定将使用 B 通路还是 D 通路进行分组呼叫。如果用户决定使用 B 通路,则使用 6.1.2.1 所述的程序。如果用户决定使用 D 通路,则使用 6.1.2.2 所述的程序。

6.1.1 电路交换接入 PSPDN 业务(方式 A)

使用 5.1 定义的用于呼叫建立的 D 通路信令程序来控制用户与 AU 之间的 B 通路连接。使用 5.1.2 中定义的通路选择程序选择要用作可交换的连接的特特定 B 通路,如表 57 所示。

表 57 用户请求的通路和网络的响应,到 AU 或 PH 的呼出接入

在用户到网络方向的 SETUP 消息中所指示的通路			允许的网络响应 (网络到用户)
信息通路选择	优选或指定	D 通路指示(注 1)	
Bi	指定	不是	Bi
	优选	不是	Bi, Bi'
任何通路	(不理睬)	不是	Bi'
	(空缺)		Bi'

表 57(完)

在用户到网络方向的 SETUP 消息中所指示的通路			允许的网络响应 (网络到用户)
信息通路选择	优选或指定	D 通路指示(注 1)	
Bi 指示的(空闲)B 通路 Bi 任何其他空闲 B 通路 注 1 D 通路表示语应编码为“0”以指示“不是”,或编码为“1”以指示“是”。 2 所有其他编码均是无效的。 3 “在 SETUP 消息中所指示的通路”标题下的所有栏目,表示用户发送到网络的 SETUP 消息中通路识别信息单元的可能编码见 4.5.10,该 SETUP 消息用作请求到 AU 或 PH 的连接。“允许的网络响应”栏目是指网络对用户允许作出的响应。			

根据呼叫建立信息(例如,标识 AU 的被叫用户号码,转接网络选择等)和/或预定时的协议,网络提供一条到相应 AU 的连接。SETUP 消息中承载能力信息单元应编码如下:

- 信息传递能力置为“不受限的数字信息”
- 传递方式置为“电路方式”;
- 信息传递速率置为“64kbit/s”。

用户可以在 SETUP 消息中的低层兼容性信息单元中,规定第一层(例如速率适配),第二层(即, LAPB)和第三层(即, X.25)的信息传递协议(见附录 E)。

6.1.2 接入 ISDN 虚电路业务(方式 B)

6.1.2.1 B 通路

使用 5.1 定义的用于呼叫建立的 D 通路信令程序和 3.2 定义的消息来控制 B 通路即时连接。但有如下例外:

- a) 不使用 5.1.3 中规定的重叠发送程序;
- b) 不使用 5.1.5.2 中规定的呼叫进程和重叠发送程序;
- a) 不使用 5.1.6 中规定的在发端接口的互通通知程序;
- d) 不使用 5.1.7 中规定的呼叫证实指示程序;
- e) 5.1.8 规定的呼叫连接程序使用如下:

——一旦接受接入连接,网络应通过用户-网络接口向主叫用户发送一个 CONNECT 消息,并进入激活状态;

——该消息向主叫用户指示已经建立了至分组处理器的接入连接;

——当接收到 CONNECT 消息时,主叫用户应停止定时器 T310,(如果还在运行),发送 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息(作为任选),并应进入激活状态。

- f) 5.1.9 规定的呼叫拒绝程序使用如下:

——当不能接受接入连接时,网络应在发端用户-网络接口启动 5.3 中描述的 ISDN 接入连接呼叫清除程序。

- g) 不使用 5.1.10 中规定的转接网络选择程序;

使用 5.1.2 中规定的通路选择程序选择用于即时连接的特定 B 通路,并概括在表 57 中。

对于到 ISDN PH 的即时连接,在 SETUP 消息中包含的承载能力信息单元应使用下列编码:

- 信息传递能力置为“不受限的数字信息”;
- 传递方式置为“分组方式”;
- 信息传递速率置为“00000”;
- 用户信息二层协议置为“建议 X.25,链路层”;
- 用户信息三层协议置为“建议 X.25,分组层”;

注：八比特组 5a、5b、5c 和 5d 不应包含在内。

随后，即时接入的连接可根据在 6.3 中规定的 X.25 链路层和分组层程序，支持分组通信。

可以要求在 SETUP 消息中包含主叫用户号码和主叫用户子地址信息单元来选择特定的用户轮廓。

6.1.2.2 D 通路

D 通路通过建立一个到 PH 功能的链路层连接(SAPI=16)，使 ISDN 用户终端接入到 ISDN 内 PH 功能，这样如 6.3 定义的那样，该连接能够用于支持建议 X.25 第 3 层程序的分组通信。X.25 分组层使用 LAPD(见 Q.920)提供的证实信息传送业务(即 I 帧)。因此不需要 Q.931 程序提供 D 通路接入。

多个分组方式用户终端可以在 D 通路上同时运行，每个终端分别使用不同的 ISDN 第二层数据链路，这些数据链路由在用户和网络之间传递的帧中所含的相应地址来标识(见 Q.921)。

6.2 呼入接入

6.2.1 从 PSPDN 业务接入 ISDN(方式 A)

ISDN 使用 5.2 中描述的程序指示建立了电路方式的连接。使用 6.3 中描述的程序控制用户和 AU 之间的 X.25 虚呼叫。

6.2.1.1 概述

AU 完成的一般程序见 X.32 中的规定。

6.2.1.2 通路选择

如果在终端和 AU 之间不存在 AU 所需要的 ISDN 物理电路，则使用以下各节中所描述的程序来建立物理通路。

网络向用户发送的 SETUP 消息的格式符合 3.1 的规定。

SETUP 消息中的承载能力信息单元应编码如下：

- 信息传递能力置为“不受限的数字信息”；
- 传递方式置为“电路方式”；
- 信息传递速率置为“64kbit/s”。

通路识别信息单元应按表 58 编码。

表 58 网络请求的通路和用户的响应，来自 AU 的呼入接入

网络到用户方向的 SETUP 消息中所指示的通路			允许的用户响应 (用户到网络)
信息通路选择	优选或指定	D 通路表示语(注 1)	
Bi	指定	不是	Bi
Bi	优选	不是	Bi, Bi'(注 2)
Bi 指示的(空闲)B 通路 Bi'任何其它空闲 B 通路(不允许用于广播呼叫提供) 注 1 D 通路表示语应编码为“0”以指示“不是”，编码为“1”以指示“是”。 2 该编码不适用于广播呼叫提供。 3 所有其它编码都是无效的。			

网络应使用 5.2 中描述的信令程序建立到被叫用户的 B 通路连接。通过在点到点数据链路或广播数据链路上发送 SETUP 消息来提供呼叫。

用户对 SETUP 消息的响应在第 5 章中规定。

6.2.2 从 ISDN 虚电路业务接入(方式 B)

为提供一个 X.25 呼入呼叫，网络必须按顺序执行下列步骤：

- 1) 通路选择——必须标识呼入呼叫使用的物理通路/逻辑链路。网络可使用用户轮廓信息、网络资

源等去选择通路或执行第 2) 步的协议。

2) 建立物理通路/逻辑链路——如果第 1) 步没有确定物理 B 通路或 D 通路的逻辑链路, 网络可以使用 6.2.2.3 中的协议。然后网络可以进入第 3) 步。

3) 建立 X.25 虚呼叫——网络使用 6.3 所述的协议建立虚呼叫。

在用于 ISDN 虚电路承载业务的配置中, 如下所述, 应由网络选择用于传送新的“呼入呼叫”分组的通路类型。

a) 一个新的“呼入呼叫”分组可以通过网络与所有分组方式用户终端之间的呼叫提供程序向 ISDN 用户指示(见建议 X.31 3.2.3.2 和 3.2.3.3)。

b) 对终端的呼入虚呼叫可以不使用 Q.931 的呼叫提供程序, 而通过已建立的接入连接, 直接向用户提供。(见建议 X.31 3.2.3.1 和 3.2.3.2)。

6.2.2.1 B 通路

当不经通路协商而在 B 通路上提供 X.25 呼叫时, 则使用 5.2 所述的程序, 3.2 的消息, 但下列情况除外:

- a) 不使用 5.2.4 所规定的重叠接收程序;
- b) 使用 5.2.5.2 规定的用于接收 CALL PROCEEDING 和 ALERTING 的程序, 但下列情况例外:
——ALERTING 消息的接收应不会引起网络向主叫用户发送相应的 ALERTING 消息。
- c) 使用 5.2.5.3 规定的用于呼叫失败的程序, 但有如下注释:
——网络使用表 61 中适当的原因向主叫 X.25 DTE 清除呼入的 X.25 虚呼叫。
- d) 使用 5.2.6 规定的用于在终端接口进行互通通知的程序, 但下列情况除外:
——在呼叫建立期间呼叫进入 ISDN 环境的情况不适用。
——在被叫用户所在地呼叫离开 ISDN 环境的情况下, 不向主叫用户发送通知。
——带内信息/码型的情况不适用。
- e) 使用 5.2.8 规定的激活指示程序, 但下列情况除外:
——网络应不向主叫用户发送 CONNECT 消息。
- f) 不使用 5.9 规定的用户通知程序。

当要使用一个已建立的 B 通路连接时, 按照 6.3 传送“呼入呼叫”分组。

当要建立一个新的 B 通路连接时, 所选择的用户的身份应与接收的第一个 CONNECT 消息的连接端点前缀(CES)有关。

6.2.2.2 D 通路

D 通路提供使 ISDN PH 能够接入 ISDN 用户终端的连接或反方向的连接。该接入是通过建立到终端或网络的 ISDN 链路层连接(SAPI=16)来完成的, 该接入可用于支持按 6.3 规定的 X.25 第三层规范的分组通信。

第二层程序应以建议 Q.921 为依据, 由于所有 D 通路二层帧包含一个分组方式 SAPI(16), 并且在用户和 PH 功能之间自动选择路由, 故 D 通路提供用于分组接入的半永久连接。

当在用户接口向分组方式用户设备提供呼入呼叫时, 应使用 6.2.2.3 所述的通路选择程序。

多个分组方式的终端可以同时 D 通路上运行, 每个终端使用独立的第二层数据链路, 这些数据链路是由在用户和网络之间传递的帧中所含的相应 TEI 标识(见 Q.921)。

6.2.2.3 呼叫提供

6.2.2.3.1 通过呼叫提供进行通路选择

使用第三层消息和第 5 章的程序来执行呼叫提供程序。该程序被并入电路交换的呼叫控制程序, 在 D 通路上传送信令来完成通路选择。

如第 5 章所述, 网络把呼叫给予第一个用 CONNECT 消息响应的用户。当所选择的用户请求在新的 B 通路上建立 X.25 呼叫时, 网络应向用户返回一个 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息来表示通路

是可以接受的。如果多个终端都已对 SETUP 消息作出正面的响应,网络应使用含有原因号码 NO. 26“清除未选择的用户”的 RELEASE 消息来清除未被选择的终端。

当所选择的用户请求在已建立的 B 通路上建立 X. 25 呼叫时,网络应使用含有原因号码 NO. 7“呼叫已给出并正在已建立的通路上递交”的 RELEASE 消息来响应该 CONNECT 消息。网络也应向其他正面响应呼叫的终端返回一个含有原因号码 NO. 26“清除未选择的用户”的 RELEASE 消息。然后网络将在所选择的通路上传送 X. 25 呼叫。

注 1: RELEASE 消息和“呼入呼叫”分组在传送顺序上不重要,即任何一个都可以被先传送。

注 2: 网络应发送 RELEASE 消息,而用户应用 RELEASE COMPLETE 消息来响应。

如果第一个正面响应的用户所指示的通路是不可用的,则网络将使用 Q. 931 的呼叫清除程序来清除这一呼叫,(原因号码 NO. 6“不可接受的通路”)。如果用户不接受在 SETUP 消息中所指示的通路,则用户将使用含有原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”或原因号码 NO. 44“请求的电路/通路不可用”的 RELEASE 消息来清除这一呼叫。

根据网络的任选或预定协议,网络可以为呼入分组呼叫选择接入通路。

承载能力信息单元应按如下编码:

——信息传递能力置为:不受限的数字信息

——传递方式置为:分组方式;

——信息速率置为:分组方式(00000);

——二层协议置为:建议 X. 25,链路层;

——三层协议置为:建议 X. 25,分组层;

用于呼入呼叫的通路选择程序与在主叫端所选择的通路类型无关,就此而言,只要用户速率和可用带宽是兼容的,每端都可能使用各种通路类型的组合。

在程序中使用的通路选择原则见表 59。

注 3: 当呼入的 SETUP 消息在广播数据链路上传送,且其通路识别信息单元指示一个空闲的 B 通路且是“优选”的,这时不允许被叫用户使用别的空闲 B 通路来响应。

表 59 网络请求的通路和用户的响应,用于分组方式的呼入接入

网络到用户方向的 SETUP 消息中所指示的通路			允许的用户响应 (用户→网络)
信息通路选择	优选或指定	D 通路表示语(注 1)	
Bi	指定	不是	Bi
Bi	优选	不是	Bi, Bi', Bj
无通路	优选	不是	Bj
Bi 指示的(空闲)B 通路 Bi' 任何其他空闲 B 通路(在对广播呼叫的响应中不允许) Bj 在用户控制下已建立的 B 通路 注 1 D 通路指示应置为“0”表示“不是”,置为“1”表示“是”。 2 所有其他编码都是无效的。			

6.2.2.3.2 信息单元转换

网络可以选择提供一种服务,将“呼入呼叫”分组的某些信息转换为 SETUP 消息(见 3.2.3/X. 31)。表 60 表示出了从 X. 25 呼入呼叫单元向 Q. 931 信息单元的转换。“呼入呼叫”分组在递交时将仍包含这些字段。转换要求见建议 X. 31 的 3.2.3。

6.2.2.3.3 没有呼叫提供的通路选择

在网络和用户预先同意的情况下,网络可以在已建立的 B 通路连接或 D 通路链路上把呼入呼叫传送给被叫用户,而不需要任何选择通路的信令。

表 60 在以分组方式呼入时, X. 25 信息单元向相应的 Q. 931 SETUP 消息信息单元的转换

X. 25“呼入呼叫”分组中的信息单元	Q. 931 SETUP 信息中相应的信息单元
主叫 DTE 地址	主叫用户号码(注 1)
被叫 DTE 地址	被叫用户号码
主叫地址扩展	主叫用户子地址
被叫地址扩展	被叫用户子地址(注 2)
注 1 该转换是必选的, 并且第 3a 个八比特组的呈现表示应置为“允许显示”, 屏蔽指示语置为“网络提供”。 2 假如 X. 25 呼入分组按 X. 25 1988 年版编码, 网络应把 X. 25“呼入呼叫”分组中被叫地址扩展设施参数字段第一个八比特组的比特 7 和 8 转换为 Q. 931 SETUP 消息中被叫用户子地址信息单元的第 3 个八比特组的子地址类型字段。因此, 被叫用户应该注意到当 X. 25“呼入呼叫”分组按 X. 25 1984 年版编码时, 接收到的子地址类型可能是不对的。	

6.3 X. 25 虚呼叫的建立和释放

在所有情况下, 一旦已经选择了物理通路, 并且在需要时建立了与 PH 或 AU 的连接, 则按下列程序建立虚呼叫。

6.3.1 链路层的建立和释放

链路层(B 通路上的 LAPB 或 D 通路上的 LAPD)的建立应由下列设备启动:

- 在呼出呼叫情况下的主叫终端;
- 在呼入呼叫情况下的 AU(方式 A);或
- 在呼入呼叫情况下的 PH(方式 B)。

链路层的释放应由下列设备启动:

- 终端;
- 方式 A 中的 AU;或
- 方式 B 中的 PH。

6.3.2 分组层虚呼叫的建立和释放

X. 25 分组层协议将用于第 3 层的建立和释放。分组层还将控制和监测链路层的已建立或已释放状态。

在方式 B 中, PH 可以保持定时器 T320。如果实现了 T320, 则在下列条件下启动 T320:

- a) 清除了最后一个虚呼叫时;或
- b) 在呼出的 B 通路接入连接的情况下, 由网络发送了 CONNECT 消息时;或
- c) 在呼入呼叫的 B 通路接入连接的情况下, 由网络发送了 CONNECT ACKNOWLEDGE 消息时;

或

- d) 在建立了 D 通路接入连接的链路层时。

在下述条件下应取消定时器 T320;

- 1) 当建立了第一个(下一个)虚呼叫时;或
- 2) 从用户接收到一个 Q. 931 清除消息;或
- 3) 拆除了 D 通路 SAPI=16 链路。

当 T320 超时时, PH 将释放链路层, 并且在 B 通路接入情况下, 启动 B 通路的清除。

X. 25 逻辑通路与其下层逻辑链路有关。特别是利用 B 通路进行分组通信时, 逻辑通路和其下层的 LAPB 逻辑链路存在关系。这样, 同一个逻辑通路号码可以在每个不同的 B 通路上同时使用。

6.4 呼叫清除

6.4.1 B 通路

使用 5.3 规定的用于呼叫清除的 D 通路信令程序来清除可交换连接。对于接入 PSPDN 业务, 没有例外的情况。对于 ISDN 虚电路业务, 使用 3.2 的消息, 并且有下述例外情况:

——在 5.3.1 定义的术语(专有名词)中,使用“即时分组方式接入连接”来代替“电路交换的 ISDN 连接”。

——5.3.2 中规定的例外情况(e)不适用;

——5.3.4.1 中提供的使用带内音和通知来清除的程序不适用。

通常,用户可以在任何时间清除 B 通路,但应在 B 通路上清除完最后一个虚呼叫之后进行。在 ISDN 虚电路业务中,如果在 B 通路仍存在 X.25 虚呼叫的情况下用户使用 Q.931 清除消息来清除 B 通路的接入连接,则网络应使用原因号码 NO.17“远端程序差错”和诊断号码 NO.64“呼叫建立、呼叫清除或登记问题”来清除 X.25 虚呼叫。

在方式 B 中,如果在 X.25 数据传送阶段,PH 接收到 Q.931 RESTART 消息,则应如下处理 X.25 虚呼叫:

——对交换的虚电路,应发送带有原因号码 NO.9“故障”和诊断号码 NO.0“无附加信息”的 X.25 “清除指示”分组。

——对于永久虚电路,应发送含有原因号码 NO.9“故障”和诊断号码 NO.0“无附加信息”的 X.25 “复位”分组。

当定时器 T320 超时,网络可以拆除 X.25 链路层和接入连接。网络使用 5.3 中定义的程序及上述例外情况来清除 B 通路,使用原因号码 NO.102“定时器超时的恢复”。

6.4.2 D 通路

使用 6.3 定义的拆除程序清除 D 通路接入连接。

6.4.3 附加的差错处理信息

当发生 ISDN 接入连接失败,或 X.25 虚呼叫发生早释时,应使用 5.8 的程序进行处理。此外,还应使用下述规则来确定适当的原因(以优先级递减的顺序排列):

1) 如果在 X.25 数据传送期间,PH 收到了 Q.931 清除消息或 RESTART 消息,将使用 6.4.1 中的程序。

2) 通常,如果终点用户使用 Q.931 消息拒绝 ISDN 接入连接,应使用“清除指示”分组和原因号码 NO.0“始发的 DTE”及诊断号码 NO.0“无附加信息”来清除 X.25 虚呼叫。网络根据表 6-5 把 Q.931 的原因转换为相应的 X.25 的原因

3) 如果存在阻碍在用户-网络接口上传送 Q.931 SETUP 消息的条件,应使用“清除指示”分组来清除 X.25 虚呼叫,并且应针对该条件选择恰当的原因。应使用表 61 指导选择恰当原因,即,使用描述接口状态的 Q.931 原因与 X.25 原因的转换。

4) 如果在用户-网络接口发送 Q.931 SETUP 消息,但在 T303 第二次超时以前未收到任何响应,执行规则 3)。

5) 如果在用户-网络接口发送 Q.931 SETUP 消息,并且从用户收到了用户-网络接口的 ISDN 接入连接清除的一个非呼叫拒绝的响应,则应使用“清除指示”分组和原因号码 NO.17“远端程序差错”和诊断号码 NO.64“呼叫建立、呼叫清除或登记问题”来清除 X.25 虚呼叫。

6) 如果在向被叫用户传送 X.25“呼入呼叫”分组之前从始发用户收到了 X.25“清除请求”分组(呼叫早释),PH 应向主叫用户发送“清除证实”分组,并按下列方式处理接入连接:

——如果 Q.931 SETUP 消息与条件通知业务类别(见 § 3.2.3/X.31)有关并且至少有一个终端正面响应 Q.931 SETUP 消息,则允许有两种选择:

a) 如无条件业务类别所述,清除接入连接;或

b) 建立接入连接并启动定时器 T320。当 T320 超时,使用原因号码 NO.102“定时器超时恢复”和指示定时器 T320 的诊断来清除接入连接。

6.4.4 原因转换

6.4.4.1 接入到 PSPDN 业务/从 PSPDN 业务接入(方式 A)

在由 ISDN 或 PSPDN 所递交的原因之间进行转换时, AU 可以选择遵循 6.4.4.2 中的程序。

6.4.4.2 接入到 ISDN 虚电路业务/从 ISDN 虚电路业务接入(方式 B)

在 Q.931 原因与 X.25 原因之间进行转换在某些情况下是必要的。网络应使用表 61 和表 62 对 Q.931 和 X.25 消息之间的原因进行转换。

6.5 接入冲突

当网络在用户-网络接口提供分组方式呼叫的同时用户请求分组方式呼叫,则网络将优先接续呼入呼叫。如果用户确定接受呼入呼叫将满足自己呼出请求,则用户可以清除其呼叫请求,并接受呼入呼叫。

表 61 Q.931 原因字段向 X.25 原因字段的转换

序号	Q.931 原因	编码	Q.931 诊断	X.25 原因	编码	X.25 诊断	编码
1	未分配的(未确定的)号码	1	状态:未知,暂时, 永久	不能到达	13	无效的被叫地址	67
2	无路由到达终点	3	状态:未知,暂时, 永久	不能到达	13	无效的被叫地址	67
3	不可接受的通路	6	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除 或登记的问题	64
4	正常的呼叫清除	16	状态:未知,暂时, 永久	DTE 起始	0	无附加信息	0
5	用户忙	17	(无)	号码忙	1	无可用的逻辑通路	71
6	无用户响应	18	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除 或登记的问题	64
7	无用户应答(用户已提醒)	19	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除 或登记的问题	64
8	呼叫拒绝	21	状态:未知,暂时, 永久+用户应用的 诊断	DTE 起始	0	无附加信息	0
9	号码更改	22	新的终点地址	不能到达	13	无效的被叫地址	67
10	终点故障	27	(无)	故障	9	无附加信息	0
11	无效的号码格式 (不完整的号码)	28	(无)	本地程序差错	19	无效的被叫地址	67
12	正常,未规定	31	(无)	DTE 起始	0	无附加信息	0
13	无可用的电路/通路	34	(无)	号码忙	1	无可用的逻辑通路	71
14	网络故障	38	(无)	故障	9	无附加信息	0
15	临时故障	41	(无)	故障	9	无附加信息	0
16	交换设备拥塞	42	网络标识	网络拥塞	5	无附加信息	0
17	请求的电路/通路不可用	44	(无)	号码忙	1	无可用的逻辑通路	71
18	资源不可用,未规定	47	(无)	网络拥塞	5	无附加信息	0
19	业务质量不可用	49	状态:未知,暂时, 永久	网络拥塞	5	无附加信息	0
20	承载能力未认可	57	属性号码	不兼容的终点	33	无附加信息	0

表 61(完)

序号	Q. 931 原因	编码	Q. 931 诊断	X. 25 原因	编码	X. 25 诊断	编码
21	目前尚无可用的承载能力	58	属性号码	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
22	无适用的业务或任选项,未规定	63	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
23	承载能力未实施	65	属性号码	不兼容的终点	33	无附加信息	0
24	通路类型未实施	66	通路类型	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
25	业务或任选项未实施,未规定	79	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
26	无效的呼叫参考值	81	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
27	所标识的通路不存在	82	通路标识	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
28	不兼容的终点	88	不兼容的参数	不兼容的终点	33	无附加信息	0
29	无效的消息,未规定	95	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
30	必选信息单元丢失	96	信息单元标识符	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
31	消息类型不存在或未实施	97	消息类型	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
32	消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施	98	消息类型	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
33	信息单元不存在或未实施	99	信息单元标识符	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
34	无效的信息单元内容	100	信息单元标识符	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
35	消息与呼叫状态不符	101	消息类型	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
36	定时器超时的恢复	102	定时器号码	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
37	协议差错,未规定	111	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
38	互通,未规定	127	(无)	远端程序差错	17	呼叫建立、清除或登记的问题	64
注 1 当 X. 25 数据传递期间进行清除时,应使用 6. 4. 1 所述程序。 2 在 X. 25 数据传递期间接收到一个 Q. 931 RESTART 消息时,应使用含有原因号码 NO. 9“故障”,及带有诊断号码 NO. 0“无附加信息”的“清除指示”分组来清除交换的虚电路。永久虚电路应发送一个带有相同的原因和诊断的 X. 25“复位”分组。							

表 62 用于呼入呼叫早释时的 X.25 原因向 Q.931 原因的转换

序号	“清除指示”分组中的 X.25 原因				Q.931 差错状态		
	X.25/X.96 原因	编码	诊断	编码	Q.931 原因	编码	诊断
1	DTE 起始	0	无附加信息	0	正常的呼叫清除	16	(无)
		1XX	规定的 DTE	XX			
2	网络拥塞	5	无附加信息	0	交换设备拥塞	42	(无)
3	故障	9	无附加信息	0	终点故障	27	(无)
4	远端程序差错	17	(允许任何情况)		协议差错,未规定	111	(无)

7 电路方式的多速率(64kbit/s 基本速率)程序

本章提供了支持电路方式多速率(64kbit/s 基本速率)承载能力的 D 通路信令程序。这些程序对于支持多速率(64kbit/s 基本速率)承载能力的业务是必需的,其他情况下不需要。

电路方式的多速率(64kbit/s 基本速率)程序应使用第 5 章中的程序,但有如下例外情况。

7.1 在发端接口的呼叫建立

7.1.1 兼容性信息

承载能力信息单元编码应参见 4.5.2,但有如下例外:

- 1) 第 3 个八比特组应编码为“不受限的数字信息”
- 2) 第 4 个八比特组应编码为“电路方式”,信息传递速率(比特 5 至 1)应为:

比特

5 4 3 2 1 电路方式

1 1 0 0 0 多速率(64kbit/s 基本速率)

- 3) 应包含第 4.1 个八比特组(速率复用)。比特 8 用作扩展为 1,比特 7 至 1 包含用作信息传递速率子字段的多速率的复用值的二进制编码。复用值范围为 2-30,所有其他值都保留。

第 4.1 个八比特组仅当传递速率编码为多速率时包含。

注: 384kbit/s 在承载能力信息单元中信息传递速率为 10011;1536kbit/s 在承载能力信息单元中信息传递速率为 10101;1920kbit/s 在承载能力信息单元中信息传递速率为 10111,而不使用多速率(64kbit)编码点及相关速率复用字段。

7.1.2 通路选择

为多速率呼叫选择的通路应在同一接口,并在 SETUP 消息中指明,应使用 5.1.2 和 5.2.3.1 中的程序,通路识别信息单元编码见 4.5.10。

如果在通路识别信息单元中通路数暗示的信息传递速率与承载能力信息单元中标识的传递速率不一致,应使用 5.8.6.2 中的程序。

通路选择冲突时参见 5.7。

当使用整个一次群速率接口时,通路识别信息单元中不应包含第 3.2 和 3.3 个八比特组。

当使用整个基本接入接口时,通路识别信息单元中不应包含第 3.2 和 3.3 个八比特组,通路选择编码应为“11”,“任何通路”。

在 5.1.2 的情况 a) 和 b) 中,若所有指定的 B 通路都有效,网络应为该呼叫选择这些通路。

在情况 b) 中,如果网络不能使用任何所指定的 B 通路,网络应在同一接入中选择任何与 D 通路有关的有效的 B 通路代替不可用的 B 通路。

在情况 c) 中,网络应选择任何可用的 B 通路。

在情况 a) 中,如果任何指定的 B 通路不可用,或者在情况 b),c) 没有足够的可用的 B 通路,网络应

启动 5.3 中的程序发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 44“请求的电路/通路不可用”或“NO. 34“无可用的电路/通路”。

当主叫用户或被叫用户不是多速率电路方式承载能力的授权用户,网络应向主叫用户返回原因号码 NO. 57“承载能力未认可”。

当网络(公共或专用)不支持特定的传递速率或承载能力,应向主叫用户返回原因号码 NO. 65“承载能力未实施”。

当单个接口没有支持所请求的信息传递速率所需要的足够的通路,应向主叫用户返回原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”或 NO. 17“用户忙”。

7.1.3 互通

互通只有可能在:

1) 一个已预约多速率电路方式承载能力的用户与一个已预约 64kbit/s 不受限的电路方式业务的用户,当信息传递速率为 64kbit/s 时。

2) 一个已预约多速率电路方式承载能力的用户与一个已预约 384kbit/s 不受限的电路方式业务的用户,当信息传递速率为 384kbit/s 时。

3) 一个已预约多速率电路方式承载能力的用户与一个已预约 1536kbit/s 不受限的电路方式业务的用户,当信息传递速率为 1536kbit/s 时。

4) 一个已预约多速率电路方式承载能力的用户与一个已预约 1920kbit/s 不受限的电路方式业务的用户,当信息传递速率为 1920kbit/s 时。

当使用其他信息传递速率时,多速率电路方式承载能力与其他业务之间的互通是不可能的。

7.2 在终点接口的呼叫建立

7.2.1 兼容性信息

参见 7.1.1。

7.2.2 通路选择

参见 7.1.2,但有如下不同:

7.2.2.1 点对点配置

在 5.2.3.1 的情况(1),(2)中,如果所有指定的通路都可用,用户应为该呼叫选择它们。

在情况(2)中,如果用户不能接受任何选定的 B 通路,应选择任何可用的与 D 通路有关的在同一接入中的 B 通路代替不可用的 B 通路。

在情况(3)中,用户应选择任何可用的适当的 B 通路。

在情况(1)中如果任何接入通路不可用,或者在情况(2),(3)中没有足够的可用的 B 通路,用户应启动 5.3 中的程序,发送 RELEASE COMPLETE 消息,带有原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”或 NO. 44“请求的电路/通路不可用”。

7.2.2.2 点对多点配置

在 5.2.3.2 的情况 1) 中,如果所有选定的通路是可用的,用户应为该呼叫选择它们。

7.2.3 互通

参见 7.1.3。

7.3 呼叫清除

当由用户或网络清除呼叫时,应释放所有与该呼叫有关的通路。

7.4 重新启动

无论是否为多速率承载能力使用,B 通路可以被重新启动。如果单个 B 通路被重新启动,Q. 931 实体应清除该呼叫。

7.5 呼叫再安排

不能使用 5.6 程序。

8 系统参考表

以下表中关于定时器的描述是一个简短的摘要。详细的描述见第 5,6 章。第 5,6 章是定义描述。

8.1 网络侧定时器

在表 63 中定义的定时器是保留给接口的网络侧。

8.2 用户侧定时器

在表 64 中定义的定时器是保留给接口的用户侧。定时器 T305, T308 和 T313 对所有用户侧操作是必选的。

表 63 网络侧定时器

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T301	最小值 3min (注 8)	呼叫接收	接收到 ALERTING 消息	接收到 CONNECT 消息	清除呼叫	定时器未重新启动	注 2
T302	10—15s(注 5)	重叠发送	发送了 SETUP ACK, 当接收到 INFO 时重新启动 T302	接收到发送完全指示或网络提醒或连接请求	如果呼叫信息不完全, 清除呼叫, 否则发送 CALL PROCEEDING	定时器未重新启动	必选
T303	4s(注 1)	呼叫呈现	发送了 SETUP	接收到 ALERTING, CONNECT, CALL PROC 或 SETUP ACK, 如果 SETUP 已用点-点链路发送, 则接收到 RELEASE COMPLETE	重新发送 SETUP, 重新启动定时器 T303。如果已经接收到 RELEASE COMPLETE, 清除该呼叫	清除网络连接, 进入呼叫中止状态	必选
T304	20s(临时值)	重叠接收	接收到 SETUP ACK, 发送 INFO 消息, 重新启动 T304	发送 INFO, 接收到 CALL PROC, ALERT 或 CONNECT	清除呼叫	定时器未重新启动	只要执行 5.2.4 时才为必选
T305	30s	拆线指示	发送了不带进展表示语 NO. 8 的 DISCONNECT	接收到 RELEASE 或 DISCONNECT	网络发送 RELEASE	定时器未重新启动	必选
T306	30s(注 6)	拆线指示	发送了带进展表示语 NO. 8 的 DISCONNECT	接收到 RELEASE 或 DISCONNECT	停止信号音/录音, 发送 RELEASE	定时器未重新启动	当提供带内音/录音时为必选, 见 5.4.5.3.4
T307	3min	零状态	发送了 SUSPACK	接收到 RESUME	清除网络连接, 释放呼叫身份	定时器未重新启动	必选

表 63(续)

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T308	4s(注 1)	释放请求	发送了 RELEASE	接收到 REL COM. 或 REL	重新发送 REL 并重新启动 T308	将 B 通路置于维护状态, 释放呼叫参考(注 9)	必选
T309	6—12s	任何稳定状态	数据链路拆除, 处于稳定状态的呼叫未丢失	数据链路重新连接	清除网络连接, 释放 B 通路和呼叫参考	定时器未重新启动	必选
T310	10s—40s (注 7)	呼入进程	接收到 CALL PROC	接收到 ALERT, CONN 或 DISC. 当接收到 DISC. 时, 保留原因并继续计时	按照 5.2.5 清除呼叫	定时器未重新启动	必选
T312	T303+2s	呼叫呈现, 呼叫中止等	在广播数据链路上发送或重新发送 SETUP	超时	注 4	定时器未重新启动	必选
T316	2min	重新启动请求	发送了 RESTART 消息	接收到 RESTART ACK	可以重新发送 RESTART 若干次	可以重新发送 RESTART 若干次	当执行 5.5 时为必选
T317	(注 3)	重新启动	接收到 RESTART 消息	呼叫参考的内部清除	维护通知	定时器未重新启动	当执行 5.5 时为必选
T320	30s(注 10)	a) B 通路接入: 运行 b) D 通路接入: 空闲	a) 对于 B 通路接入: 连接 b) 对于 D 通路接入: 收到 DL-ESTABLISHMENT 确认或 DL-ESTABLISHMENT 指示 c) 最后一个逻辑通路清除	收到“呼叫请求”分组; 或递交了“呼入呼叫”分组; 或对于 D 通路接入, 收到 DL-RELEASE 指示	a) 对于 B 通路接入: 拆除链路层和启动清除 b) 对于 D 通路接入: 发送 DL-RELEASE 请求	定时器未重新启动	任选, 见 6.3

表 63(完)

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T321	30s	任何呼叫状态	D 通路故障	接收到对第三层消息的响应	在两侧的 D 通路上都发送 DL-ESTABLISH-REQ	定时器未重新启动	任选
T322	4s	任何呼叫状态	发送 STATUS ENQ 消息	接收到 STATUS, DISC, REL 或 REL COM	可以重新发送 STATUS ENQ 若干次	可以重新发送 STATUS ENQ 若干次	当执行 5.8.10 为 必选

注

- 1 该缺省值假设使用第二层的缺省值(也就是,定时器 T200 的[N200+1])。
- 2 如果网络已准备使用一个内部超时提醒功能,则不使用定时器 T301。
- 3 该定时器的值与具体实施有关,但必须少于 T316 的值。
- 4 如果在呼叫中止状态,则释放该呼叫参考。否则当 T312 超时或不采取任何操作。
- 5 定时器 T302 取值的变化可超出这一限制
- 6 T306 的值可以由录音的长度决定。
- 7 为了适应专用网络的特点, T310 定时器的值可以不一样。
- 8 网络要有能力根据呼叫情况改变定时器的值,例如,对于本地呼叫,该值为 60 秒。
- 9 在 B 通路处于维持状态时,可以执行 5.5 中的重新启动过程。
- 10 该值可以根据网络-用户协定来调整。

表 64 用户侧定时器

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T301	最小值 3min	呼叫递交	接收到 ALERTING 消息	接收到 CONNECT 消息	清除呼叫	定时器未重新启动	任选 (注 3)

表 64(续)

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T302	15s	重叠接收	发送了 SETUP ACK, 当接收到 INFO 时重新启动 T302	接收到发送完全指示的 INFO; 或内部连接; 或内部连接; 或确定已经接收到足够的呼叫信息	如果呼叫信息不完全, 清除呼叫, 否则发送 CALL PROCEEDING	定时器未重新启动	任选
T303	4s(注 1)	呼叫起始	发送了 SETUP	接收到 SETUP ACK, CALL PROC 或 RELEASE COMPLETE	重新发送 SETUP, 重新启动定时器 T303	清除内部连接, 发送 RELCOM, 进入零状态	任选
T304	30s	重叠发送	发送了 INFO, 当在发送 INFO 时重新启动 T304	接收到 CALL PROC, ALERT, CONN 或 DISC	发送了 DISC	定时器未重新启动	任选
T305	30s	拆线请求	发送了 DISCONNECT 消息	接收到 RELEASE 或 DISCONNECT 消息	发送 RELEASE	定时器未重新启动	必选
T308	4s(注 1)	释放请求	发送了 RELEASE	接收到 RELCOM. 或 REL	重新发送 PEL 并重新启动 T308	将 B 通路置于维护状态, 释放呼叫参考 (注 5)	必选
T309	6—12s	任何稳定状态	数据链路拆除, 处于稳定状态的呼叫未丢失	数据链路重新连接	清除内部连接, 释放 B 通路和呼叫参考	定时器未重新启动	任选
T310(注 4)	10s	呼出进程	接收到 CALL PROC	接收到 ALERT, CONN 或 DISC. 或 PROGRESS	发送 DISCONNECT 消息	定时器未重新启动	任选
T313	4s(注 1)	连接请求	发送 CONNECT 消息	接收到 CONNECT ACK 消息	发送 DISC.	定时器未重新启动	必选

表 64(完)

定时器号码	定时器缺省值	呼叫状态	启动原因	正常停止	第一次超时	第二次超时	参考
T316	2min	重新启动请求	发送了 RESTART 消息	接收到 RESTART ACK	可以重新发送 RESTART 若干次	可以重新发送 RESTART 若干次	当执行 5.5 时为必选
T317	(注 2)	重新启动	接收到 RESTART 消息	呼叫参考的内部清除	维护通知	定时器未重新启动	当执行 5.5 时为必选
T318	4s	恢复请求	发送 RESUME 消息	接收到 RESUME ACK 或 RESUME REJECT 消息	清除内部连接, 释放呼叫参考, 进入零状态	定时器未重新启动	当执行 5.6 时为必选
T319	4s	暂停请求	发送 SUSPEND 消息	接收到 SUSP ACK 或 SUSP REJECT 消息	进入运行状态, 通知终端使用者	定时器未重新启动	当执行 5.6 时为必选
T321	30s	任何呼叫状态	D 通路故障	接收到对第三层消息的响应	在两侧的 D 通路上都发送 DL-ESTABLISH-REQ	定时器未重新启动	任选
T322	4s	任何呼叫状态	发送 STATUS ENQ 消息	接收到 STATUS, DISC, REL 或 REL COM	可以重新发送 STATUS ENQ 若干次	可以重新发送 STATUS ENQ 若干次	当执行 5.8.10 为必选

注

1 该缺省值假设使用第二层的缺省值(即, 定时器 T200 的 $[N200+1]$)。

2 该定时器的值与具体实施有关, 但必须少于 T316 的值。

3 如果用户已准备使用一个内部超时提醒功能, 则不使用定时器 T301。

4 如果在 CALL PROCEEDING 消息或在前一个 PROGRESS 消息中已经发送了进展指示语 NO. 1 或 NO. 2, 则不启动定时器 T310。

5 在 B 通路处于维持状态时, 可使用 5.5 中的重新启动程序。

附 录 A
(标准的附录)
兼容性和寻址检查

A1 介绍

本附录描述了各种兼容性和寻址检查,这些检查是实现在 ISDN 呼叫中用户和网络能力的最佳搭配。

本附录也描述了与现有网络的互通协议。

有三个不同的实现检查的程序:

- i) 在主叫侧的用户-网络接口(见 A2);
- ii) 在被叫侧的网络-用户接口(见 A3.2);和
- iii) 用户到用户(见 A3.3);

注:在本附录中,“被叫用户”这个术语是指被明确寻址的末端实体。

A2 主叫侧的兼容性检查

在主叫侧的用户-网络接口,网络应检查主叫用户使用承载能力信息单元请求的承载业务与网络向用户提供的承载业务是否相兼容。如果发现不兼容,则网络应使用在 5.1.5.2 中列出的原因之一拒绝该呼叫。

ITU-T 建议 I.230 和 I.240 中描述了网络业务,分别为承载业务和用户终端业务。

A3 被叫侧兼容性和寻址检查

在本条中,“检查”一词是指用户检查特定信息单元的内容。

A3.1 寻址信息的兼容性检查

如果一个呼入的 SETUP 消息提供了寻址信息(即,DDI,子地址或被叫用户号码的相应部分),则执行如下操作:

a) 如果给一个用户分配了一个号码(例如,多用户号码)或者子地址,则用户应检查在该呼入呼叫的被叫用户号码或被叫用户子地址信息单元中的信息,与分配给用户的号码(例如,多用户号码)或用户自己的子地址是否相一致。在不一致的情况下,用户应不理睬该呼叫。在一致的情况下,继续执行 A3.2 至 A3.3 的兼容性检查;

b) 如果用户没有分配被叫号码(如,多用户号码等)或者子地址,则应不理睬被叫用户号码和被叫用户子地址信息单元。继续执行 A3.2 至 A3.3 的兼容性检查。

A3.2 网络到用户的兼容性检查

在被叫侧当网络提供了承载业务时,用户应检查在承载能力信息单元中网络提供的承载业务与用户能够支持的承载业务是否相兼容。如果发现不兼容,则用户应不理睬或拒绝所提供的呼叫,原因号码 NO.88“不兼容的终点”,(见 5.2.2)。

A3.3 用户到用户的兼容性检查

被叫侧终端设备应检查低层兼容性信息单元的内容与它支持的功能是否相兼容。

低层兼容性信息单元(如果有)应被用来检查低层的兼容性(例如,如果按 OSI 模式分层,从第一层到第三层)。

注:也检查承载能力信息单元,见 A3.2。因此,如果发现承载能力信息单元和低层兼容性信息单元中信息有任何相矛盾的地方,则应不理睬在低层兼容性信息单元中的相矛盾的信息。

如果在一个呼入的 SETUP 消息中没有低层兼容性信息单元,则用承载能力信息单元来检查低层的兼容性。

作为用户到用户兼容性检查的一部分,即使网络只支持承载业务,被叫终端设备也可以检查高层兼容性信息单元(如果存在)。

如果在检查上述信息单元时发现了不兼容的信息,则终端设备应不理睬这一呼叫,或者使用原因号码 NO. 88“不兼容的终点”来拒绝这一呼叫(见 5.2.2)。

A3.4 用户操作表

表 A1 和 A2 列出了在对主叫用户请求的承载业务和/或用户终端业务进行兼容性检查之后应执行的操作。

表 A1 承载能力兼容性检查

承载能力必选信息单元	点到点数据链路(注 1)	广播数据链路(注 1)	
兼容	继续进行	继续进行	
不兼容	拒绝 (5.2.5.1)	不理睬 (5.2.5.1a) (注 2)	拒绝 (5.2.5.1b) (注 2)

表 A2 低层和高层兼容性检查

高、低层兼容性信息单元	点到点数据链路(注 1)		广播数据链路(注 1)		
兼容	接受		接受		
不兼容	拒绝 (5.2.5.1)	尝试低层兼容性协商 (附件 F)	不理睬 (5.2.5.1[注 2])	拒绝 (5.2.5.1[注 2])	尝试低层兼容性协商 (附件 F)
表 A1, A2 的注释 注 1 在广播数据链路下,对于使用子地址或被叫用户号码的相应部分进行明确寻址的终端设备,应使用表 A1 和 A2 中的点到点数据链路一栏。 2 当一个广播数据链路的终端设备不兼容时,可采用任选项“不理睬”。(见 5.2.2)					

A4 与现有网络互通

由于网络或远程用户信号的局限性(例如当呼入的呼叫来自一个 PSTN 或一个模拟终端时),SETUP 消息中的消息可能会受到限制。如果呼叫来自一个不支持高层兼容性信息单元传送的现有网络,被叫用户应接受受到限制的兼容性检查(例如,没有高层兼容性信息单元)。

如果网络不能提供所有的呼入呼叫信息,或者网络不能确定某些业务信息是否存在(如兼容性信息),则呼入的 SETUP 消息中应包括一个进展表示语信息单元,进展表示语 NO. 1“非端到端的 ISDN 呼叫;进一步呼叫进展信息可以在带内提供”,或者进展表示语 NO. 3“起始地址为非 ISDN”(见附录 D)。

当终端设备收到一个带有进展表示语信息单元的 SETUP 消息,应修改其兼容性检查,如果终端设备与承载能力信息单元中包含的最基本的兼容性信息相兼容时,则终端设备认为兼容性检查成功了。在一个全 ISDN 环境中,如果缺少了除承载能力信息单元之外的其它信息但具有一个进展表示语信息单元,则终端设备可以不拒绝该呼叫。

附录 B

(标准的附录)

转接网络选择

本附录描述转接网络选择信息单元的处理。

B1 不支持选择

某些网络可能不支持转接网络选择。在这种情况下,当接收到一个转接网络选择信息单元时,按照处理未实施的非必选信息单元的规则(见 5.8.7.1)处理该信息单元。

B2 支持选择

当支持转接网络选择时,用户在 SETUP 消息中标识被选择的转接网络。一个转接网络选择信息单元用来传送一个单一的网络标识。

用户可以指明多个转接网络。每个标识被放在不同的信息单元中。呼叫则按照在 SETUP 中列出的顺序通过指明的转接网络。例如,用户在 SETUP 消息中的两个转接网络选择信息单元中按该顺序排列了网络 A 和 B。在该呼叫被递交以前,呼叫首选通过网络 A(直接地或间接地),然后通过网络 B(直接地或间接地)。

由于呼叫被递交给每个被选择的网络,所以按照有关的互通信令安排,可以从呼叫建立信令中去掉相应的转接选择。转接网络选择信息单元不传送给终点用户。

在一个 SETUP 消息中使用的转接网络选择信息单元不能超过 4 个。

当由于路由忙网络不能按规定安排呼叫时,网络应按照 5.3 所述启动呼叫清除,使用原因号码 NO. 34“无可用的电路/通路”。

如果网络不认识指定的转接网络,网络应按照 5.3 启动呼叫清除,使用原因号码 NO. 2“无路由到达规定的转接网络”。诊断字段内包括转接网络选择信息单元的内容,该信息单元标识一个无法到达的网络。

网络可以屏蔽所有剩下的转接网络选择信息单元,用以:

- a) 避免选路形成环状;或
- b) 确保在被选择的网络之间存在相应的商用关系;或
- c) 确保服从国家的和本地的法规。

如果转接网络选择使用了不正确的格式,或者不符合准则 a)、b)或 c),则网络应按照 5.3 启动呼叫清除,使用原因号码 NO. 91“无效的转接网络选择”。

当用户包括一个转接网络选择信息单元时,以前预订的转接网络选择信息缺省值(如果有的话)将被覆盖。

附录 C

(标准的附录)

网络特有设施选择

本附录描述了网络特有设施信息单元的处理。该信息单元的用途是用来指示被申请的是哪些网络设施。

C1 缺省提供者

当在网络特有设施信息单元中的网络识别的长度字段被置为零时,则将由接收该信息单元的接口

的网络侧提供在该信息单元中所标识的业务(缺省提供者)。如果可以识别网络特有设施信息单元但是不理解网络设施,则按照用于非必选信息单元内容差错的规则(见 5.8.7.1)来处理该信息单元。

C2 不支持选路

某些网络可能不支持到远端网络的选路,这些远端网络是网络特有设施信息单元的内容中指明的。在这种情况下,当接收到网络特有设施信息单元时,按照未实施的非必选信息单元的处理规则(见 5.8.7.1)来处理该信息单元。

C3 支持选路

当支持网络特有设施信息单元选路时,用户在 SETUP 消息中的该信息单元中标明网络提供者。每个网络特有设施信息单元标明一个网络提供者。

用户可以重复使用网络特有设施信息单元来指明多个网络提供者。各标识放在不同的信息单元中。只要呼叫仍由网络提供者处理,则该信息单元就送到指明的网络提供者(见附录 B,转接网络选择)。例如,如果用户在呼叫控制消息中不同的网络特有设施信息单元中列出了网络提供者 A 和 B,则必须在 SETUP 消息中有相应的转接网络选择信息单元来标明这些网络(或者标明在呼叫建立之前建立的通过 A 和 B 的缺省的呼叫选路)。

因为包含网络特有设施信息单元的信令消息被递交给所指示的远端网络,所以可以按照相关的互通信令安排从信令消息中去除该信息单元。可以把网络特有设施信息单元递交给指定的用户。

在 SETUP 消息中使用的网络特有设施信息单元不能超过 4 个。当重复该信息单元时,在消息中该信息单元出现的次序是不重要的。进一步讲,网络特有设施信息单元和转接网络选择信息单元之间不要一一对应。

如果由于:

- 所指示的网络不是呼叫路径的一部分,或者
- 将该信息单元传送给标明网络的机制不存在,

网络不能将该信息传送给标明的网络提供者,则网络将按照 5.3 启动呼叫清除,使用原因号码 NO.2“无路由到达规定的转接网络”。诊断字段可以有选择地包括网络特有设施信息单元的前 5 个八比特组的一个副本。

当用户在 SETUP 消息中包括了网络特有设施信息单元时,以前预订的缺省的业务处理(如果有的话)将被覆盖。

附 录 D

(标准的附录)

进展表示语的使用

本附录说明在 4.5.17 所定义的不同进展表示语含义的使用。

进展表示语 NO.1 表示:在网内或呼叫所通过的若干网络中存在与非 ISDN 的互通。

进展表示语 NO.2 表示:终端用户不是 ISDN。

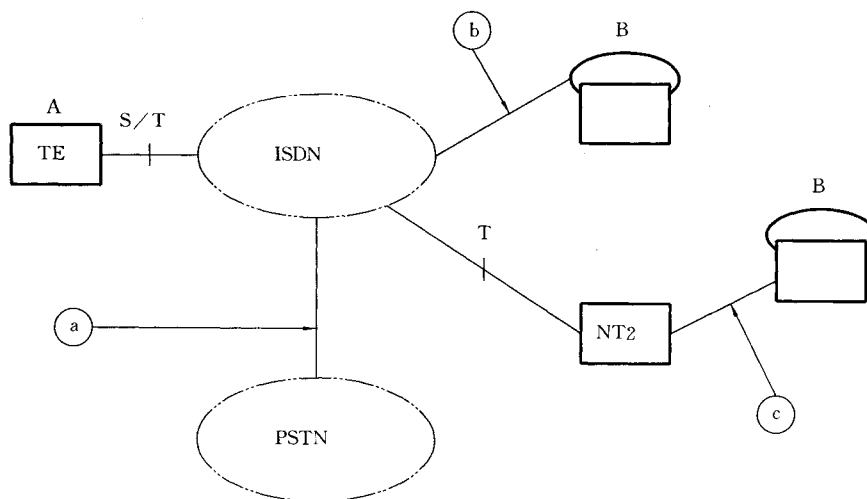
进展表示语 NO.3 表示:发端用户不是 ISDN。

进展表示语 NO.4 表示:离开 ISDN 的呼叫由于在非 ISDN 中发生方向更改已经在同一点返回到 ISDN。当先前向主叫用户发送的 Q.931 消息中使用过 NO.1 进展表示语“非端到端的 ISDN 呼叫”时将使用这一进展表示语。

进展表示语 NO.1, NO.2, NO.3 的使用举例说明如下。

在下图中标识了三种互通的情况：

- a) 与另外一个网络互通。
- b) 与一个连接到 ISDN 的非 ISDN 用户互通。
- c) 与在主叫或被叫用户室内的非 ISDN 设备互通。



对于从 A 发出的呼叫,适用于下列情况:

情况 a) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 1;

情况 b) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 2;

情况 c) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 2(位置子字段=专用网络)。

对于向 A 发出的呼叫,适用于下列情况:

情况 a) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 1;

情况 b) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 3;

情况 c) —— 向 A 送出进展表示语 NO. 3(位置子字段=专用网络)。

进展表示语 NO. 4 的使用的一个与呼叫前转补充业务相关的举例见以下流程:如果起始于用户 A 的呼叫到达用户 B,在互通情况 b)和 c)时,将向用户 A 发送进展表示语 NO. 2 指示发生了互通,然后若呼叫从用户 B 前转到用户 C,而用户 C 是一个 ISDN 用户,则将向用户 A 发送进展表示语 NO. 4。

进展表示语 NO. 8“带内信息或适当的码型现在可用”的使用如第 5 章所述。

附录 E

(标准的附录)

低层信息编码原则

E1 目的

本附录说明在呼叫建立期间主叫用户在规定有关网络和终点终端要求的低层能力信息时所使用的原则。

注:本附录中,“被叫用户”是被明确寻址的端点实体。该实体可能是被寻址的互通单元(IWU)(见 I. 500 系列建议和 X. 31 方式 A)。

E2 原则

E2.1 信息类型的定义

主叫 ISDN 用户规定了在呼叫建立期间网络和终点终端所需要的识别低层能力的三种不同类型的信息:

a) 第 I 类信息是有关主叫终端的信息,仅用于终点决定有关终端的兼容性。调制解调器类型就是一个例子。该信息在低层兼容性信息单元的第 5—7 个八比特组进行编码;

b) 第 II 类信息是在与主叫用户相连的网络所提供的承载业务中选择承载业务的信息。即使在没有互通的情况下也存在这类信息。不受限的数字信息(UDI)就是一个例子。该信息编码如下:

1) 当主叫用户要求的传递方式是电路方式时,使用承载能力信息单元的第 3 至 4 个八比特组(如果需要可以包含第 4a 和 4b 个八比特组)进行编码。

2) 当主叫用户要求的传递方式是分组方式时,使用承载能力信息单元的第 3,4,6,7 个八比特组(如果需要可以包含第 4a 和 4b 个八比特组)进行编码。

c) 第 III 类信息是有关终端或尝试呼叫的信息,用于决定终点终端的兼容性和可能为与其它 ISDN 或专用网进行互通提供便利。A 律编码是一个例子。该信息在承载能力信息单元的第 5 个八比特组进行编码。

E2.2 网络检查

第 I 类信息是用户到用户(即不被网络检查)的信息,而第 II 类和第 III 类信息应由终点用户和网络检查。低层兼容性信息单元是不经网络检查的信息单元,而承载能力信息单元是由用户和网络检查的信息单元。

E2.3 第 I 类信息的定位

第 I 类信息(即仅对被叫用户有意义的终端信息)在使用时应包括在低层兼容性信息单元中。

E2.4 第 II 类和第 III 类信息的定位

第 II 类(即承载选择)信息将包括在承载能力信息单元中。第 III 类信息在使用时包括在承载能力信息单元中。网络可以使用并修正这些信息(例如提供互通)。用户在(与互通有关的)第 III 类信息中包括与终端有关的信息的理由,将由下面的例子说明。

通常使用 UDI 时,速率适配技术的选择与终端有关。在全 ISDN 环境中,终点终端可以对 UDI 承载业务某一特定速率适配方案的规定进行兼容性的确定。但设想也可以用于与 PSTN 的互通情况,假设互通单元具有可用的相应功能(即数据提取、调制解调器栈)。

如果速率适配信息包含在低层兼容性信息单元中,而未包含在承载能力信息单元中,则提供承载能力的网络不可能进行互通。但如果适配信息包括在承载能力信息单元中,则互通是可能的。

因此,某些与终端有关的信息被认为是与互通相关的。主叫用户在承载能力信息单元中不包含这类与终端相关的信息的后果是在互通的情况下不能完成呼叫。

E2.5 承载能力与低层兼容性信息单元之间的关系

在呼叫起始侧,低层兼容性和承载能力信息单元没有冲突。由于有些承载能力的编码点在呼叫的传递过程中可能被修正,所以应尽量减少承载能力和低层兼容性信息单元的重复部分。

注:如果承载能力和低层兼容性信息单元的编码有重复,则在终端侧这两个信息单元相冲突时,接收实体将不理睬低层兼容性信息单元中的冲突信息。

下列示例涉及了终端用于语音或 3.1kHz 音频承载业务时所使用的编码方案的规范,表示了重复的后果。

可以预料,某些 ISDN 仅支持 A 律,而某些 ISDN 仅支持 μ 律,由使用 μ 律的网络提供转换(见建议 G.711)。如果在承载能力信息单元和低层兼容性信息单元都规定了编码方案,则在两个 ISDN 互通时可能对承载能力信息单元中的用户信息一层协议进行修正(例如将 μ 律转换为 A 律),而在低层兼容性信息单元中所规定的编码方案传送到终点保持不变。由于终点终端确定兼容性时,对承载能力信息单元和低层兼容性信息单元都进行检查,所以就所使用的编码方案而言,它将接收到有冲突的信息。

E3 信息分类

下面是对目前标识的低层兼容性信息单元进行分类的例子。提供这一信息将有助于对第Ⅱ类和第Ⅲ类信息特性的理解。

E3.1 语音和 3.1kHz 音频承载业务的示例

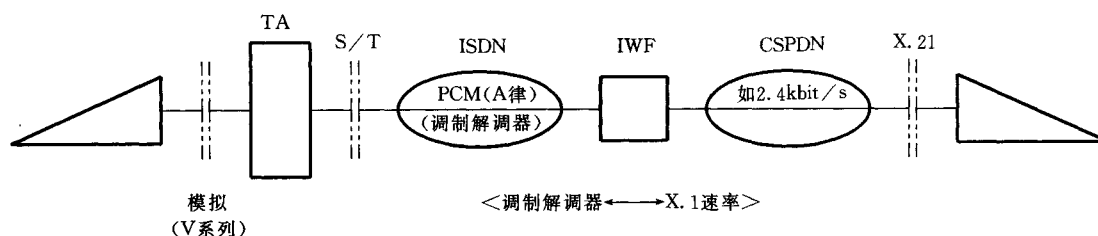
a) 第Ⅱ类信息(对于使用这些承载业务的全部应用都是同样的):

- 信息传递能力=语音或 3.1kHz 音频;
- 信息传递方式=电路;
- 信息传递速率=64kbit/s;
- 用户信息一层协议=A 律。

b) 与 CSPDN 互通的第Ⅲ类信息(假设为 3.1kHz 音频的应用):图 E1:

——用户信息一层协议=速率适配+用户速率(注);

注:当仅提供上述信息时,只允许使用符合 ITU-T 标准速率适配的记录。



注:用户速率是否足以规定在 IWF 中调制解调器的类型。

图 E1 BC=3.1kHz 音频, 话音频带数据→CSPDN

c) 与 PSTN 互通的第Ⅲ类信息;

1) 话音应用:图 E2;

——用户信息一层协议=A 律。

2) 话音频带数据应用:图 E3;

——用户信息一层协议=A 律。

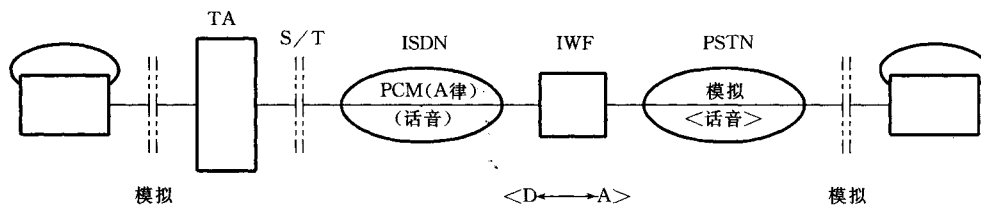


图 E2 BC=3.1kHz 音频, 话音→PSTN

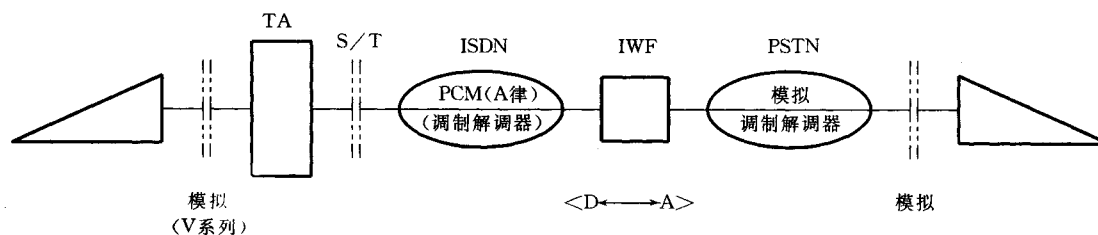


图 E3 BC=3.1kHz 音频, 话音频带数据→PSTN

E3.2 64kbit/s UDI 电路方式承载业务的示例

a) 第Ⅱ类信息(公共的):

——信息传递能力=不受限的数字信息;

——信息传递方式=电路;

——信息传递速率=64kbit/s;

b) 与 PSTN 互通的第Ⅲ类信息(分组应用):图 E4;

——不要求第Ⅲ类信息。

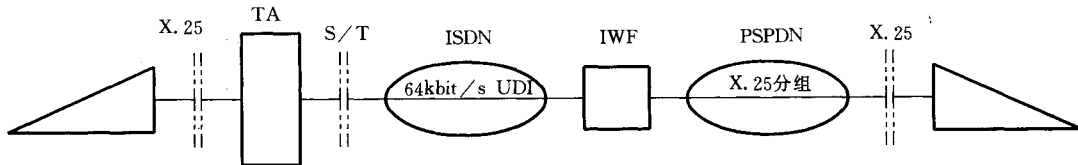


图 E4 BC=64kbit/s UDI, 分组应用→PSPDN

c) 与 PSTN 互通的第Ⅲ类信息;

1) 话音应用:图 E5;

——不要求第Ⅲ类信息。

2) 经过速率适配的数据应用:图 E6;

——不要求第Ⅲ类信息。

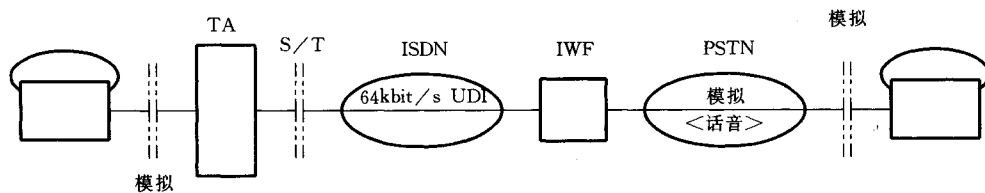


图 E5 BC=64kbit/s UDI, 语音→PSTN

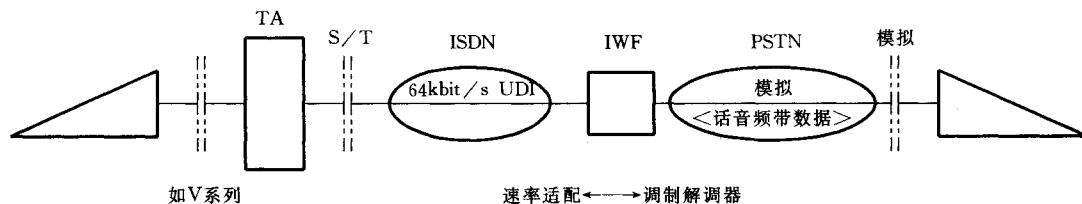


图 E6 BC=64kbit/s UDI, 速率适配的数据→PSTN

d) 与 PSTN 互通的端到端数字连接的第Ⅲ类信息(数据应用):图 E7;

——用户信息一层协议=速率适配+用户速率(注);

注: 允许使用建议 I.463 所述的记录。

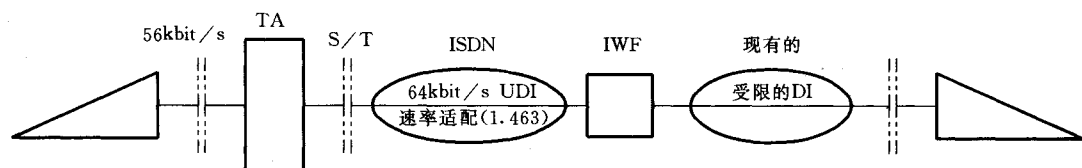


图 E7 BC=64kbit/s UDI, →现有数字网络

E3.3 ISDN 虚电路承载业务的示例

a) 第Ⅱ类信息(公共的):

- 信息传递能力=不受限的数字信息；
- 信息传递方式=分组；
- 信息传递速率=……；
- 用户信息一层协议=速率适配+用户速率(注1)；
- 用户信息二层协议=LAPB(注2)；
- 用户信息三层协议=X.25 分组层协议(注2)。

注

1 仅在用户分组流量经过速率适配时包括该参数。仅在为一层协议提供上述信息时,只允许使用符合 X.31 的记录。

2 仅使用符合 X.31 的记录。见图 E8、E9 和 E10。

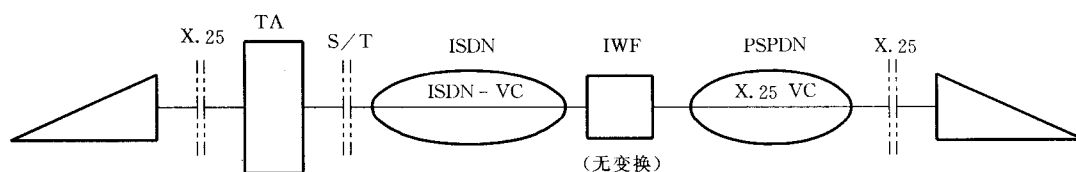


图 E8 BC=ISDN 虚电路(VC)→PSPDN

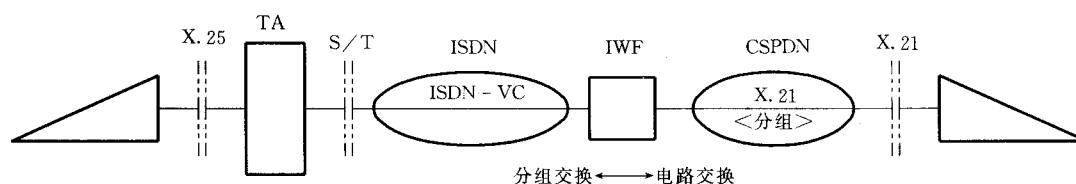


图 E9 BC=ISDN 虚电路(VC)→CSPDN

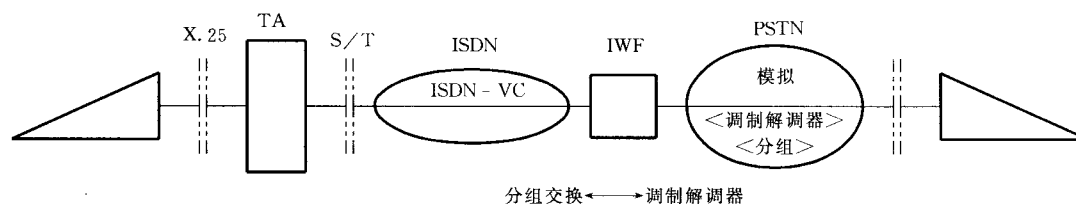


图 E10 BC=ISDN 虚电路(VC)→PSTN

b) 与 PSPDN、CSPDN、PSTN 互通的第Ⅲ类信息：

- 不要求第Ⅲ类信息。

E4 ISDN 标准范围以外的情况

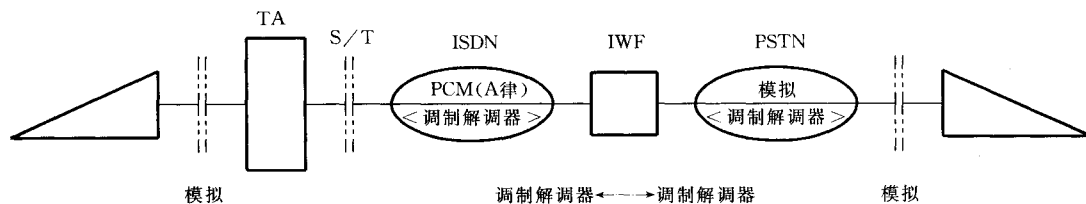
E4.1 话音和 3.1kHz 音频承载业务的示例

a) 第Ⅰ类信息(公共的)：

- 信息传递能力=语音或 3.1kHz 音频；
- 信息传递方式=电路；
- 信息传递速率=64kbit/s；
- 用户信息一层协议=A 律。

b) 与 PSTN 互通的第Ⅲ类信息—话音频带数据应用—调制解调器种类变换：图 E11：

- 用户信息一层协议=速率适配+用户速率+其他属性(如果需要)



注：这种方案看来是 PSTN 业务的一部分。

图 E11 BC=3.1kHz 音频, 话音频带→PSTN

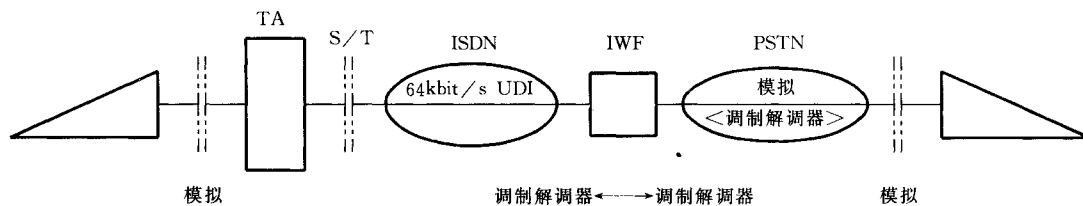
E4.2 64kbit/s UDI 电路方式承载业务的示例

a) 第Ⅱ类信息(公共的):

- 信息传递能力=不受限的数字信息;
- 信息传递方式=电路;
- 信息传递速率=64kbit/s;

b) 与 PSTN 互通的第Ⅲ类信息—话音频带数据应用: 图 E12

- 不要求第Ⅲ类信息。



注：这种方案看来是与 PSTN 互通时的组合, 并且是 PSTN 业务的一部分。

图 E12 BC=64kbit/s UDI, 话音频带数据→PSTN

附录 F

(标准的附录)

低层兼容性协商

本附录说明用户可以使用的附加低层兼容性检查程序。

F1 概述

低层兼容性信息单元的用途是提供被寻址的实体(例如远端用户或互通单元或由主叫用户寻址的高层功能网络结点)进行兼容性检查应该使用的一种手段。低层兼容性信息单元是在发起呼叫的实体(例如主叫用户)和被寻址的实体之间可以由 ISDN 透明传递的。

低层兼容性信息单元的用户信息协议字段表示了呼叫发起实体和被寻址实体的低层属性。ISDN 不对这一信息单元进行解释, 所以网络提供的承载能力也不受该信息的影响。如果由 ISDN 实际提供的承载能力支持协商, 则呼叫发起实体和被寻址的实体可以通过下述的协商来修正低层属性。

低层兼容性信息单元按 4.5.15 进行编码。

F2 对被服务用户低层兼容性的通知

当主叫用户希望通知被叫用户其信息传递属性,(第Ⅱ类信息-包含在第3和第4个八比特组中), 在呼叫期间所使用的还未在承载能力信息单元中标识的任何低层协议时(第Ⅰ类信息-第5—7个八比

特组),主叫用户将在 SETUP 消息中包含低层兼容性信息单元;该信息单元由网络传递并送至被叫用户。然而,如果网络不能传递这一信息单元,则按 5.8.7.1(不认识的信息单元)所述进行处理。

F3 用户之间的低层兼容性协商

如果包含在 SETUP 消息中的低层兼容性信息单元的协商表示语(见 4.5)被置为“允许带外 LLC 协商”(第 3a 个八比特组,比特 7),则一个或多个低层协议属性可以进行协商。在这种情况下,被叫用户可以在 CONNECT 消息中包含一个低层兼容性信息单元来响应呼叫。该信息单元将由网络透明传递,并在 CONNECT 消息中递交给主叫用户。

注:只有低层协议属性可以进行协商,所以如果被叫用户在 CONNECT 消息中返回信息传递属性(第 3 至 4 个八比特组),则该信息传递属性将与接收到的 SETUP 消息中低层兼容性信息单元的信息传递属性一样。

无论什么原因,如果网络不能传递这一信息单元,则网络将按照 5.8.7.1(不认识的信息单元)所述进行处理。建议用户在从被叫用户向主叫用户发送的低层兼容性信息单元中不要包括与从主叫用户收到的低层兼容性信息单元中相同的属性信息。

F4 低层兼容性协商的任选项目

低层兼容性信息单元包含的协商表示语可以具有下列含义之一:

- a) 不允许带外协商(缺省值):被叫用户将根据 F3 不申请协商;
- b) 允许带外协商:被叫用户可以根据需要按照 F3 申请低层兼容性的协商;
- c) 允许带内协商:被叫用户可以根据业务或应用要求,使用所支持的带内协商来申请低层兼容性的协商。
- d) 允许带内或带外协商:被叫用户可以根据要求申请相应的低层兼容性协商程序。如果是端到端的 ISDN 呼叫,并且主叫和被叫用户都支持带外低层兼容性的协商,则选择这种协商方法。

F5 替换请求值

如果用户希望指示低层兼容性参数的替换值(例如,替换的协议集或协议参数),则低层兼容性信息单元可以在 SETUP 消息中重复。一个 SETUP 消息中可以包含 4 个以内的低层兼容性信息单元。第一个低层兼容性信息单元规定为“优先选择”。低层兼容性信息单元出现的顺序指示端到端低层参数的优先级。

可替换的,网络可以根据网络的信令能力丢弃低优先级的低层兼容性信息单元。

如果网络或被叫用户不支持重复的低层兼容性信息单元,则丢弃后面的低层兼容性信息单元,仅在协商时使用第一个低层兼容性信息单元。

被叫用户通过 CONNECT 消息中的低层兼容性信息单元在 SETUP 消息提供的任选中指示一个选择。CONNECT 消息中不包含低层兼容性信息单元表示接受 SETUP 消息中的第一个低层兼容性信息单元。

附录 G

(标准的附录)

原因定义

G1 概述

本附录定义了原因信息单元/参数的格式,编码和语义,以及位置字段的用法。

G2 原因

C2.1 格式

原因信息单元的用途是说明产生某些消息的原因,以便在程序差错事件中提供诊断信息,指明原因产生的位置。

原因信息单元的编码见图 G1 所示。

该信息单元的最大长度为 32 个八比特组。

原因信息单元可以在一个消息中重复。例如,报告与单个呼叫有关的多个差错,但通过网络向远端用户仅传送一个原因值。

8	7	6	5	4	3	2	1	
原因信息单元标识符								
0	0	0	0	1	0	0	0	第 1 个八比特组
长度								第 2 个八比特组
0/1 ext	编码标准		备用 0	位置				第 3 个八比特组
1 ext	建议							第 3a 个八比特组
1 ext	原因编码							第 4 个八比特组
诊断(如果有的话)								第 5 个八比特组

图 G1 原因信息单元

G2.2 原因子字段使用的编码

G2.2.1 编码标准(第 3 个八比特组)

比特

7 6
0 0 ITU-T 标准编码

G2.2.2 位置(第 3 个八比特组)

比特

<u>4 3 2 1</u>	
0 0 0 0	用户(U)
0 0 0 1	为本地用户提供服务的专用网(LPN)
0 0 1 0	为本地用户提供服务的公用网(LN)
0 0 1 1	转接网络(TN)
0 1 0 0	为远端用户提供服务的公用网(RLN)
0 1 0 1	为远端用户提供服务的专用网(RPN)
0 1 1 1	国际网络(INTL)
1 0 1 0	互通点以外的网络(BI)

所有其他值均被保留。

G2.2.3 建议(第 3a 个八比特组)

比特

<u>7 6 5 4 3 2 1</u>	
0 0 0 0 0 0 0	Q. 931
0 0 0 0 0 1 1	X. 21
0 0 0 0 1 0 0	X. 25

0 0 0 0 1 0 1

公共陆地移动网, Q. 1031/Q. 1051

所有其他值均被保留

注: 如果包含在该字段中的八比特组被省略, 则假定为建议 Q. 931。

G2.2.4 原因值(第 4 个八比特组)

原因值被分为两个字段。第 5 至 7 比特为类别, 第 1 至 4 比特为类别中的值。类别表示事件的一般特性。

类别(000): 正常事件

类别(001): 正常事件

类别(010): 无可用的资源

类别(011): 无适用的业务或任选项目

类别(100): 业务或任选项目未实施

类别(101): 无效的消息

类别(110): 协议差错

类别(111): 互通

原因值见表 G1。

表 G1 原因信息单元

原 因 值			原 因	诊 断	应 用 (注 1)	参 考 (注 2)	位 置 (注 3)	备 注
类别	值	原因						
7 6 5	4 3 2 1	号码						
0 0 0	0 0 0 1	1	未分配的(未确定的)号码	条件	DSS1, ISUP	Q. 931	U, RPN, LN, RLN, TN, INTL	数字分析无路由
0 0 0	0 0 1 0	2	无路由到达规定的转接网络	转接网络标识	DSS1, ISUP (NU)	Q. 931	LN, TN	
0 0 0	0 0 1 1	3	无路由到达终点	条件	DSS1, ISUP	Q. 931	U, RPN, LN	
0 0 0	0 1 0 0	4	发送特殊的信息音		ISUP			
0 0 0	0 1 0 1	5	转接前缀拨号错误		ISUP(NU)			
0 0 0	0 1 1 0	6	不可接受的通路		DSS1	Q. 931	LN	
0 0 0	0 1 1 1	7	呼叫已给出并正在已建立的通路上递交		DSS1	Q. 931	LN	
0 0 0	1 0 0 0	8	先占		DSS1, ISUP	Q. 735.3	MLPP	
0 0 0	1 0 0 1	9	先占电路留作重新使用		ISUP	Q. 735.3	MLPP	
0 0 1	0 0 0 0	16	正常的呼叫清除	条件	DSS1, ISUP	Q. 931, 2.3/Q. 764	U, RPN	

表 G1(续)

原因值			原因	诊断	应用 (注 1)	参考 (注 2)	位置 (注 3)	备注
类别	值	原因 号码						
7 6 5	4 3 2 1							
0 0 1	0 0 0 1	17	用户忙		DSS1,ISUP	Q. 931, Q. 732	U,RPN, RLN	基本呼叫和呼 叫变更业务
0 0 1	0 0 1 0	18	无用户响应		DSS1,ISUP	Q. 931, Q. 732	RLN	呼叫变更
0 0 1	0 0 1 1	19	无用户应答(用 户已提醒)		DSS1,ISUP	Q. 931	RLN	
						2.1.4, 2.9.8.3/ Q. 764	RLN,TN, INTL	等待 ANM 定时 器 T9 超时
						Q. 732	RLN	呼叫变更业务
0 0 1	0 1 0 0	20	用户缺席		DSS1,ISUP			移动应用
0 0 1	0 1 0 1	21	呼叫拒绝	呼叫拒 绝条件	DSS1,ISUP	Q. 931, Q. 732	U,RPN, RLN	呼叫变更业务
0 0 1	0 1 1 0	22	号码变更	新的终点 (DSS1)/ 被叫方号码 (ISUP)	DSS1,ISUP	Q. 931	U,RPN, LN	
0 0 1	1 0 1 0	26	清除未选择的用 户		DSS1	Q. 931	LN	
0 0 1	1 0 1 1	27	终点故障		DSS1,ISUP	Q. 931	RLN	
0 0 1	1 1 0 0	28	无效的号码格式 (不完整的号码)		DSS1,ISUP	Q. 931	U,RPN, RLN,LN	
						2.1.1, 2.1.2, 2.9.8.3, 2.2.5/ Q. 764	TN,INTL	被叫号码不是一个 有效的格式或不完整
						附件 A/Q. 763	TN,INTL, RLN, RPN	
0 0 1	1 1 0 1	29	性能被拒绝	设施识别 (DSS1)/ 参数名称 (SUP)	DSS1,ISUP	Q. 931	RLN,U, RPN,LN	
							TN, INTL	不能提供请求 的信令能力
						Q. 735.1	INTL, RLN	CUG
						Q. 737.1	INTL,TN, RLN	UUS

表 G1(续)

原因值			原因	诊断	应用 (注1)	参考 (注2)	位置 (注3)	备注
类别	值	原因 号码						
765	4321							
001	1110	30	对 STATUS ENQUIRY 的响 应		DSS1	Q.931	U, LN	
001	1111	31	正常, 未规定		DSS1, ISUP	Q.931	RLN	
						2.1.1, 2.1.2, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.3, 2.9.6 2.9.8.2, 2.9.8.3 2.1.8, 2.2.4/ Q.764	TN, INTL, RLN	呼叫失败信息指示 由于一个超时的间 隔或者特定原因不 能描述的失败而要 指示一个呼叫的失 败(例如: Q.764 定 时器超时, 但无特定 原因, 由互通电路释 放等)
						2.1.6, 2.9.7/ Q.764	RLN, TN	等待 INF 定时 器(T33)超时
						附件 A/Q.763		
001	0010	34	无可用的电路/ 通路		DSS1, ISUP	Q.931	U, RPN, RLN, LN, TN	
							TN, INTL	在交换机中遇 到电路阻塞
010	0110	38	网络失序		DSS1, ISUP	Q.931	U, RPN	
010	0111	39	永久帧方 式连接未 开放业务		DSS1	Q.933		
010	1000	40	永久帧方 式连接可 运营		DSS1	Q.933		
010	1001	41	临时故障		DSS1, ISUP	Q.931	U, RPN, RLN, LN	
010	1010	42	交换设备拥塞		DSS1, ISUP		TN, RLN, INTL	
						2.9.9.1/ Q.764	TN, RLN	暂时转接阻塞 (国内使用)
010	1011	43	接入信息被丢弃	丢弃的信 息的单元 标识符	DSS1, ISUP	Q.931	U, RPN, LN	

表 G1(续)

原因值			原因	诊断	应用 (注 1)	参考 (注 2)	位置 (注 3)	备注
类别	值	原因 号码						
7 6 5	4 3 2 1							
0 1 0	1 1 0 0	44	请求的电路/ 通路不可用		DSS1, ISUP	Q. 931	U, RPN, LN	
0 1 0	1 1 1 0	46	优先呼叫阻塞		DSS1, ISUP	Q. 735. 3		MLPP
0 1 0	1 1 1 1	47	资源不可用, 未 规定		DSS1, ISUP	Q. 931 附件 A /Q. 763	U, RPN	
0 1 1	0 0 0 1	49	业务质量不可用	条件	DSS1,	Q. 931		
0 1 1	0 0 1 0	50	未预订所请求的 性能	设施识别 (DSS1)/ 参数名称 (ISUP)	DSS1, ISUP	Q. 931, Q. 735	U, RPN	
0 1 1	0 1 0 1	53	CUG 内呼出呼 叫阻塞		DSS1, ISUP	Q. 735. 1		CUG
0 1 1	0 1 1 1	55	CUG 内呼入 呼叫阻塞		DSS1, ISUP	Q. 735. 1	RLN	CUG
0 1 1	1 0 0 1	57	承载能力未认可	属性标 识符	DSS1, ISUP	Q. 931	LN	
0 1 1	1 0 1 0	58	目前尚无可用 的承载能力	属性标 识符	DSS1, ISUP	Q. 931	LN	
0 1 1	1 1 1 0	62	分配的呼出接入 信息与用户级别 不一致		DSS1, ISUP	Q. 735		
0 1 1	1 1 1 1	63	无适用的业务或 任选项目, 未规 定		DSS1, ISUP	Q. 931 附件 A /Q. 763	LN	
1 0 0	0 0 0 1	65	承载能力未实施	属性标 识符	DSS1, ISUP	Q. 931 附件 A /Q. 763	LN TN, INTL	不能提供一个 请求的 TMR
1 0 0	0 0 1 0	66	通路类型未实施	通路类型	DSS1	Q. 931		
1 0 0	0 1 0 1	69	请求的性能未实 施	设施识别 (DSS1)/ 参数名称 (ISUP)	DSS1, ISUP	Q. 931, Q. 737. 1	U, RPN, RL, RLN	UUS
1 0 0	0 1 1 0	70	只有受限的数字 信息承载能力可 用		DSS1, ISUP (NU)	Q. 931		

表 G1(续)

原 因 值			原 因	诊 断	应 用 (注 1)	参 考 (注 2)	位 置 (注 3)	备 注
类别	值	原因 号码						
7 6 5	4 3 2 1							
1 0 0	1 1 1 1	79	业务或任选未实施,未规定		DSS1,ISUP	Q. 931 附件 A/ Q. 763		
1 0 1	0 0 0 1	81	无效的呼叫参考 值		DSS1	Q. 931	U, LN	
1 0 1	0 0 1 0	82	所标识的通路不 存在	通路标识	DSS1	Q. 931		
1 0 1	0 0 1 1	83	存在暂停的呼 叫,但无所用的 呼叫身份		DSS1	Q. 931	LN	
1 0 1	0 1 0 0	84	呼叫身份在使用		DSS1	Q. 931	LN	
1 0 1	0 1 0 1	85	无呼叫暂停		DSS1	Q. 931	LN	
1 0 1	0 1 1 0	86	具有所请求的呼 叫身份的呼叫已 被清除	清除原因	DSS1	Q. 931	LN	
1 0 1	0 1 1 1	87	用户不是 CUG 成员		DSS1,ISUP	Q. 735.1	RLN	CUG
1 0 1	1 0 0 0	88	不兼容的终点	不兼容 的参数 (DSS1)	DSS1,ISUP	Q. 931	U, RPN	
1 0 1	1 0 1 0	90	不存在的 CUG		DSS1,ISUP	Q. 735		CUG
1 0 1	1 0 1 1	91	无效的转接网络 选择		DSS1,ISUP (NU)	Q. 931	LN, TN	
1 0 1	1 1 1 1	95	无效的消息,未 规定		DSS1,ISUP	Q. 931 附件 A /Q. 763	LN	
1 1 0	0 0 0 0	96	必选信息单元丢 失	信息单元 的标识符	DSS1	Q. 931	U, LN	
1 1 0	0 0 0 1	97	消息类型不存在 或未实施	消息类型	DSS1,ISUP	Q. 931 2.9.5.2, 2.9.5.3 /Q. 764	U, LN TN, INTL, RLN	
1 1 0	0 0 1 0	98	消息与呼叫状态 不符或消息类型 不存在或未实施	消息类型	DSS1	Q. 931	U, LN	

表 G1(完)

原 因 值			原 因	诊 断	应 用 (注 1)	参 考 (注 2)	位 置 (注 3)	备 注
类别	值	原因	信息单元不存在 或未实施	信息单元的 标识符 (DSS1) 参数名称	DSS1,ISUP	Q. 931	U, LN	
7 6 5	4 3 2 1	号码				2. 9. 5. 2, 2. 9. 5. 3/ Q. 764	TN, INTL, RLN	
						附件 A /Q. 763		
1 1 0	0 1 0 0	100	无效的信息单元 内容	信息单元的 标识符	DSS1	Q. 931	U, LN	
1 1 0	0 1 0 1	101	消息与呼叫状态 不符	消息类型	DSS1	Q. 931	U, LN	
1 1 0	0 1 1 0	102	定时器超时的恢 复	定时器 号码	DSS1,ISUP	Q. 931		终 端 移 动 性: 等 待 RES(用户)定时器超 时
						Q. 733/4	RLN	
						2. 4. 1, 2. 4. 3/ Q. 764	INTL	
1 1 0	0 1 1 1	103	参数不存在或未 实施,通过	定时器 号码	ISUP (NU)			
1 1 0	1 1 1 0	110	带不可识别参数 的消息,丢弃	参数名 称,消息 名称	ISUP			
1 1 0	1 1 1 1	111	协议差错,未规 定		DSS1,ISUP	Q. 931	RLN	CUG
						附件 A /Q. 763	RLN, RN, INTL	
						Q. 735.1	RLN	
1 1 1	1 1 1 1	127	互通,未规定		DSS1,ISUP	Q. 931		
						附件 A /Q. 763		
注 1 应用指示 DSS1 和/或 ISUP 中携带的原因值。ISUP 携带的原因值中没有标识为国内使用(NU)是国际接口上支持的原因值的最小集。 2 包含的参考不尽。 3 这些是典型的产生位置。其它位置的使用决定于网络配置。								

G2.2.5 诊断(第 5 个八比特组)

每个原因值对应的诊断信息见表 G1。不是每个原因都有可用的诊断信息。包含诊断信息是任选项目。当可用时, 诊断的编码与第 4 章中相应的信息单元的编码相同。

G2.2.5.1 条件的编码

条件诊断如下编码：

比特 8： 1

比特 7—5： 0 0 0

比特 4： 如下条件：

0 网络业务提供者

1 网络业务使用者

比特 3： 如下条件：

0 正常

1 异常

比特 2—1： 如下条件：

0 0 未知

0 1 永久

1 0 暂时

G2.2.5.2 转接网络识别符的编码

诊断字段包含整个转接网络选择或者可用的网络特定设施信息单元，包括参数名称/信息单元标识符和八比特组长度。

G2.2.5.3 呼叫被拒绝诊断的编码

原因号码 21 的诊断字段的格式如图 G2 和表 G2 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1	
1 ext	拒绝原因					条件	第 X 个八比特组 *	
用户特定诊断							第 X+1 个八比特组等 * (注 1)	
信息单元类型	信息单元标识符					第 X+2 个八比特组等 * (注 2)		

注

- 1 仅当第 X 个八比特组指示用户规定的诊断时，该八比特组存在。
- 2 仅当第 X 个八比特组指示信息单元丢失或信息单元内容不充分时，该八比特组存在。

图 G2 原因号码 21 的诊断字段编码

表 G2 原因号码 21 的诊断字段编码

拒绝原因(第 X 个八比特组)	
比特	
7 6 5 4 3	
0 0 0 0 0	用户规定
0 0 0 0 1	信息单元丢失
0 0 0 1 0	信息单元内容不充分
所有其他值均被保留。	
条件(第 X 个八比特组)	
比特	
2 1	
0 0	未知
0 1	永久
1 0	暂时
用户规定诊断(第 X+1 个八比特组)	
根据用户规范，依照原因信息单元的最大长度进行编码	
信息单元类型(第 X+2 个八比特组)	
比特	
8	
0	可变长度的信息单元
1	固定长度的信息单元
信息单元标识符(第 X+2 个八比特组)	
比特 7~1 带丢失的或不充分的信息单元的标识符进行编码。	

G2.2.5.4 新的终点/被叫用户号码(新的)的编码

新的终点格式成被叫用户号码,包括信息单元标识符。转接网络选择可能包括。

G2.2.5.5 设施识别/拒绝参数的编码

设施识别的编码由网络决定。

G2.2.5.6 属性标识的编码

属性标识诊断的编码如图 G3 和表 G3 所示。

8	7	6	5	4	3	2	1	
0/1 ext	属性号码							第 X 个八比特组
0/1 ext	被拒绝的属性							第 X+1 个八比特组
1 ext	可用的属性							第 X+2 个八比特组
注								
1 当提供诊断信息时,将包括第 X 和 X+1 个八比特组,第 X+2 个八比特组是任选项目。								
2 可以重复第 X 个八比特组~第 X+2 个八比特组来报告多个被拒绝的属性。								

图 G3 原因 57,58 和 65 的诊断字段的编码(属性标识)

表 G3 57,58 和 65 的诊断字段编码

属性号码(第 X 个八比特组)		号码					
<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
0	1	1	0	0	0	1	1 信息传递能力
0	1	1	0	0	1	0	2 信息传递方式
0	1	1	0	0	1	1	3 信息传递速率
0	1	1	0	1	0	0	4 结构
0	1	1	0	1	0	1	5 配置
0	1	1	0	1	1	0	6 建立
0	1	1	0	1	1	1	7 对称性
0	1	1	1	0	0	0	8 信息传递速率(终点→发端)
0	1	1	1	0	0	1	9 层标识
被拒绝的属性(第 X+1 个八比特组)							
属性号码							
1. 信息传递能力:							
比特 7—6: 0 0							
比特 5—1 按照表 41 的第 3 个八比特组进行编码。							
2. 信息传递方式:							
比特 7—6 按照表 41 的第 4 个八比特组进行编码。							
比特 5—1: 0 0 0 0 0							
3. 信息传递速率:							
比特 7—6: 0 0							
比特 5—1 按照表 41 的第 4 个八比特组进行编码。							
4. 结构:							
比特 7—5 按照表 41 的第 4a 个八比特组进行编码。							
比特 4—1: 0 0 0 0							
5. 配置:							
比特 7—5: 0 0 0							
比特 4—3 按照表 41 的第 4a 个八比特组进行编码。							

表 G3(完)

比特 2—1: 0 0

6. 建立:

比特 7—3: 0 0 0 0 0

比特 2—1 按照表 41 的第 4a 个八比特组进行编码。

7. 对称性:

比特 7—6 按照表 41 的第 4b 个八比特组进行编码。

比特 5—1: 0 0 0 0 0

8. 信息传递速率(终点→发端):

比特 7—6: 0 0

比特 5—1 按照表 41 的第 4b 个八比特组进行编码。

9. 层标识:

比特

7 6

0 1(一层) 比特 5—1 按照表 41 的第 5 个八比特组进行编码。

1 0(二层) 比特 5—1 按照表 41 的第 6 个八比特组进行编码。

1 1(三层) 比特 5—1 按照表 41 的第 7 个八比特组进行编码。

10. 速率复用

比特 8: 1

比特 7—1 按照表 41 的第 4.1 个八比特组进行编码。

可用的属性(第 X+2 个八比特组)

编码同第 X+1 个八比特组

G2.2.5.7 通路类型

通路类型如下编码:

比特 8: 扩展比特

比特 7—5: 0 0 0

比特 4—1: 根据表 48 中第 3.2 个八比特组的通路类型编码

G2.2.5.8 不兼容的参数的编码

不兼容的参数由不兼容的信息单元标识符组成。

G2.2.5.9 定时器号码的编码

定时器的号码按 IA5 字符编码, 以下为各个八比特组的编码:

比特 8: 备用

比特 7—1: IA5 字符

G2.2.5.10 消息类型的编码

消息类型如表 39 编码。

G3 原因定义

G3.1 正常类别

原因 NO. 1: 未分配的(未确定的)号码

“unassigned (unallocated) number”

该原因表示不能到达主叫用户所请求的终点, 因为虽然号码格式有效, 但该号码目前尚未分配(未确定)。

原因 NO. 2: 无路由到达规定的转接网络(国内使用)

“no route to specified transit network (national use)”

“unallocated (unassigned) number”

该原因表示发送该原因的设备已经收到一个通过特定未被识别的转接网络迂回呼叫的请求。发送该原因的设备不能识别该转接网络是因为该转接网络不存在或当它存在时并没有为该设备提供服务。

是否支持该原因由网络决定。

原因 NO. 3 无路由到达终点

“no route to destination”

该原因表示不能到达被叫用户,因为呼叫所经过的网络不为所希望的终点提供服务。

是否支持该原因由网络决定。

原因 NO. 4 发送特殊的信息音

“send special information tone”

该原因表示不能达到被叫用户的原因在于应向主叫用户返回特殊信息音。

原因 NO. 5 转接前缀拨号错误(国内使用)

“misdialed trunk prefix (national use)”

该原因表示被叫方号码的转接前缀错误内含。

原因 NO. 6: 不可接受的通路

“channel unacceptable”

该原因表示发送实体在呼叫中不接受使用最新标识的通路。

原因 NO. 7: 呼叫已给出并正在已建立的通路上递交

“call awarded and being delivered in an established channel”

该原因表示已给予用户来呼叫,并表示这一来呼叫在已建立的通路上与类似的呼叫一起正在被连接到该用户。

原因 NO. 8: 先占

“preemption”

该原因表示呼叫正在被预先占有。

原因 NO. 9: 先占电路留作重新使用

“preemption-circuit reserved for reuse”

该原因表示呼叫正在被预先占有,电路留作先占交换的重新使用。

原因 NO. 16: 正常的呼叫清除

“normal call clearing”

该原因表示呼叫正在被清除,这是因为呼叫所涉及的用户之一已经请求清除呼叫。

在正常情况下,网络不发送这一原因。

原因 NO. 17: 用户忙

“user busy”

当被叫用户指示不能接受另一个呼叫时使用这一原因。

原因 NO. 18: 无用户响应

“no user responding”

当被叫用户在规定的周期内不用提醒或连接指示响应呼叫建立消息时使用这一原因。

原因 NO. 19: 无用户应答(用户已提醒)

“no answer from user (user alerted)”

当用户在规定的周期内提供提醒指示但未提供连接指示时使用这一原因。

注: 该原因不一定由 Q. 931 程序产生,而可能由内部网络定时器产生。

原因 NO. 20: 用户缺席

“subscriber absent”

该原因用作移动应用。

原因 NO. 21: 呼叫拒绝

“call rejected”

该原因表示发送这一原因的设备不希望接收呼叫,虽然它可以接受呼叫,因为发送该原因的设备既不忙,也兼容。

该原因可以由网络产生,表示由于补充业务的限制而清除了呼叫。诊断字段可能包含有关补充业务的附加信息和拒绝原因。

原因 NO. 22: 号码变更

“number changed”

当主叫用户所指示的被叫用户号码不再被分配时,该原因被返回到主叫用户。新的被叫用户号码可以作为任选项目包含在诊断字段中。如果网络不支持这种能力,将使用原因 NO. 1 未分配的(未确定)的号码。

原因 NO. 26: 清除未选择的用户

“non-selected user clearing”

该原因表示未给予用户来呼叫。

原因 NO. 27: 终点故障

“destination out of order”

该原因表示不能到达用户所指示的收端,因为收端的接口工作不正常。术语“工作不正常”表示信令消息不能递交到远端用户;例如,远端用户的物理层或数据层故障,用户设备脱机等。

原因 NO. 28: 无效的号码格式(不完整号码)

“invalid number format (incomplete number)”

该原因表示不能到达被叫用户因为被叫用户号码的格式无效或被叫用户号码不完整。

原因 NO. 29: 性能被拒绝

“facility rejected”

当网络不能提供用户所请求的性能时则返回这一原因。

原因 NO. 30: 对 STATUS ENQUIRY 的响应

“response to STATUS ENQUIRY”

当产生 STATUS 消息的原因是先接收到一条 STATUS ENQUIRY 消息时,该原因被包含在 STATUS 消息中。

原因 NO. 31: 正常,未规定

“normal, unspecified”

仅在正常原因类别中无其他原因适用时,使用该原因报告一个正常事件。

G3.2 无可用的资源类别

原因 NO. 34: 无可用的电路/通路

“no circuit/channel available”

该原因表示目前尚无适当的电路/通路可用来处理呼叫。

原因 NO. 38: 网络失序

“network out of order”

该原因表示网络运行不正确,并且条件可能会持续相当长的时间;例如,立刻重新发起呼叫可能不会成功。

原因 NO. 39: 永久帧方式连接未开放业务

“permanent frame mode connection out-of-service”

原因包含在 STATUS 消息表示一个永久建立帧方式连接未开放业务(例如,由于设备或部分故障)。

原因 NO. 40:永久帧方式连接可运营

“permanent frame mode connection operational”

该原因包含在 STATUS 消息表示一个永久建立帧方式连接是可运营的,并且可以传递用户信息。

原因 NO. 41:临时故障

“temporary failure”

该原因表示网络工作不正常,并且这一状态不可能持续很长时间,例如,用户几乎可能立即希望进行另一次试呼。

原因 NO. 42:交换设备拥塞

“switching equipment congestion”

该原因表示产生这一原因的交换设备正在历经高业务量周期。

原因 NO. 43:接入信息被丢弃

“access information discarded”

该原因表示网络不能向远端用户按要求递交接入信息:即,如诊断中所指示的用户-用户信息,低层兼容性,高层兼容性或子地址。

应该注意所丢弃的某种接入信息作为任选项目被包含在诊断中。

原因 NO. 44:请求的电路/通路不可用

“requested circuit/channel not available”

当另一侧接口不能提供请求实体所指示的电路或通路时,返回这一原因。

原因 NO. 46:优先呼叫阻塞

“precedence call blocked”

该原因表示没有优先电路,或者被叫用户忙,并且其呼叫由相同或更高的优先级。

原因 NO. 47:资源不可用,未规定

“resource unavailable, unspecified”

该原因仅在没有任何其它的资源不可用类型使用时报告一个资源不可用的事件。

G3.3 无适用的业务或任选项目类别

原因 NO. 49:业务质量不可用

“quality of service not available”

该原因用来报告所申请的建议 X. 213 中定义的业务质量不能提供(例如,不能支持吞吐量或转接延迟)。

原因 NO. 50:未预订所请求的性能

“requested facility not subscribed”

该原因表示网络不能提供所请求的补充业务,因为用户没有完成支持业务的网络所必要的管理手续。

原因 NO. 53:CUG 内呼出呼叫阻塞

“outgoing calls barred within CUG”

该原因表示虽然主叫方是可以呼出 CUG 呼叫的 CUG 成员,但 CUG 的该成员不允许呼出呼叫。

原因 NO. 55:CUG 内呼入呼叫阻塞

“incoming calls barred within CUG”

该原因表示虽然被叫方是可以接收呼入 CUG 呼叫的 CUG 成员,但 CUG 的该成员不允许接收呼入呼叫。

原因 NO. 57:承载能力未认可

“bearer capability not authorised”

该原因表示,虽然产生该原因的设备已实施了用户请求的承载能力,但用户未被认可使用。

原因 NO. 58: 目前尚无可用的承载能力

“bearer capability not presently available”

该原因表示,虽然产生该原因的设备已实施了用户请求的承载能力,但此时无可用的承载能力。

原因 NO. 62: 分配的呼出接入信息与用户级别不一致

“inconsistency in designated outgoing access information and subscriber class”

该原因表示在分配的呼出接入信息与用户级别之间存在不一致。

原因 NO. 63: 无适用的业务或任选项目, 未规定

“service or option not available, unspecified”

仅在无适用的业务或任选项目类别中无其他原因使用时,使用该原因报告无适用的业务或任选项目事件。

G3.4 业务或任选项目未实施类别

原因 NO. 65: 承载能力未实施

“bearer capability not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备不支持所请求的承载能力。

原因 NO. 66: 通路类型未实施

“channel type not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备不支持所请求的通路类型。

原因 NO. 69: 请求的性能未实施

“requested facility not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备不支持所请求的补充业务。

原因 NO. 70: 只有受限的数字信息承载能力可用(国内使用)

“only restricted digital information bearer capability is available (national use)”

该原因表示主叫方已申请了一个不受限的承载业务,但是发送该原因的设备仅支持所请求的承载能力中受限形式。

原因 NO. 79: 业务或任选未实施, 未规定

“service or option not implemented, unspecified”

该原因用作仅当业务或任选未实施类别中无其他原因使用时报告一个业务或任选未实施事件。

G3.5 无效的消息(例如,参数超出范围)类别

原因 NO. 81: 无效的呼叫参考值

“invalid call reference value”

该原因表示发送这一原因的设备所收到的消息带有不是在用户—网络接口现行使用的呼叫参考。

原因 NO. 82: 所标识的通路不存在

“identified channel does not exist”

该原因表示发送这一原因的设备接收到一个呼叫请求,请求使用在接口处未被激活的通路。例如,如果用户预订了一次群接口的第1到12条通路,而用户设备或网络企图使用第13至23条通路,则产生这一原因。

原因 NO. 83: 存在暂停的呼叫,但无所用的呼叫身份

“a suspended call exists, but this call identity does not”

该原因表示呼叫试图恢复时使用的呼叫身份与现行呼叫暂停时使用的呼叫身份不相同。

原因 NO. 84: 呼叫身份在使用

“call identity in use”

该原因表示网络已接收到一个呼叫暂停的请求,这一呼叫暂停请求包含在有可能恢复呼叫的接口范围内一个暂停呼叫已经使用的呼叫身份(包括无呼叫身份)。

原因 NO. 85: 无呼叫暂停

“no call suspended”

该原因表示网络已接收到一个呼叫恢复请求。呼叫恢复请求包含一个呼叫身份信息单元,该信息单元在有可能恢复呼叫的接口范围内目前未指示任何暂停的呼叫。

原因 NO. 86: 具有所请求的呼叫身份的呼叫已被清除

“call having the requested call identity has been cleared”

该原因表示网络已接收到一个呼叫恢复请求。呼叫恢复请求包含一个呼叫身份信息单元指示的一个暂停的呼叫在暂停时已经被清除(网络超时或者由远端用户清除)。

原因 NO. 87: 用户不是 CUG 成员

“user not member of CUG”

该原因表示一个呼入的 CUG 呼叫的被叫用户不是一个特定 CUG 的成员或者主叫用户只是一个一般的用户呼叫一个 CUG 成员。

原因 NO. 88 不兼容的终点

“incompatible destination”

该原因表示发送这一原因的设备已经接收到了一个建立呼叫的请求,该呼叫具有不能适用的低层兼容性,高层兼容性或其它兼容属性(例如,数据速率)。

原因 NO. 90 不存在的 CUG

“non-existent CUG”

该原因表示一个特定的 CUG 不存在。

原因 NO. 91 无效的转接网络选择

“invalid transit network selection (national use)”

该原因表示收到的转接网络识别符不是附录 C 中定义的正确格式。

原因 NO. 95 无效的消息,未规定

“invalid message, unspecified”

该原因仅当无效消息类别中无其它原因使用时报告一个无效消息事件。

G3.6 协议差错(例如,未知的消息)类别

原因 NO. 96: 必选信息单元丢失

“mandatory information element is missing”

该原因表示发送这一原因的设备已经接收到一条丢失信息单元的消息。而这一信息单元必须在处理该消息之前存在。

原因 NO. 97: 消息类型不存在或未实施

“message type non-existent or not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备已经接收到一条消息类型不可识别的消息,这是因为该消息未被定义,或者虽然定义了这一消息,但发送该消息的设备没有实施。

原因 NO. 98: 消息与呼叫状态不符或消息类型不存在或未实施

“message not compatible with call state or message type non-existent or not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备已经接收到一条消息,程序指示这是在呼叫状态期间不允许收的消息,或者发送这一原因的设备接收到一条 STATUS 消息,指示不兼容的呼叫状态。

原因 NO. 99: 信息单元不存在或未实施

“information element non-existent or not implemented”

该原因表示发送这一原因的设备已经接收到一条包含不可识别的信息单元的信息。这是因为该信

息单元标识符未被定义或者虽然定义了这一信息单元。但发送该原因的设备没有实施。然而在发送该原因的设备处理这一消息时,不一定在消息中需要有这一信息单元。

原因 NO. 100: 无效的信息单元内容

“invalid information element contents”

该原因表示发送这一原因的设备接收到一个已被实施的信息单元,但是发送这一原因的设备没有实施该信息单元中一个或多个字段的编码。

原因 NO. 101: 消息与呼叫状态不符

“message not compatible with call state”

该原因表示接收到了一条与呼叫状态不符的消息。

原因 NO. 102: 定时器超时的恢复

“recovery on timer expiry”

该原因表示由于定时器超时而启动了一个与 Q. 931 差错处理程序相关的程序。

原因 NO. 103: 参数不存在或未实施,通过(国内使用)

“parameter non-existent or not implemented-passed on (nation use)”

该原因表示发送该原因的设备已经收到一个消息,包含一个不可识别的参数,该参数不可识别是由于其未定义或定义了但该设备未实施。该原因指示该参数被忽略。另外,如果发送该原因的设备是在一个中间点,则该原因指示参数通过,未加改变。

原因 NO. 110: 带不可识别的参数的消息,丢弃

“message with unrecognized parameter discarded”

该原因表示发送该原因的设备已经丢弃了包含一个不可识别的参数的消息。

原因 NO. 111: 协议差错,未规定

“protocol error, unspecified”

仅在协议差错类别中无其他原因使用时,使用该原因报告协议差错事件。

G3.7 互通类别

原因 NO. 127: 互通,未规定

“interworking, unspecified”

该原因表示正在与一个不提供网络动作的原因的网络互通,这样就不能确定被发送的消息的准确原因。

G4 位置字段处理的一般规则

本节规定了处理原因和进展表示语信息单元中位置字段的特定规则。

图 G4 给出了用于识别可能生成位置字段的不同节点的参考配置。

对位置字段的处理按以下规则:

- 1) 如果生成原因的事件发生在一个国际交换局(即,入、出或中转在国际交换局),则位置应置为“国际网络”。
- 2) 如果生成原因的事件发生在一个国内转接局,则位置应置为“转接网络”。
- 3) 如果生成原因的事件发生在为用户提供服务的公用网,则位置应置为“为本地用户提供服务的公用网”或“为远端用户提供服务的公用网”。

注:位置为“用户”和“为本地用户提供服务的专用网”不应在公用网中生成。

- 4) 如果生成原因的事件发生在为用户提供服务的专用网,则位置应置为“为本地用户提供服务的专用网”或“为远端用户提供服务的专用网”。

- 5) 如果由于与一个不能传递位置信息的信号系统互通,而且如果是由于收到这样一个信号系统的信息才发送带有位置字段的消息时,则位置应置为“互通点以外的网络”。

6) 位置为“为本地用户提供服务的公用网”可以通过一个转接网络发送或可以根据国家网的结构和/或网络运营者在处理呼叫方面的协议,转换成“为远端用户提供服务的专用网”。任何时候,位置“为本地用户提供服务的公用网”将不通过国际网络。

7) 位置为“为本地用户提供服务的专用网”将不通过公用网,如果需要,“为本地用户提供服务的专用网”到“为远端用户提供服务的专用网”的转换将发生在初始生成该位置信息的专用网络。

另外,网络将任选地检查,而且,根据需要在通过网络边界时改变位置。转换网络与为本地/远端用户提供服务的界线的定义将根据网络结构和网络运营者之间的协议,或国家规定。

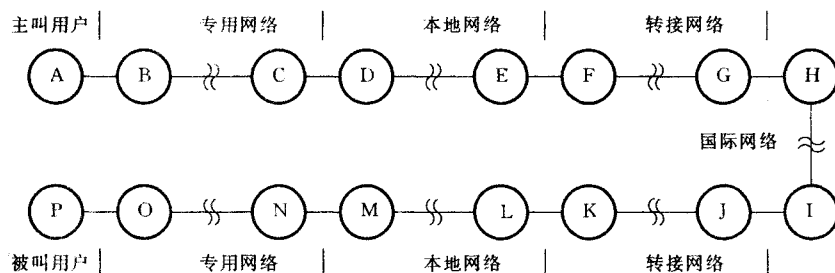


图 G4 位置字段生成的参考配置

G5 国际接口原因或位置的处理

G5.1 原因的使用

设置原因值 18 和 19,并且使用位置“为远端用户提供服务的公用网或专用网”或使用位置为“用户或为远端用户提供服务的专用网”的其它原因,将表示呼叫已经到达被叫方,即,端-端字段已经传送。

国内网络为了避免公共网的错误使用,将确保在接口不产生以下位置:

- 公共
- 国际
- 转接网
- 互通点以外

发送的原因值是最近事件中的一个(例如,重发 RELEASE 消息)。

G5.2 位置指示的处理

如果发送原因指示参数的事件发生在国际交换局(即,呼入,呼出或中间经过国际交换),则位置设为“0111 国际网络”。

如果互通遇到国际交换局,并且由于收到其他信号系统的消息而发送带有原因指示参数的消息,则位置设为“1010 互通点以外的网(BI)”。位置为“为本地用户提供服务的公用网”或“为本地用户提供服务的专用网”将不在国际部分传送。从位置为“为本地用户提供服务的公用网”向“为远端用户提供服务的公用网”或从位置为“为本地用户提供服务的专用网”向“为远端用户提供服务的专用网”的转换将在国家网络产生这个原因时完成。

在其他情况下,国际交换局将通过收到的位置。

使用这个办法,不可能区别一个国内位置“转接网络”和“转接网络在国际边界以外”。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

ISDN 用户-网络接口第三层基本呼叫
控制技术规范及测试方法
第 1 部分:第三层基本呼叫
控制技术规范

GB/T 17154.1—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 8 $\frac{1}{4}$ 字数 262 千字
1998 年 5 月第一版 1998 年 5 月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-14841 定价 53.00 元

*

标 目 337—54



GB/T 17154.1—1997