



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



国际电信联盟

CCITT

国际电报电话咨询委员会

黄皮书

---

卷VI.3

# 六号信号系统技术规程

建议 Q.251—Q.300

---

第七次全体会议

1980年11月10—21日 日内瓦

1984年 北京





国际电信联盟

# CCITT

国际电报电话咨询委员会

黄皮书

---

卷VI.3

# 六号信号系统技术规程

建议 Q.251—Q.300

---



第七次全体会议

1980年11月10—21日 日内瓦

1984年 北京



# CCITT 图 书 目 录

适用于第七次全体会议(1980年)以后

## 黄 皮 书

- 第 I 卷** 全会的记录和报告  
意见和决议  
建议: CCITT的组织机构和工作程序(A系列); 措词的含义(B系列); 综合电信统计(C系列)。  
研究组的名单和要研究的课题
- 第 II 卷**  
II·1分册 一般收费原则——国际电信业务的收费和计算, D系列建议(第III研究组)  
II·2分册 国际电话业务——操作, 建议E.100-E.232(第II研究组)  
II·3分册 国际电话业务——网路管理——话务工程建议E.401-E543(第II研究组)  
II·4分册 电报和信息通信业务操作, F系列建议(第I研究组)
- 第 III 卷**  
III·1分册 国际电话接续和电路的一般特性, 建议G.101-G.171(第XV、XVI研究组, CMBD)  
III·2分册 国际模拟载波系统, 传输媒介——特性, 建议G.211-G.651(第XV研究组, CMBD)  
III·3分册 数字网路——传输系统和复接设备, 建议G.701-G.941(第XVII研究组)  
III·4分册 非电话信号线路传输, 声音节目和信号传输, H和J系列建议(第XV研究组)
- 第 IV 卷**  
IV·1分册 维护: 一般原则、国际载波系统、国际电话电路, 建议M.10-M.761(第IV研究组)  
IV·2分册 维护: 国际话频电报和传真、国际出租电路, 建议M.800-M.1235(第IV研究组)  
IV·3分册 维护: 国际声音节目和电视传输电路, N系列建议(第IV研究组)  
IV·4分册 测量设备技术规程, O系列建议(第IV研究组)
- 第 V 卷** 电话传输质量, P系列建议(第XII研究组)
- 第 VI 卷**  
VI·1分册 电话交换和信号的一般建议, 海上业务的接口, 建议Q.1-Q.118 bis(第XI研究组)  
VI·2分册 四号和五号信号系列技术规程, 建议Q.120-Q.180(第XI研究组)  
VI·3分册 六号信号系统技术规程, 建议Q.251-Q.300(第XI研究组)  
VI·4分册 R1和R2信号系统技术规程, 建议Q.310-Q.490(第XI研究组)  
VI·5分册 国内国际应用的数字转接局, 信号系统的交互工作, 建议Q.501-Q.685(第XI研究组)  
VI·6分册 七号信号系统技术规程, 建议Q.701-Q.741(第XI研究组)  
VI·7分册 功能规格和描述语言(SDL), 人机语言(MML), 建议Z.101-Z.104和Z.311-Z.341(第XI研究组)  
VI·8分册 CCITT高级语言(CHILL), 建议Z.200(第XI研究组)
- 第 VII 卷**  
VII·1分册 电报传输和交换, R和U系列建议(第IX研究组)  
VII·2分册 电报和信息通信业务终端设备, S和T系列建议(第VIII研究组)
- 第 VIII 卷**  
VIII·1分册 电话网上的数据通信, V系列建议(第XVII研究组)  
VIII·2分册 数据通信网: 服务和设施、终端设备和接口, 建议X.1-X.29(第VII研究组)  
VIII·3分册 数据通信网: 传输、信号和交换; 网路问题; 维护; 管理部门的安排, 建议X.40-X.180(第VII研究组)
- 第 IX 卷** 干扰的防护, K系列建议(第V研究组); 电缆护套和杆路的防护, L建议(第VI研究组)
- 第 X 卷**  
X·1分册 术语和定义  
X·2分册 黄皮书索引

# 黄皮书 VI·3 卷 目 录

## 第一部分 建议Q251—Q295

### 六号信号系统技术规程

建议号

引言

第一章 信号系统的功能说明	5
Q251 1.1 概述	5
Q252 1.2 信号传送时间定义	7
Q253 1.3 信号与通话网路的对应方式	8
第二章 各种信号的定义和功用	11
Q254 2.1 各种电话信号	11
Q255 2.2 信号系统控制信号	14
Q256 2.3 管理信号	15
第三章 信号单元的格式和编码	17
Q257 3.1 概述	17
Q258 3.2 电话信号	21
Q259 3.3 信号系统控制信号	27
Q260 3.4 管理信号	30
第四章 信号程序	35
Q261 4.1 建立正常呼叫	35
Q262 4.2 数字信息的分析·选择路由	39
Q263 4.3 双向运用时的双占	40
Q264 4.4 自动重复试测的能力	41
Q265 4.5 国际交换局内交换速度和信号传递速度	41
Q266 4.6 闭塞和解除闭塞序列以及准对应方式信号的控制	42
Q267 4.7 不合理的和多余的消息	43
Q268 4.8 国际接续和对应设备的释放	45
第五章 话路导通检验	49
Q271 5.1 概述	49
5.2 交换局内话路的可靠性	49
5.3 交换局间话路的导通检验	49
5.4 环路检验法	49
5.5 导通检验的传输要求	49
5.6 导通信号	50
5.7 导通检验的时限考虑	50
第六章 信号链	52
Q272 6.1 对信号数据链的要求	52
Q273 6.2 数据传输率	55
Q274 6.3 传输方法	56
6.4 调制解调器和接口要求	56
Q275 6.5 数据信道故障检测	62
Q276 6.6 服务可靠性	62
Q277 6.7 差错控制	63

Q278	6.8	同步	65
Q279	6.9	漂移校正	67
<b>第七章 信号流量特性</b>			69
Q285	7.1	信号优先等级分类	69
Q286	7.2	信号信道负载和排队迟延	69
Q287	7.3	信号传送时间要求	72
<b>第八章 安全措施</b>			75
Q291	8.1	概述	75
	8.2	基本的安全措施	75
	8.3	故障的类型、故障的识别和异常的差错率	75
Q292	8.4	提供的备用设备	77
Q293	8.5	请求引用安全措施的时间间隔	78
	8.6	转换和转回程序	79
	8.7	紧急再启动程序	81
	8.8	同步备份链的故障	82
	8.9	负荷分担法	82
<b>第九章 测试和维护</b>			84
Q295	9.1	6号信号系统的全程测试	84
	9.2	信号数据链	84
	9.3	(预留)	86
	9.4	(预留)	86
	9.5	网路管理	86
附件 A 信号顺序			88
附件 B 合理性检验表			93
CCITT 6号信号系统专门术语词汇表			98
6号信号系统专用的缩写词			102
6号系统索引			104

## 第二部分 建议Q300

### CCITT 6号信号系统同国内公共信道信号系统之间的相互配合

Q300	CCITT 6号信号系统同国内公共信道信号系统之间的相互配合	117
------	--------------------------------	-----

#### 附 注

1. 严格遵守标准国际信号方式及交换设备的技术规程对于设备的制造和运营是极端重要的。因此，除了另有明确不同规定外，本规程必须加以遵守。
2. 委托各研究组在 1981—1984 年研究期内研究的问题见各研究组文献 No.1

#### CCITT 注

本卷中以“主管单位”一词作为电信主管单位和被确认的私营机构两者的简称。

# 第 一 部 分

建议 Q 251—Q 295

## 六号信号系统技术规程

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# 六 号 信 号 系 统

## 序 言

本六号信号系统技术规程是在绿皮书文本的基础上发展的,并经过对桔皮书的修订过程发展成现在的文本。使六号系统适应新的或现代的应用的打算也应以本文本为基础。但为使早期版本适应现代需要的工作应小心谨慎从事。

## 引 言

### 概 述

6号信号系统可用以控制各种类型的国际电路(包括话音插空复用电路 *TASI* 和卫星电路)进行全球性的接续。

本系统满足 *CCITT* 关于全球国际半自动和全自动电话业务有关服务特征的全部要求。本系统是按通话电路双向工作进行设计的。

本系统也可用于地区和国内通信,并为此保留了大量的信号编码容量。

此外,有大量未规定用途的信号编码容量可作新信号之用,以满足今后某些不可预知的需要。这些备用量可用以增加电话信号的数目以及引入其它信号,例如各种网路管理信号以及网路维护信号。

本系统的特点是将信号从话路中全部移出,而引入了分离的公共信号链的概念。这种公共信号链可用来传送一定数量话路的全部信号。许多这样的公共信号链由若干个转接中心和信号转发点相互连接起来构成一个密切结合的信号网路,可在该网路的范围内传递所有话路群的全部信号。

### 工 作 方 式

本信号系统既可按对应方式,也可按非对应方式工作。按对应方式工作时,各种信号经由公共信号链在话路群两端的两个交换局之间传送,而公共信号链也正是终端于该两交换局的。按非对应方式工作时,信号经由与其它电路群相对应的两个或更多个串接的公共信号链进行传送,而且信号经一个或多个只起信号转发点作用的中间交换局加以处理后再向前发送。

对应式工作适合于大电路群采用,而非对应式可将信号链的容量分配给若干个电路群,从而可以经济地适用于小电路群。

无论是在正常条件下或者在故障条件下,一条信号链可以对一个电路群按对应方式工作而又对其它几个电路群按非对应方式工作。

### 公 共 信 号 链

分离的公共信号链既可以是模拟电路也可以是数字电路。信号信息在逐链转发的基础上以串行的数据形式发送,亦即各种信号只有在经过处理之后,才从一段信号链转发至下一信号链。

模拟信号链可采用标准的国际音频宽带电路,包括某些国际电路所用的3千赫间隔的话路。脉冲流采用四相调制以2400比特/秒的速率经音频通路正常传送。

关于数字信号链,对于国际化的1544千比/秒和2048千比/秒脉冲编码调制一次复用群(建议 *Q47* 和建议 *Q46*)要分别进行不同处理。在1544千比/秒的条件下,可以得到一条以4千比/秒的速率传送脉冲流的信道。信号信息也以4千比/秒传送。而在2048千比/秒的条件下,则可得到一条以64千比/秒的速率传送脉冲流的信道。通过这种信道,信号信息可用4千比/秒或56千比//秒的规定速率传送。至于将来可能被采用的其它码率,以及可能被证明是有用的其它获得信道的措施都未包括在本技术规程中。

在模拟信道和数字信道中,脉冲流均被划分为许多个28比特的信号单元以及由12个信号单元组成的信号块。

公共信号链所必需的差错控制是以编码差错检测和重发纠错为基础的。而差错检测则以每个信号单元中所

包含的检验位的解码和对数据载波故障的检测为基础。这就保证了所要求的系统的可靠性。无差错的信号消息就立即加以利用。万一由于中断或过高的差错率而形成故障时，有自动转换至迂回信号链的措施。

### 信号消息

信号消息载有用来识别相关话路的信息。因为电路的编号，即标号，需占很大一部分的信息位（占20位有效信息位中的11位），为此制定了在一个标号之下发送一个包括若干个信号单元的多单元消息的措施。一个数字或随机的电话信号将正常地用一个一单元消息传送，而几个或甚至全部数字则可用一个多单元消息传送。

### 信号处理

全部信号均要在通过的每个转接中心和信号转发点上加以处理。

在信号转发点上消息处理是最低限度的，包括必要时的标号转译，以及按固有的优先级别顺序发送信号消息。在转接中心内则除了信号转发点的处理内容外，还要检验足够的信号信息以完成特定的交换作用。

### 信号设备

因为新技术是以分离的公共信号链，数据传输以及信号信息的集中处理为基础的，因此6号信号系统一般将在存储程序控制交换机之间应用。

# 第一章 信号系统的功能说明

建议 Q251

## 1.1 概 述

### 1.1.1 方框图

因为与存储程序控制交换机结合使用的公共信道信号允许在处理机和外围设备之间的信号功能分配有较大的余地，又因为公共信道信号的使用并不只限于这种类型的交换机，因而规定明确定义的设备接口是不现实的。

对于模拟型式和数字型式的主要信号传送功能示于图1/Q 251和图2/Q 251。这些框图只是功能方框，不应解释为设备装置的描述。

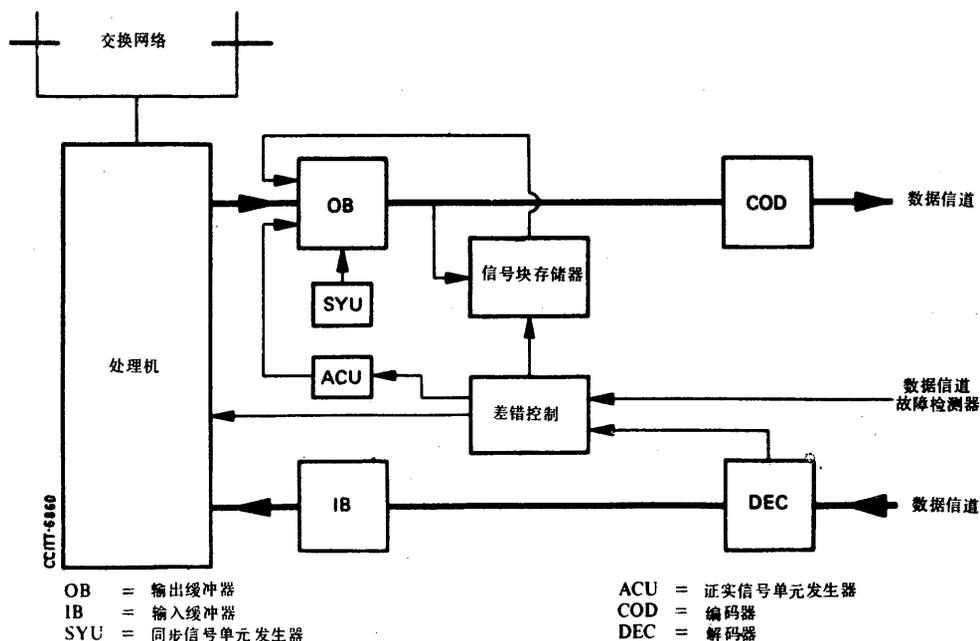


图 1/Q 251 6号系统终端功能框图

### 1.1.2 信号单元和信号块结构

信号系统(示于图2/Q 251)的每一个信号信道按同步方式工作；也就是一个连续的数据流沿双向流动。数据流划分为许多个信号单元，每个信号单元为28比特，其中最后8比特为检验位，而这些信号单元进一步又集合为信号块，每个信号块包括12个信号单元。每信号块的第12个也就是最后一个信号单元为证实信号单元，用来表示被传送的信号块号码，被证实的信号块号码以及所证实的信号块中的11个信号单元是否每个均被无差错地接收。

连续的8个信号块形成一个复块。由于信号系统允许多达32个复块，故差错控制环中最大的信号块数为256。

在正常工作时，每信号块中的前11个信号单元将由载有电话信号和管理信号的信号单元或同步信号单元组成。同步信号单元(只在不传送其它信号时传送)的编码表示出它在信号块中所占位置的号码，以便对证实信号单元定位。为它们所选定的信号格式可产生大量的双比特变换点，以便在模拟型中达到或维持位同步。

在系统同步过程中，只发送同步信号单元和证实信号单元直到在信号系统的两端完成位同步、信号单元同



### 1.1.4 接收端

接收功能是从传输通道收到串行数据开始的。解调器或适配器的输出送至解码器，在其中利用相应的检验位对每一信号单元进行检错。对于在接收中发现有差错的信号单元要加以清除，而无差错的包含有电话信号或管理信号的信号单元，则在删去其检验位后，即被送至输入缓冲器。输入缓冲器将信号单元送至处理机，处理机对信号进行分析并进行适当操作。

### 1.1.5 差错控制

差错控制是以冗余码检错以及重发有错的信号消息进行纠错为基础的。并要求将所发出的每个信号消息存储起来直到证实该信号消息已被正确地接收时为止。就多单元消息而论，消息的每个信号单元均须存储到证实该消息的所有信号单元已被正确地接收时为止。当收到一个证实信号单元时，即在图1/Q 251中标为差错控制的方框中进行分析。如果证实比特表明所证实的信号单元发生错误接收，重发程序即开始。对于重发同步信号单元的要求可以不管。如果多单元消息中任一单元发生差错，则整个多单元消息必须按原顺序全部重发。

数据信道故障检测器在检测较长的突发的差错方面补充解码器之不足。当检测器作用时即向图1/Q 251中标有差错控制的方框发出指示。从解码器或者数据信道故障检测器发出的表示差错的指示均与发生差错的一个或几个信号单元在信号块中的位置相对应。证实信号单元发生器利用该信息对各证实比特的标志进行控制。

如图1/Q 251所示，每当在一个信号单元中发现差错时，处理机也可以得到指示信息。处理机可根据此信息清除掉存储的已收到的与差错信息相联系的多单元消息的任何信号单元(一个或多个)，因为在这种情况下，整个消息将进行重发。

### 建议 Q252

## 1.2 信号传送时间定义

### 1.2.1 功能参考点

主要的功能参考点示于图3/Q 252，图中A、B、C和D点定义如下：

A点——交换中心的一点，在该点信号以未经编码（未加检验位）的信号单元形式从处理机送至输出缓冲存储器。

B点——在该点信号单元（包括检验位）以串行形式送至传输通道。

C点——在该点信号单元（包括检验位）以串行形式送至解调器或接口适配器。

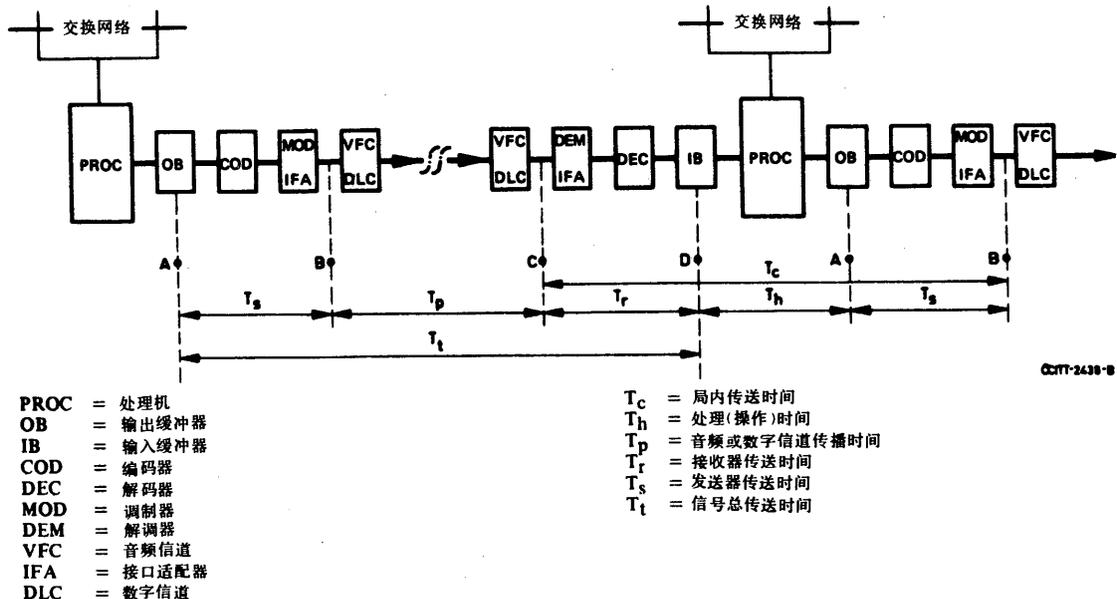


图 3/Q 252 功能信号的传送时间图

**D点**——交换中心的一点，在该点经解码后（除去了检验位）的信号单元从输入缓冲存储器送至处理机。  
功能参考点B和C是典型的用来规定适用于公共信道信号的传输通道的点。在模拟型中该传输通道由音频信道组成，而在数字型中则由数字信道组成。

### 1.2.2 信号传送时间分量

两交换中心间信号传送时间的各分量定义如下：

$T_c$  = 局内传送时间，

$T_e$  = 发出一个信号单元的时间（包含在 $T_s$ 内），

$T_h$  = 处理（操作）时间，

$T_p$  = 传送信道的传播时间，

$T_q$  = 输出缓冲存储器内的排队迟延（包含在 $T_s$ 内），

$T_r$  = 接收器传送时间，

$T_s$  = 发送器传送时间，

$T_t$  = 信号总传送时间。

$T_h$  是从信号可以为处理机所接收之时开始，到信号被置于输出缓冲器并可开始传输时为止的一段时间。

$t_r$  是从信号单元的最后一比特离开传送信道之时开始，至信号完全进入输入缓冲器并可开始由处理机接收时为止的一段时间。因此 $t_r$  包括下列作用：解调、解码（检错）以及必要时串并转换。

$T_s$  是从信号进入输出缓冲存储器之时开始，到信号单元的最后一比特进入传送信道之时为止的一段时间。因此 $T_s$  包括下列时间及作用：发出信号单元（一单元消息或多单元消息）的时间、输出缓冲存储器中的排队迟延、编码（加入检验位）、必要时的并串转换、模拟型中的调制以及数字型中的时钟与数据速率转换。

信号传送时间的定义导致下列时间关系：

$$T_c = T_r + T_h + T_s$$

$$T_t = T_s + T_p + T_r$$

当发现差错并进行重发时，上述时间关系即不适用。说得更确切些，必须考虑重发时间和重发信号时可能出现的额外排队迟延时间。

## 建议 Q253

### 1.3 信号与通话网络的对应方式

#### 1.3.1 定义

两个采用公共信道信号系统的交换局之间属于给定话路群的信号能按下列方式传送：

##### 1.3.1.1 对应工作方式

在对应工作方式中，各种信号经由公共信号链在两交换局之间传送，而话路群和分配给它的信号链都终端于相同的交换局。

##### 1.3.1.2 非对应工作方式

在非对应工作方式中，两交换局之间的各种信号经由两段或更多段串接的信号链传送，而且各种信号经一个或更多的中间信号转发点（参阅下文§ 1.3.3）进行处理并向前发送。根据上述定义，可能有各种非对应工作方式，它们随着选择传送话路的信号所用的通道的严格程度而变化。有两种可能情况，即全分离工作方式和准对应工作方式。

##### a) 全分离工作方式

全分离工作方式是非对应工作方式的极端情况。这是假定，单独建立一个由公共信号链和信号转发点组成的而且有自己的选择路由原则的信号网路。

在全分离工作方式中，信号经信号网的任一有效通道，根据该网的规则在两交换局之间传送。

##### b) 准对应工作方式

准对应工作方式是非对应工作方式的一种限制形式。其所用的公共信号链一般均各自同其电路群按对应方式工作。

在准对应工作方式中，信号经两段或更多段的串接的信号链在两交换局之间传送，但只能经由某些预先确定的通道和通过某些预先确定的信号转发点。

### 1.3.2 6号系统提供的对应方法

6号系统按设计可提供§ 1.3.1.1和§ 1.3.1.2b)中所定义的对应和准对应工作方式，并举例示于图4/Q 253。

就准对应式结构而论，两个6号信号交换局之间在一个话路群所用的信号通道中所包含的信号转发点数应按实际可能保持最低数量。一般，一个这样的转发点就够了。但是，也可能有一些不具备与之相对应的公共信号链的电路群，则可能需要一个以上的信号转发点来处理信号。

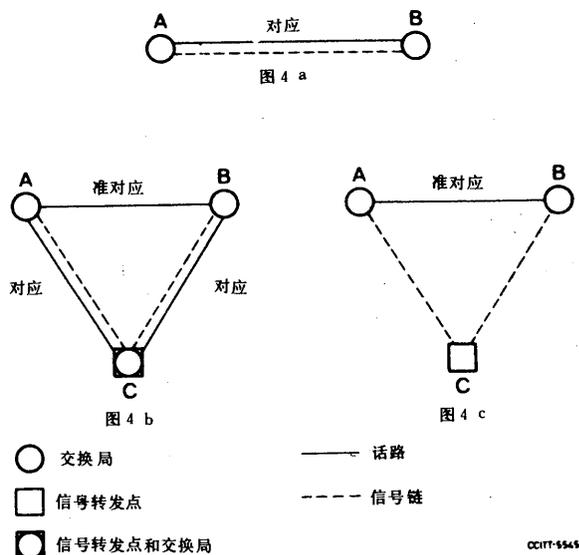


图 4/Q 253 对应和准对应工作方式举例

注意到下列事实，增加一个信号转发点就会增加在该点的操作时间以及一次附加的信号转发时间。过度地使用信号转发点将降低6号系统在速度方面的某些优点。

注——应当注意，对于具有对应式信号链的话路群，当对应式信号链不能工作而处于中断状态时，使用准对应式工作方式可以经济地满足可靠性要求。

### 1.3.3 信号转发点

#### 1.3.3.1 定义

信号转发点是一个信号中继中心，它在上述§ 1.3.1.2所定义的非对应工作方式条件下，将来自一信号链的电话信号加以处理，并向前发送至另一信号链。

注——按照此定义，并不要求信号转发点同交换中心有任何连接或关系。

然而，在(§ 1.3.1.2b)定义的准对应工作方式条件下，显而易见，信号转发点可能和信号链所终端的6号信号交换局重合，并且信号转发点的设备可能同该6号信号交换局的信号设备合为一体。

#### 1.3.3.2 信号转发点的功能

a) 信号转发点设备必须分析收到的每个电话信号消息的标号以及电话消息，以便将消息按其优先顺序(如有的话)发至适当的发信信号信道。

b) 在上述过程中可能需要按事先确定的规则改变所收到的电话信号消息的标号。然而，信号转发点的设备决不能改变消息中所包含的电话信号消息。

c) 如果由于某种原因，信号转发点不可能转发信号消息，就要提供一个程序通知前方各局以便将信号消息经由备用路由(如果有的话)发出。

注——上述*b*)点所提到的事项和信号转发点对所收到的消息加以分析决不伴有话路的交换。这就规定了信号转发点与转接局的区别。一般，转接交换机设计为既能完成一般的转接局的功能，又能完成信号转发点的功能。

## 第二章 各种信号的定义和功用

建议Q 254<sup>1)</sup>

### 2.1 各种电话信号

与某一特定的呼叫或特定的话路有关的信号。

#### 2.1.1 地址信号

正向发送用于建立接续的信号，它包含关于被叫用户号码的一个信息要素（数字1,2……9或0、编码11或编码12）或脉冲发完（ST）信号。

为每次呼叫，要发送一系列的地址信号。

#### 2.1.2 国家码标志

正向发送的信息，表示地址信息中是否包含有国家码。

#### 2.1.3 电路性质标志

正向发送的信息，说明电路或者在先前接续中已经占用的电路的性质：

——卫星电路；或

——非卫星电路。

收到此信息的国际交换局将利用它（与地址信息中的适当部分结合）来确定要选择的去话电路的性质。

#### 2.1.4 回声抑制器标志

正向发送的信息，表示在接续中是否包含有发信半回声抑制器。

#### 2.1.5 主叫类别标志

正向发送的信息，说明主叫类别以及在半自动呼叫时要求来话，递延和辅助话务员使用的业务语言。

提供以下类别：

——话务员；

——普通主叫用户；

——优先主叫用户；

——数据呼叫；

——测试呼叫。

#### 2.1.6 脉冲发完（ST）信号

正向发送的一个地址信号，它表示随后不再有地址信号。

#### 2.1.10 导通信号

正向发送的信号，表示不但先前的6号信号的话路而且选定接至下一个国际交换局的话路均导通良好，包括对话局内部话路某种程度可靠性的证实。

1) 某些章节号码留作备用

#### 2.1.12 交换设备拥塞信号

反向发送的信号，表示由于在国际交换设备中遇到拥塞而使试图建立的呼叫失败。

#### 2.1.13 电路群拥塞信号

反向发送的信号，表示由于一个国际电路群拥塞而使试图建立的呼叫失败。

#### 2.1.14 国内网路拥塞信号

反向发送的信号，表示由于在国内目的地网路中遇到拥塞而使试图建立的呼叫失败（不包括被叫用户线的忙状态）。

#### 2.1.15 地址不全信号

反向发送的信号，表示所收到的地址信号数不足以建立呼叫。此状态可以在来话国际局（或在国内目的地网路）内：

- 在收到一个 *ST* 信号之后立即确定；或
- 收到最末一个数字后发生超越时限确定。

#### 2.1.16 地址收全信号·收费

反向发送的信号，表示将呼叫接至被叫用户所需的全部地址信号均已收到，并且将不回送被叫线路状态的（电）信号，以及本呼叫应在被叫用户应答时收费。

#### 2.1.17 地址收全信号·免费

反向发送的信号，表示将呼叫接至被叫用户所需的全部地址信号均已收到，并且将不回送被叫线路状态的（电）信号，以及本呼叫在被叫用户应答时不应收费。

#### 2.1.18 地址收全信号·投币电话

反向发送的信号，它表示将呼叫接至被叫用户所需的全部地址信号均已收到，并且将不回送被叫线路状态的（电）信号，以及本呼叫在被叫用户应答时要收费，被叫号码为投币电话（站）。

#### 2.1.19 地址收全·用户空闲信号·收费

反向发送的，作为地址收全信号（收费）的替代信号，它表示被叫用户线空闲，本呼叫在被叫用户应答时要收费。

#### 2.1.20 地址收全·用户空闲信号·免费

反向发送的，作为地址收全信号（免费）的替代信号，它表示被叫用户线空闲，本呼叫在被叫用户应答时不应收费。

#### 2.1.21 地址收全·用户空闲信号·投币电话

反向发送的，作为地址收全信号（投币电话）的替代信号，它表示被叫用户线空闲，本呼叫在被叫用户应答时要收费，被叫号码为投币电话（站）。

#### 2.1.23 空号信号

反向发送的信号，表示所收到的号码未安排使用（例如，空层·空码·空用户号码）。

#### 2.1.24 用户忙（电）信号

反向发送的信号，它表示将被叫同交换机相连的线路（一条或数条）处于被占用状态。在遇忙或遇拥塞的地点完全不肯定的情况下，以及无法区别用户忙和国内网路拥塞的情况下，也发送本信号。

### 2.1.25 线路停止使用信号

反向发送的信号，表示被叫线路停止使用或故障。

### 2.1.26 发送特种信号音信号

反向发送的信号，表示向主叫方回送的特种信号音。该信号音表示由于用规定的其它各种信号所包括不了的原因而不能与被叫号码接通，并且这种不可利用性具有长期的性质（参见建议Q 35）。

### 2.1.27 消息紊乱信号

反向发送的信号，表示交换机不可能实行从前方局收到的消息，因为该消息被认为是无理的。

### 2.1.28 呼叫失败信号

反向发送的信号，表示试图建立的呼叫由于时间推移而超越时限或由于未包括在各种规定的信号中的故障的原因而致失败。此时拥塞信号音以适当的信号音回送给主叫用户。

### 2.1.29 拒收消息信号

信号转发点因处于禁止转发状态而无法处理收到的电话信号时发出的信号。

### 2.1.31 正向转移信号

在半自动呼叫中，当去话国际交换局话务员要求来话国际交换局话务员协助时正向发送的信号。如果在来话交换局内呼叫是自动接通的，则本信号将使一辅助话务员接入电路（见建议Q 101）。当呼叫在来话国际局内是借助于话务员（来话或递延话务员）接通时，本信号最好应导致对话务员的再振铃呼叫。

### 2.1.32 应答信号·收费

反向发送的信号，它表示呼叫已被应答并提请收费。半自动呼叫时，此信号具有监视作用。自动工作时，此信号：

- 启动对主叫用户的计费计次（建议Q 28）和
- 为国际结帐需要开始计测通话时长（建议Q 50）。

### 2.1.33 应答信号·免费

反向发送的信号，它表示呼叫已被应答但不需计费。它仅适用于对某些特定对象的呼叫。半自动工作时，此信号具有监视作用。自动工作时，收到此信号应不启动对主叫用户的计费计次。

### 2.1.34 反向拆线信号

反向发送的信号，第一个反向拆线信号表示被叫已挂机。以后发出的各反向拆线信号则表示被叫再应答后再次挂机，例如拍动叉簧。

### 2.1.35 再应答信号

反向发送的信号，它表示被叫挂机以后再次摘机或以其它方式再次形成应答状态，例如拍动叉簧。

### 2.1.36 正向拆线信号

正向发送的信号，用以终止呼叫和呼叫试测，并释放相关的电路。本信号在正常情况下是在主叫拆线时送出，但也可以是针对某些特定情况，如当收到“复原电路”时，的反应。

### 2.1.37 释放监护信号

当有关话路已经恢复处于空闲状态时，作为正向拆线信号的响应而发出的一个反向信号。

### 2.1.38 复原电路信号

由于存储器损坏或其他原因,例如,不知道究竟送正向拆线还是送反向拆线信号合适时而发送的一种使电路复原的信号。如在接收端电路被闭塞,则此信号应撤去该条件。

### 2.1.41 闭塞信号

为了维护的目的向电路另一端的交换局发送的信号,使本电路对随后从该交换局发出的呼叫呈被占用状态。收到闭塞信号的交换局必须能在该电路上接受来话呼叫,除非该交换局也已发送闭塞信号。在以后要提到的一些条件下,闭塞信号也可以是“复原电路”的特定反应。

### 2.1.42 解除闭塞信号

向电路另一端的交换局发送的信号,以撤销该交换局内因先前的闭塞信号而导致的电路被占用的状态。

### 2.1.43 闭塞证实信号

为响应闭塞信号而送出的信号,表示本话路已闭塞。

### 2.1.44 解除闭塞证实信号

为响应解除闭塞信号而送出的信号,表示本话路已解除闭塞。

建议Q255

## 2.2 信号系统控制信号

用于通过公共信号链的信号系统中特有功能的各种信号。

### 2.2.1 证实标志

表示在收到的信号单元内是否发现差错的信息。

### 2.2.2 同步信号

为了建立和维持信号信道两端的同步而发送的信号。

### 2.2.3 系统控制信号

#### 2.2.3.1 转换信号

表示同步信号链失效的信号。如果此信号是在载有信号信息链上发送时,则还表示需转换到下一条备用信号链。

#### 2.2.3.2 人工转换信号

因为需要进行重新整理、变换、维护等而使信号链转换到备用信号链的信号。

#### 2.2.3.3 人工转换证实信号

对人工转换信号的响应,表示人工转换可以实施的信号。

#### 2.2.3.4 备用链准备完毕信号

在备用链上发送的信号,表示本链的差错率已满足一分钟验证周期的要求。

#### 2.2.3.5 备用链准备完毕证实信号

在备用链上发送的信号,作为对备用链准备完毕信号的响应,表示本链的差错率已满足一分钟验证周期的

要求。

#### 2.2.3.6 负荷转移信号

在差错率已满足一分钟验证周期要求的链上发送的信号，表示信号流量应转移至该特定的链。

#### 2.2.3.7 紧急负荷转移信号

在尽可能多的链上发送的信号，表示这些链的差错率均已满足紧急验证周期的要求，可在其中一条链上实现紧急转移。

#### 2.2.3.8 负荷转移证实信号

在一条链上发送的，响应负荷转移信号或紧急负荷转移信号的信号，表示负荷将转移到该特定链。

### 2.2.4 复块同步信号

#### 2.2.4.1 复块监控信号

差错控制环内块数超过 8 块的链所要求的一个信号，用以监控复块的同步。

#### 2.2.4.2 复块证实信号

在一条链上发送的，响应复块监控信号的信号，由接收端用来核实复块的同步。

建议 Q 256

## 2.3 管理信号

关于管理话路网和信号网的信号。可分为下列三类信号：

### 2.3.1 网路管理信号

从网路中的一点向另一（或若干）点发送的表示电路群或设备的状态的信息。但不包括有关单个呼叫或单个话路的信息。

网路管理信号的性能及用法 *CCITT* 还在研究中。

### 2.3.2 网路维护信号

用于维护方面的管理信号。

#### 2.3.2.1 复原电路段信号

由发生故障的交换局在恢复过程中发出的信号，以请求将一个电路段中所有的电路，除了那些从接收端使发送端处于闭塞状态的电路以外，均置于空闲状态。如果电路在接收端被闭塞，则复原电路段信号应撤去该条件。

#### 2.3.2.2 复原电路段证实信号

作为对复原电路段信号的响应而送出的信号，用以指出在发生故障的交换局中的电路可以提供使用还是应予闭塞。

### 2.3.3 信号网路管理信号

为改变信号路由可能要求的有关信号链状态的信息。但不包括有关各单个呼叫或单个话路的信息。

#### 2.3.3.1 禁止转发信号

当信号转发点不能为某特定电路群转发信号时，则由该信号转发点发出本信号。

### 2.3.3.2 允许转发信号

当信号转发点重新准备好为某特定的电路群转发信号时，即由该转发点发出本信号。

### 2.3.3.3 允许转发证实信号

为响应收到允许转发信号而发出的信号。

## 第三章 信号单元的格式和编码

建议Q257

### 3.1 概 述

#### 3.1.1 消息和信号单元(SU)的类型

由公共信号链载送的信号及其它信息用一个或几个信号单元组成的消息来传送。信号单元(SU)是信号信道中规定的最小的比特组,共包括28比特。根据发送一个消息所需要的信号单元数,此消息称为一单元消息或多单元消息。

##### 3.1.1.1 一单元消息,独立信号单元(LSU)

一单元消息是完全在一个信号单元内发送的消息。这种信号单元称为独立信号单元。按设计,用它来发送:

- a) 一个单一的电话信号;
- b) 一个信号系统控制信号; 或
- c) 一个管理信号。

##### 3.1.1.2 多单元消息(MUM)

一个多单元消息包括2、3、4、5或6个串列的信号单元。按设计,用来高效率地发送一些相关的信号(例如地址信号)。多单元消息的一个特例是初始地址消息,这是唯一的一个最多可能包含6个串列且最少有3个信号单元的多单元消息。

##### 3.1.1.3 初始信号单元(ISU)

多单元消息中的第1个信号单元称为初始信号单元(ISU)。

##### 3.1.1.4 后续信号单元(SSU)

多单元消息的第2个以及随后的任一信号单元均称为后续信号单元(SSU)。

#### 3.1.2 基本格式

##### 3.1.2.1 独立信号单元的基本格式

一个独立信号单元的基本格式示于图5/Q257。

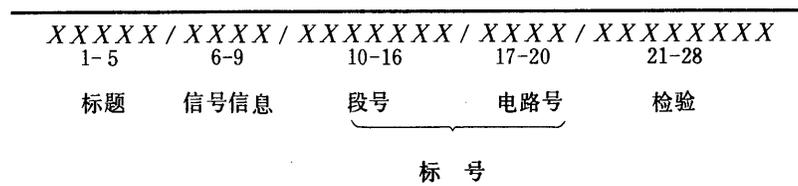


图 5/Q257 独立信号单元和多单元消息的初始信号单元的基本格式

独立信号单元的基本格式并非在一切场合均采用。如果采用不同的格式,则应在各信号单元有关的章节中表明。

### 3.1.2.2 多单元消息的基本格式

多单元消息的初始信号单元的格式示于图5/Q257。在信号信息组(第6—9比特)中采用一组特殊编码,使一个初始信号单元区别于一个独立信号单元。参阅上文3.1.2.1。

多单元消息的后续信号单元的格式示于图6/Q257。

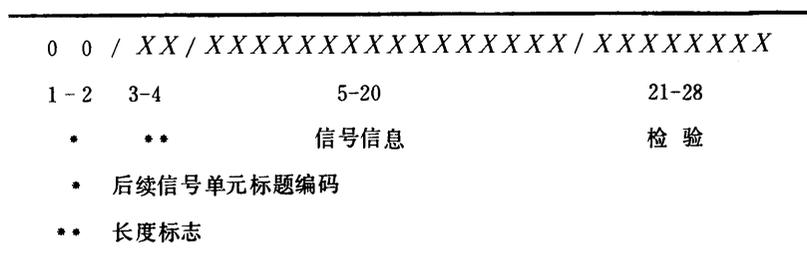


图 6/Q257 多单元消息的后续信号单元的格式

对某些消息,后续信号单元的信号信息组(第5—20比特)还可被细分,特别是在地址消息中,信息组被分为四个4比特组。

### 3.1.3 信号单元中通用部分的编码

一个消息的解释取决于该消息不同部分的编码系统。

#### 3.1.3.1 标题

标题用以判别:

- a) 信号组;
- b) 消息; 或
- c) 信号。

标题一般由信号单元的前五个比特(第1—5比特)组成。本规则有两个例外:

——所有的后续信号单元均由相同的2-比特00(第1—2比特)判别;

——证实信号单元由3-比特标题011(第1—3比特)判别。

标题码分配如下:

- 00 后续信号单元
  - 01000 }
    - 01001 } 备用(留作地区和/或国内使用)
    - 01010 }
    - 01011 }
- 011 证实信号单元
  - 10000 初始地址消息(或多单元消息)的初始信号单元
  - 10001 }
    - 10010 }
    - 10011 }
    - 10100 } 后续地址消息(一单元消息或多单元消息)
    - 10101 }
    - 10110 }
    - 10111 }
  - 11000 }
    - 11001 } 国际电话信号
    - 11010 }
    - 11011 }
  - 11100 备用(留作地区和/或国内使用)

- 11101 } 信号系统控制信号（证实信号单元除外）和管理信号
- 11110 } 备用（留作地区和/或国内使用）
- 11111 }

标题码的分配还示于本章末的表2/Q 257中。

### 3.1.3.2 信号信息

具有5-比特标题码的各种信号单元均有一个4-比特的信息组（第6—9比特）。信息组用于：

- a) 在由标题码规定的一个信号组中确定一特定的信号；
- b) 在一个信号组中确定一个分组；
- c) 表示该信号单元为一个初始信号单元，并且（各）后续信号单元包含一些属于已由标题确定的信号组中的信号。

对于c)点，其信号信息码采用0000，但对标题码为10000的则例外，因为该标题码本身已足以判别该信号单元为一初始信号单元。

信号信息编码的编排示于本章末的表2/Q 257中。

### 3.1.3.3 标号

同话路（话路群或分电路群）有关的消息必须有用来识别该电路或电路群的标号。每一消息只用一个标号。

为了识别包含多至16条话路的电路群，采用7-比特的段号（第10—16比特）。

为了识别最多由16条电路组成的电路群中的某一条电路，另外还使用了附加的4-比特的电路号（第17—20比特），参阅图5/Q 257。

这样一共为标号提供了11比特，能用来识别2048条话路。

标号编码将由有关的主管单位商定。

无论是独立信号单元或多单元消息中的初始信号单元，其标号信息组均位于10—20比特。多单元消息的后续信号单元不需要标号。在利用7比特的段号已足以单独地识别信号的目的地地场合下（例如某些管理信号），17—20比特可包含某些更多的信号信息。

### 3.1.3.4 长度标志

后续信号单元有一个2-比特（第3—4比特）的长度标志，表示多单元消息所包含的后续信号单元数。多单元消息的每个后续信号单元均有相同的长度标志。所用的编码示于表3/Q 257。

表 3/Q 257

后 续 信 号 单 元 个 数	长 度 标 志	
	初 始 地 址 消 息	其 它 多 单 元 消 息
1	—	00
2	01	01
3	10	10
4	11	11
5	00	—

在初始地址消息中长度标志00具有不同的，但毫不含糊的意义，因为初始地址消息要求至少有两个后续信号单元。

### 3.1.3.5 检验

每个信号单元均有一个8比特的检验信息组（第21—28比特）用于检测差错（参阅建议Q 277）。

表 2/0257 标 题 码 和 信 号 信 息 码 的 分 配

1-5 比特 6-9 比特	0000 X	0001 X	0010 X	0011 X	01000	01001	01010	01011	011 XX	10000	10001	10010	10011	10100	10101	10110	10111	11000	11001	11010	11011	11100	11101	11110	11111	1-5 比特 6-9 比特											
0000	SSU				MUM 的 ISU	MUM 的 ISU	MUM 的 ISU	MUM 的 ISU		IAM 的 ISU	SAM1 的 ISU	SAM2 的 ISU	SAM3 的 ISU	SAM4 的 ISU	SAM5 的 ISU	SAM6 的 ISU	SAM7 的 ISU	MUM 的 ISU	0000																		
非 0000					LSU	LSU	LSU	LSU		MUM 的 ISU	独立 SAM1	独立 SAM2	独立 SAM3	独立 SAM4	独立 SAM5	独立 SAM6	独立 SAM7	LSU	LSU	LSU	非 0000																
0000	1 SSU 或 5SSU (只限IAM)	2 SSU	3 SSU	4 SSU	留作地区和/或国内使用	"	"	"	ACU	留作地区和/或国内使用																0000											
0001											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RLG		COT	AFC				NMM	0001		
0010											2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	ANC		CLF	AFN					0010	
0011											3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	ANN	SEC	FOT	AFX					0011	
0100											4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	CB1	CGC		SSB					0100	
0101											5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	RA1	NNC		VNN				SNM	0101	
0110											6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	CB2			LOS					0110	
0111											7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	RA2			SST					0111	
1000											8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	CB3	CFL								1000
1001											9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	RA3									1001
1010											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				RSC	ADC					1010
1011																															BLO	ADN				MBS	1011
1100																															UBL	ADX				SCU	1100
1101																															BLA	ADI				SYU	1101
1110																															COF	UBA					1110
1111																																					1111

注：所有未指定的编码均留作国际使用。各种信号缩写词的解釋见本卷第一部分后部“6号信号系统缩写词表”。

## 3.2 电 话 信 号

## 3.2.1 初始地址消息 (IAM)

初始地址消息 (IAM) 为一次呼叫的第 1 个消息。它是多单元消息的一个特例, 因它至少由三个信号单元和最多六个信号单元所组成。它能在同一标题码之下包含各种不同类型的信息——地址信号 (包含 *ST*)、其它路由信息以及填充码。

## 3.2.1.1 初始地址消息的格式

初始信号单元的格式示于图5/Q 257。

后续信号单元的格式示于图6/Q 257, 但第 2—5 后续信号单元中的信号信息组 (第 5—20 比特) 被分为四个 4-比特组, 因而四个地址信号可以在每个这样的后续信号单元中传送。

一个初始地址消息的各后续信号单元并不需要 5 比特的标题或 11 比特的标号, 因为这些信息已经包含在初始信号单元中了。

需要传输的地址信号的数量决定了初始地址消息的长度。

## 3.2.1.2 用于初始地址消息的编码

## a) 初始信号单元

——5 比特标题为 10000。

——信号信息码为 0000。

——给定的标号编码。

## b) 后续信号单元 (第 1 个)

——标题码为 00。

——长度标志取适当编码 (参阅建议 Q 257, §3.1.3.4)。

——第 5 比特: 国家码标志:

0 不包括国家码

1 包括国家码

——第 6 比特: 电路性质标志:

0 接续中无卫星电路

1 接续中有一卫星电路

——第 7 比特: 回声抑制器标志:

0 不包括发信半回声抑制器

1 包括发信半回声抑制器

——第 8 比特: 备用 (留作国际用)<sup>1)</sup>

——第 9—12 比特: 备用 (留作地区和/或国内用)<sup>1)</sup>

——第 13—16 比特: 主叫类别标志

0000 备用

0001 话务员, 法语

0010 话务员, 英语

0011 话务员, 德语

0100 话务员, 俄语

0101 话务员, 西班牙语

1) 这些比特当前编为 0。

0110	} 主管单位按相互协议规定可用作选择特定语言
0111	
1000	
1001	保留 (参阅建议Q 104)
1010	一般主叫用户
1011	优先主叫用户
1100	数据呼叫
1101	测试呼叫
1110	备用
1111	备用 (留作地区和/或国内使用)

——第17—20比特: 备用 (留作地区和/或国内使用)<sup>1)</sup>

c) 第2—5后续信号单元——电话呼叫

——标题码为00。

——长度标志取适当编码 (参阅建议Q 257, §3.1.3.4)。

——信号信息组的四个4比特组, 第5—8比特, 第9—12比特等等, 依次为地址信号, 其编码如下:

0000	填充码 (无信息)
0001	数字 1
0010	数字 2
0011	数字 3
0100	数字 4
0101	数字 5
0110	数字 6
0111	数字 7
1000	数字 8
1001	数字 9
1010	数字 0
1011	编码11
1100	编码12
1101	备用
1110	备用
1111	ST

在需要的场合用填充码0000, 以结束初始地址消息的最后一个后续信号单元的信号信息组。

d) 第2后续信号单元——测试呼叫

——标题码为00。

——长度标志取适当编码 (参阅建议Q 257, §3.1.3.4)。

——信号信息组的第1个4比特组 (第5—8比特) 含有一地址信号, 其编码如下:

0000	6号系统导通检验
0001	ATME-2——信号检验和传输测试
0010	ATME-2——只作信号检验
0011	静噪终端测试线
0100	回波抑制器测试系统
0101	环路测试线
0110	传输接入测试线
0111	传输接入测试线
1000	传输接入测试线
1001	备用

1) 这些比特当前编为0

- 1010 备用
- 1011 备用
- 1100 备用
- 1101 备用
- 1110 备用
- 1111 备用

用脉冲发完信号 (ST) 和填充码结束测试呼叫第 2 后续信号单元的信号信息组。

### 3.2.1.3 初始地址消息举例

一个三单元初始地址消息的例子示于图7/Q 258。

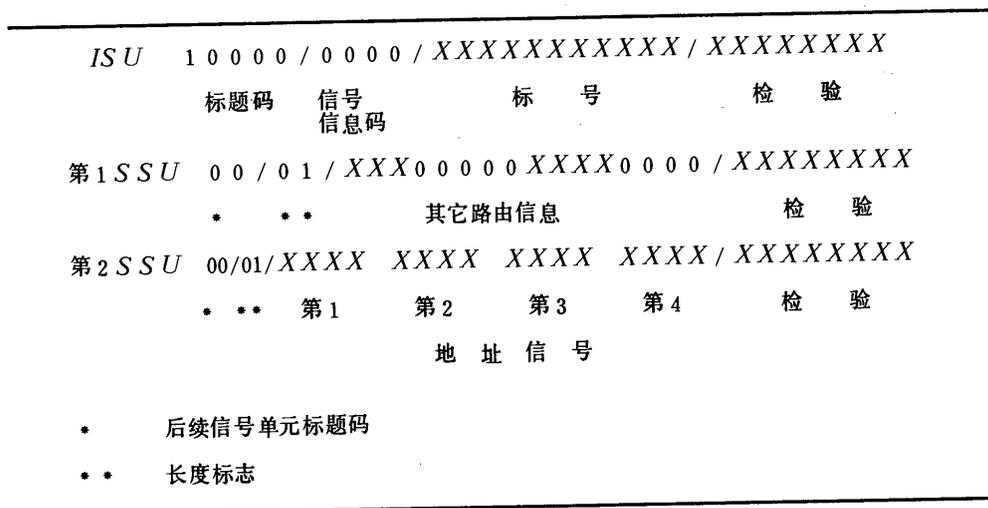


图 7/Q 258 三单元初始地址消息示例

### 3.2.2 后续地址消息 (SAM)

后续地址消息 (SAM) 用以传送各种附加的地址信号, 而这些地址信号在形成初始地址消息时尚不可得。一个后续地址消息可以是一个一单元消息也可以是多单元消息。

#### 3.2.2.1 后续地址消息的格式

##### a) 独立信号单元

独立信号单元的格式示于图5/Q 257。

##### b) 多单元消息

初始信号单元的格式示于图5/Q 257。

后续信号单元的格式示于图6/Q 257, 然而, 此时, 每个后续信号单元的信号信息组分为四个 4 比特组。

#### 3.2.2.2 用于后续地址消息的编码

##### a) 标题

10001—10111 范围内的标题码按照相关的后续地址消息的顺序号用于独立信号单元或初始信号单元。第 1 个后续地址消息用标题 10001, 第 2 个用 10010, 第 3 个用 10011 等等。当希望限制后续地址消息的编号, 而又需发 7 个以上消息, 则码序可以重复使用, 因而第 8 个后续地址消息用标题码 10001。

后续地址消息的后续信号单元的标题码为 00。

##### b) 信号信息

#### 一、独立信号单元

在一单元后续地址消息情况下, 信号信息组 (第 6—9 比特) 包含地址信号之一, 其编码如下:

0001      数字 1

0010	数字 2
0011	数字 3
0100	数字 4
0101	数字 5
0110	数字 6
0111	数字 7
1000	数字 8
1001	数字 9
1010	数字 0
1111	S T

编码1011, 1100, 1101, 1110和0000在一单元后续地址信息的信号信息组中没有使用

### ——多单元消息

其初始信号单元的信号信息组编码为0000。

各后续信号单元的信号信息组包含各地址信号其编码如下：

0000	填充码 (无信息)
0001	数字 1
0010	数字 2
0011	数字 3
0100	数字 4
0101	数字 5
0110	数字 6
0111	数字 7
1000	数字 8
1001	数字 9
1010	数字 0
1111	S T

信号信息码1011, 1100, 1101和1110在多单元后续地址信息中没有使用。

必要时采用填充码0000以结束后续地址信息的最后一个后续信号单元的信号信息组。

### c) 标号

采用指定的标号编码。

## 3.2.3 其它电话信号

### 3.2.3.1 标题码为10000的各电话信号

当标题码为10000时下列信号信息码分配为：

0000	初始地址信息的初始信号单元 (参阅建议Q 258, §3.2.1.2)
0001	备用 (留作国际使用)
0010	备用
0011	备用
0100	备用
0101	备用
0110	备用
0111	备用
1000	备用
1001	备用
1010	备用
1011	备用
1100	备用

(留作地区和/或国内用)

1101	备用
1110	备用
1111	备用

采用信号信息码0001的各消息的格式尚未确定。采用0010—1111范围的信号信息码的各消息的格式将由各地区组织和/或国内主管单位决定。

### 3.2.3.2 标题码为11000的各电话信号

标题码为11000的各种一单元电话信号的格式示于图5/Q 257。

反向发送的信号，其标题码为11000的各独立信号单元的信号信息码分配如下：

0001	释放监护
0010	应答·收费（优先）
0011	应答·免费（优先）
0100	反向拆线N0.1
0101	再应答N0.1
0110	反向拆线N0.2
0111	再应答N0.2
1000	反向拆线N0.3
1001	再应答N0.3
1010	备用
1011	备用
1100	备用
1101	备用
1110	备用
1111	备用

信号信息码0000表示该信号单元为多单元消息的初始信号单元。该性能留作可能的发展用。

### 3.2.3.3 标题码为11001的各电话信号

标题为11001的各种一单元电话信号的格式示于图5/Q 257。

后向发送的信号，其标题为11001的各种独立信号单元的信号信息码分配如下：

0001	备用
0010	备用
0011	交换设备拥塞
0100	电路群拥塞
0101	国内网路拥塞
0110	备用
0111	备用
1000	呼叫失败
1001	备用
1010	备用
1011	备用
1100	备用
1101	备用
1110	消息紊乱
1111	备用

信号信息码0000表示该信号单元为多单元消息的初始信号单元。该性能留作可能的发展用。

### 3.2.3.4 标题码为11010的各电话信号

标题码为11010的各种一单元电话信号的格式示于图5/Q 257。

对标题码为11010的各独立信号单元的各种信号，分配信号信息码如下：

0001	导通	} 正向发送
0010	正向拆线	
0011	正向转移	
0100	备用	
0101	备用	
0110	备用	
0111	备用	
1000	备用	
1001	备用	
1010	复原电路	} 向任一方向发送
1011	闭塞	
1100	解除闭塞	
1101	闭塞证实	
1110	解除闭塞证实	
1111	拒收消息	

信号信息码0000表示该信号单元为多单元消息的初始信号单元。该性能留作可能的发展用。

#### 3.2.3.5 标题码为11011的各电话信号

标题码为11011的各种独立单元电话信号的格式示于图5/Q 257。

对标题码为11011的独立信号单元中反向发送的各信号，分配信号信息编码如下：

0001	地址收全·用户空闲·收费
0010	地址收全·用户空闲·免费
0011	地址收全·用户空闲·投币电话
0100	用户忙(电)
0101	国内空号
0110	线路停止使用
0111	用户转移(改号)
1000	备用
1001	备用
1010	地址收全·收费
1011	地址收全·免费
1100	地址收全·投币电话
1101	地址不全
1110	备用
1111	备用

信号信息码0000表示该信号单元为多单元消息的初始信号单元。该性能留作可能的发展用。

#### 3.2.3.6 备用标题码

标题码为01000、01001、01010、01011、11100、11110和11111下属的各信号信息码留作地区和/或国内使用。

信号信息码0000表示该信号单元为多单元消息的初始信号单元。该性能留作可能的发展用。

#### 3.2.4 地址消息举例

下面提供地址消息的例子，以阐明地址消息所用的格式及编码。由于信号单元的检验信息组中不包含电话信号信息，因此这些信息组在本例中未示出。

3.2.4.1 从美国(纽约国际交换局)经英国(伦敦转接交换局)至荷兰(阿姆斯特丹国际交换局)的转接呼叫。

假设——半自动业务·英语。

——纽约——伦敦及伦敦——阿姆斯特丹间均为同各自话路群相对应的信号链。

——纽约——伦敦间为带有回声抑制器的卫星电路，而伦敦——阿姆斯特丹间则为无回声抑制器的电缆电路（根据有关主管单位双边协议）。

——拨号信息：31 2150 43551

——集总工作方式

a) 纽约—伦敦间地址消息

10000/0000/000 0101/0011  
00/11/1110 0000 0010 0000  
00/11/0011/0001/0010/0001  
00/11/0101/1010/0100/0011  
00/11/0101/0101/0001/1111

b) 伦敦—阿姆斯特丹间地址消息

10000/0000/000 0000/1010  
00/11/0100 0000 0010 0000  
00/11/0010/0001/0101/1010  
00/11/0100/0011/0101/0101  
00/11/0001/1111/0000/0000

中间的伦敦（CT）作为转接交换局。

3.2.4.2 从荷兰（阿姆斯特丹国际交换局）至美国（纽约国际交换局）的直达呼叫。

假设：——自动业务·一般用户

——阿姆斯特丹—纽约间的话路为装有回声抑制器的电缆电路

——阿姆斯特丹—纽约间的电路群无与之相对应的信号链，因此信号将经由阿姆斯特丹—伦敦和伦敦—纽约间串接而成的信号链传送，也即采用准对应工作方式。

——拨号消息：1 201 949 5813。

——同用户拨号过程交迭工作。

a) 阿姆斯特丹—伦敦间地址消息

10000/0000/001 0000/1001  
00/10/0010 0000 1010 0000  
00/10/0010/1010/0001/1001  
00/10/0100/1001/0000/0000

} 初始地址消息

10001/0101/001 0000/1001—第1个后续地址消息

10010/1000/001 0000/1001—第2个后续地址消息

10011/0001/001 0000/1001—第3个后续地址消息

10100/0011/001 0000/1001—第4个后续地址消息

10101/1111/001 0000/1001\*—第5个后续地址消息

\* 如地址的末尾已经判定即发ST信号。

b) 伦敦—纽约间地址消息

与上述a)的地址消息完全相同。

伦敦交换局仅作为信号转发点。这里假定，根据有关主管单位的协议，无需在该信号转发点变换标号。

建议Q 259

### 3.3 信号系统控制信号

#### 3.3.1 概述

信号系统控制信号与电话信号信息无关，而是信号系统固有功能所必须的。

所有规定的信号系统控制信号（见建议Q 255）均用独立信号单元传送：

- 证实信号单元；
- 同步信号单元；和
- 系统控制信号单元。

### 3.3.2 证实信号单元(ACU)

证实信号单元(ACU)的功能描述于建议Q 251。

#### 3.3.2.1 证实信号单元的格式

证实信号单元的格式示于图8/Q 259。

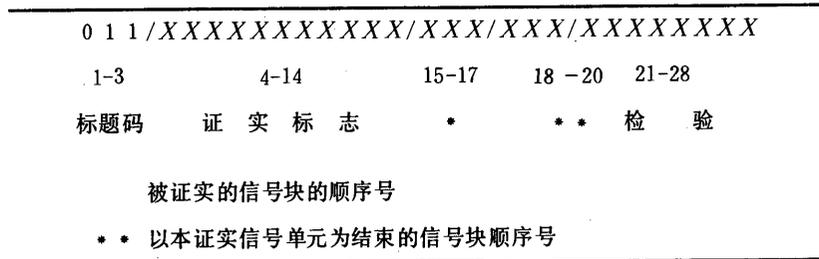


图 8/Q 259 —证实信号单元的格式

#### 3.3.2.2 证实信号单元各部分的编码

##### a) 标题

标题采用011。

##### b) 各证实标志

证实信号单元包括11个证实标志，按顺序证实所收到的一个信号块中的相应的11个信号单元。也即，第4比特对应于所证实的信号块中的第1个信号单元，第5比特对应于第2个信号单元，等等。每个标志按下列方法编码：

- 0 未发现差错
- 1 发现差错

发现差错状态包括建议Q 277, Q 278和Q 293, §8.6.1所提到的由终端加以拒收的信号。

##### c) 信号块顺序号

对于被证实的信号块以及由证实信号单元结束的信号块均用循环顺序号表示，序列是000、001、010、011、100、101、110、111、000……。

### 3.3.3 同步信号单元(SYU)

同步信号单元的功能描述于建议Q 251。

#### 3.3.3.1 同步信号单元的格式

同步信号单元的格式示于图9/Q 259。

#### 3.3.3.2 同步信号单元各部分的编码

##### a) 同步图样

此图样编码为1110111011100011。

同步图样的前9比特可以看作为标题及信号信息组，其编码分别为11101及1101。

标题码11101用于各种信号系统控制信号(证实信号单元除外)以及各种管理信号。空余的各信号信息码可分配给各系统控制信号或各管理信号。

##### b) 信号单元顺序号

信号单元顺序号可以是4比特二进制0000、0001、0010直至1010中的任何一个编码。同步信号单元顺序号

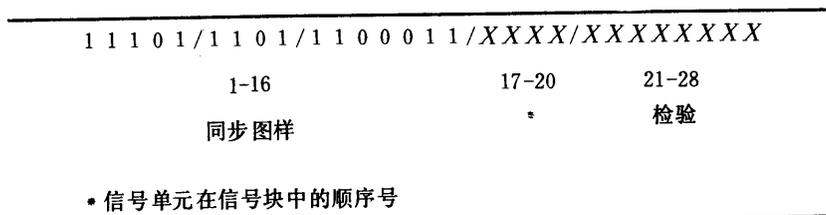


图 9/Q259 同步信号单元的格式

的选择决定于该同步信号单元在信号块中所占有的位置。

剩余的1011至1111编码未分配其用途。

### 3.3.4 系统控制信号单元(SCU)

系统控制信号单元的功能描述于建议Q255。

#### 3.3.4.1 系统控制信号单元的格式

系统控制信号单元的格式示于图10/Q259。

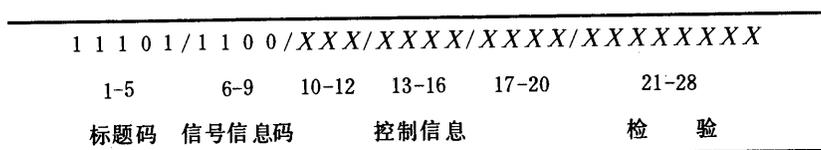


图 10/Q 259 系统控制信号单元的格式

#### 3.3.4.2 系统控制信号单元各部分的编码

##### a) 标题

标题码采用11101。

标题码11101用于各种(信号)系统控制信号(证实信号单元除外)以及各种管理信号。剩余的信号信息码可分配给各系统控制信号或各管理信号。

##### b) 信号信息

信号信息码采用1100。

##### c) 控制信息

——第10—12比特编码为001,其余编码备用。

——第13—16比特编码为0001,其余编码备用。

——第17—20比特系统控制信号,定义见建议Q255,其编码如下:

- 0000 备用
- 0001 转换
- 0010 人工转换
- 0011 备用
- 0100 备用链准备完毕
- 0101 备用
- 0110 负荷转移
- 0111 紧急负荷转移
- 1000 备用
- 1001 备用
- 1010 人工转换证实
- 1011 备用
- 1100 备用链准备完毕证实
- 1101 备用

1110 负荷转移证实

1111 备用

### 3.3.5 复块同步信号单元(MBS)

复块同步信号单元的功能描述于建议 Q255。

#### 3.3.5.1 复块同步信号单元的格式

复块同步信号单元的格式示于图11/Q259。

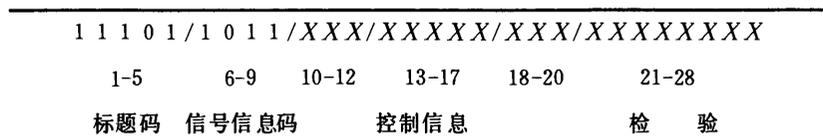


图 11/259 复块同步信号单元格式

#### 3.3.5.2 复块同步信号单元各部分的编码

##### a) 标题

标题码采用11101。

标题码11101用于各种信号系统控制信号(证实信号单元除外)以及各种管理信号。参阅§3.3.4.2。

##### b) 信号信息

信号信息码采用1011。

##### c) 控制信息

——第10—12比特编码如下：

000 复块监控信号

100 复块证实信号

其余编码备用。

——第13—17比特表示送出复块监控信号的复块的顺序号，顺序号用5比特二进制表示，序列是00000、00001、00010……11111、00000。

——第18—20比特表示送出复块监控信号(或置入输出缓冲器)的信号块的顺序号〔参阅上文§3.3.2.2c)〕。

#### 建议 Q260

## 3.4 管 理 信 号

### 3.4.1 概述

管理信号包括：

——网路管理信号；

——网路维护信号；

——信号网管理信号。

即，同信号网和话路网管理有关的各种信号。

这些信号可用一单元消息或多单元消息传送。

#### 3.4.1.1 管理信号的基本格式

一单元管理消息的基本格式示于图12/Q260。

管理信息组，第10—20比特，可按需要加以细分。当管理信号单元中包含段号时，段号可置于第10—16比特。



### 3.4.2 网路管理和网路维护信号

#### 3.4.2.1 网路管理信号

由于网路管理信号尚未规定,故除了标题和信号信息组分别编码为11101和0001外,无法给出详细格式。

#### 3.4.2.2 网路维护信号

网路维护信号可以在标题码为11101的条件下用一单元或多单元消息发送。

#### 3.4.2.3 一单元网路管理和网路维护信号的编码

##### a) 标题

标题码采用11101。

##### b) 信号信息

信号信息码采用0001。

##### c) 段号

段号(第10—16比特)指出与此信号相关的电路群或分电路群。

##### d) 管理和维护信息由第17—20比特给出:

0000	备用
0001	备用
0010	备用
0011	备用
0100	备用
0101	备用
0110	备用
0111	备用
1000	备用
1001	备用
1010	备用
1011	备用
1100	备用
1101	备用
1110	备用
1111	复原电路段

#### 3.4.2.4 多单元管理消息采用的编码

##### a) 初始信号单元

——五比特标题码采用11101。

——信号信息码采用0000。

——当适用时,段号用以指出与本信号相适应的电路群或分电路群。其余各比特用于管理或维护信息。

##### b) 管理信息——初始信号单元

管理或维护信息由第17—20比特给出:

0000	备用
0001	备用
0010	备用
0011	备用
0100	备用
0101	备用
0110	备用

- 0111 备用
- 1000 备用
- 1001 备用
- 1010 备用
- 1011 备用
- 1100 备用
- 1101 备用
- 1110 备用
- 1111 复原电路段证实

c) 后续信号单元

- 标题码采用00。
- 长度标志适当地进行编码（参阅建议Q 257, §3.1.3.4）。
- 插入管理信息。

d) 管理信息——后续信号单元

后续信号单元的格式由上述b)中第17—20比特编码的管理信息确定。

e) 第一个后续信号单元

ISU的第17—20比特 第一个SSU的第5—20比特

- 0000 备用
- 0001 备用

—  
—

1110 备用

1111 电路状态标志——表示段内每一电路的电路状态。第5比特对应于第1条电路（电路 N0.0000），以此类推，第20比特对应于最后一条电路，电路 N0.1111。编码0表示电路可供业务使用，编码1表示电路应予闭塞。

### 3.4.3 信号网管理信号

#### 3.4.3.1 信号网管理信号的格式

一单元信号网管理消息的格式示于图14/Q260。

1 1 1 0 1 / 0 1 0 1 / XXXXXXXX / XXXX / XXXXXXXXX				
1-5	6-9	10-16	17-20	21-28
标题码	信号 信息码	段 号	管理信息	检 验

图 14/Q260 一单元信号网管理消息的格式

#### 3.4.3.2 信号网管理信号各部分的编码

a) 标题

标题码采用11101。

b) 信号信息

信号信息码采用0101。

c) 段号

段号（第10—16比特）指出与此信号相关的电路群或分电路群（参阅建议Q 257, §3.1.3.3）。

d) 管理信息

用于管理信息组的编码分配如下：

- 0000 备用

0001 备用  
0010 备用  
0011 备用  
0100 备用  
0101 禁止转移  
0110 允许转移  
0111 备用  
1000 允许转移证实  
1001 备用  
1010 备用  
1011 备用  
1100 备用  
1101 备用  
1110 备用  
1111 备用

## 第四章 信 号 程 序

(包括同 4 号和 5 号信号系统的相互配合)

### 建议 Q261

#### 4.1 建立正常呼叫

##### 4.1.1 初始地址消息

为建立呼叫而送出的第一个消息为初始地址消息,它一般包括下一个国际交换局为呼叫确定路由所需要的全部信息。占用功能即蕴含在接收此初始地址消息之中。初始地址消息的格式已在建议 Q 258 中给出。

初始地址消息 (*IAM*) 将包含下列信号信息:

- a) 国家码标志;
- b) 电路性质标志;
- c) 回声抑制器标志;
- d) 主叫类别;
- e) 各种地址信号。

国家码标志说明在地址信号中是否包括国家码。这在 6 号系统中是必要的,因为对来话国际交换局是不送国家码的。

该标志必须转译为采用其它信号系统的后续电路所需的适当信号。

与其它系统的相互配合问题在黄皮书中有关这些系统的部分中规定。

电路性质标志提供有关本电路以及本接续的前接电路中是否已经通过高空卫星的信息,从而使国际转接交换局有可能保证只有在已知的特殊情况下,才接入第二条高空电路。

回声抑制器标志提供关于在前接的国际交换局中是否已经在前向支路中接有标准的发信半回声抑制器(建议, G 161)。收到本标志信号 1,表示在接续的最后一个四线交换局内反向支路上应该接入一个标准的收信半回声抑制器。特殊情况下,在本信号的基础上,回声抑制器也有可能装在最后一个四线交换局以外的地点。

国际转接交换局内采用回声抑制器必须根据协议进行,只有在经过分析并且满足传输要求的情况下才能在这些接续中采用。

建议 Q 115 阐明了控制回声抑制器的安排。

主叫类别标志用以指明发出呼叫者的类型,即一般用户、话务员或数据用户,也可表示需要某一特殊路由。语言及鉴别信息也包括在主叫类别中。在半自动工作时从话务员处收到的语言数字或从前方链收到的鉴别数字均需转译为适当的主叫类别编码。若后续链采用 4 号系统或 5 号系统,则语言或鉴别信息必须从主叫类别转译为适当数字以便传输。

地址消息的发送顺序是先国家码(不送给来话国际交换局)随后为国内(有效)号码。对于编码 11 和编码 12 的呼叫,参阅建议 Q 107。

经国际网络为呼叫选择路由所需的全部数字均在初始地址消息中发送。对于地址中含有国家码的呼叫(呼叫特殊话务员的情况除外),初始地址消息至少包括四位数,并应包括尽可能多的可供使用的号码。也可能包括地址的全部数字。在终端链中,初始地址消息可能只包括一位数。因此,初始地址消息可能包括最少三个信号单元(一位数)或最多 6 个信号单元。虽然 6 单元消息可能包括 15 位数和 *ST* 信号,但国际编号计划只允许 12 位数。

来话国际交换局收到初始地址消息后,在正常情况下即可开始选择去话国内电路,并向第一个国内链发送信号。

注——当与性能较少的其它信号系统相互配合时,需将某些信号,例如,电路性质标志和回声抑制器标志删去。

当从性能较少的信号系统的前接电路收不到回声抑制或电路性质标志时,除非有正面的充分理由,否则将

认为收到了这些标志为“否”。

#### 4.1.2 后续地址消息

地址消息的剩余号码，如果有的话，可以单独地用一单元消息或成组地用多单元消息发送。将尽可能多的数字集成成组可以提高效率。但是，在采用同用户拨号交迭工作方式情况下，为了避免增加拨号结束后的延迟时间，单独地发送最后几位数可能是符合需要的。一个后续地址消息中可包括1—4个信号单元。如果从国际转接交换局接出的去话电路是以5号系统装备的，则以交迭方式收到的任何数字必需集成成组再按集总方式发送。

后续地址消息可按所收到的形式向国内网路发送。在最后一个公共信道交换局内必须采取适当措施(例如：扣住国内号码的最后一位或几位数码)以防止公共信道所服务的话路导通得到证实以前向被叫用户振铃或向话务员发出信号。

地址消息的顺序可能由于一个或几个消息因差错重发而被扰乱。为防止数字按错误的顺序汇总，最后一个6号或公共信道交换局必须对每一地址消息所含的顺序号码加以审核，并在必要时将数字加以重新汇集。某些情况下，中间的公共信道交换局也必须将地址消息重排顺序，参阅建议Q262, § 4.2.1。

#### 4.1.3 脉冲发完(ST)信号

ST信号经常于下列情况下发送：

- a) 半自动呼叫；
- b) 测试呼叫；和
- c) 当从前接电路收到ST信号时。

在自动接续时，当去话国际交换局能用数字分析确定最后一位数已经送出时，发送本信号。数字分析包括对国家码的检验和对国内号码的最大位数(或固定位数)进行计数。在其它情况下，不送ST信号。地址终了信息是从来话国际交换局收到一个地址收全信号来确定的。

#### 4.1.4 话路的导通检验

导通检验在第五章中详述。用环路法作导通检验需取消被检回路中的任何回声抑制器。每个6号信号交换局在导通检验环路或发送接收器与通话电路连接期间必须取消该交换局内的任何回声抑制器，而这些回声抑制器对于通话接续是起作用的。

每个6号系统的交换局在送出初始地址消息时，要将发送接收器连接到去话通话电路(参阅建议Q271, § 5.7.2a)

第一个6号系统的交换局在完成下列条件时，将正向送出导通信号：

- 对去话电路完成导通检验；
- 通过交换局的话路已经检验无误(建议Q271, § 5.2)；
- 如前方链为公共信号链，则需从前方交换局收到导通信号。

随后中途的6号信号交换局完成下列三条件后，按正方向送出导通信号：

- 从前方链收到导通信号，
- 通过交换局的话路已经检验无误(建议Q271, § 5.2)；

以及

- 对去话电路完成导通检验。

在成功地完成导通检验之后，国际交换局内的话路即可接通并断开发送接收器。不过，话路的接通还要略为延迟，以待剩余的检验音经话路的回程传输完毕。这可用定时控制或用检验音接收器检测检验音的消失或其它适当措施来实现。

后面的国际交换局在收到导通信号后，导通检验环路即可取掉。同样，任何被扣住的国内号码的数字即可释放(见上文§4.1.2)。

当确信去话电路的导通检验失败时，在6号信号交换局内：

- 使导通检验发送接收器脱离，并在其它电路上进行自动重复测试；
- 故障电路的去话端停止业务使用；
- 向下一交换局发送闭塞信号；以及

——收到闭塞证实信号后，将进行拆线和释放监护程序。

在收到释放监护信号后，1至10秒内，对有故障的去话电路进行话路的重复导通检验。

第二次导通检验将由发现故障的6号信号交换局采用建议Q295, §9.1.1中规定的测试呼叫程序进行检验。地址信息应包含编码0000以通知来话交换局是测试呼叫不需要接通。

如果重复检验在该测试呼叫中得以通过，则该话路即解除闭塞，恢复业务使用。如该项检验失败，则向维护人员告警：发生故障、电路已经闭塞。

在上述两种情况下，测试呼叫均以正向拆线和释放监护程序结束。

按照传输维护需要，6号系统应能：

a) 每当第二次导通检验开始时应予以打印。此时，应标出所涉及的电路；

b) 每当导通检验的结果为向维护人员发出告警时予以打印。

用测试呼叫进行的导通检验可以在维护人员控制下按需要在任何时候进行。在这种情况下，虽然测试呼叫总是以正向拆线信号为结束，然而闭塞和解除闭塞信号则只能由维护人员酌情自行处理送出。

在测试呼叫检验失败的情况下不进行第二次导通检验（参阅建议Q295, §9.1.1）。

因为导通检验失败可能由发送接收器的故障造成，故需特别小心，要保证初次导通检验和第二次导通检验均选到有故障的发送接收器的概率很小，例如，保证每次检验选用不同的发送接收器。

#### 4.1.5. 地址收全信号

地址收全信号应由连接被叫用户的交换局（或尽可能接近被叫用户的交换局）发送，因为本信号意味着不会再送出被叫用户线路状态的电信号或拥塞信号（请参阅下文§4.1.7）。如果合适的话，在导通信号收妥或话局内部检验完成之前将不送出地址收全信号。

如后续的网络不提供被叫用户线路状态的各种电信号，则当最后一个6号信号交换局在根据下列各点确定的地址信号结束时发起并送出地址收全信号：

a) 收到脉冲发完（*ST*）信号；

b) 收到用于国内编号计划中的最大位数的号码；

c) 分析国内有效号码并表明所收到的号码已足以使呼叫接至被叫用户；

d) 从后续的网络收到选择终了信号（例如在4号系统中的号码收齐信号）；或

e) 作为例外，如后续网络采用交迭脉冲方式且又不能作号码分析，则在收到最后一位数字后观察 $t_4$ —10秒（新设备为4—6秒），如在此期间收不到新的信息，在这种情况下，在等待周期结束，并向国际电路送出地址收全信号之前，不得向国内网络传送所收到的最后一位数字。这样，可以保证在送出地址收全信号之前不会送来国内应答信号。

如果在接续中的后一段电路采用5号系统，则每当向5号电路发送脉冲发完（*ST*）信号的条件满足建议Q152的规定时，最后一个6号信号交换局应产生并送出地址收全信号。

当最后一个6号（公共信道）交换局收到一个地址收全信号或其它等效的信号时，即将路由及地址消息从存储器抹除，并在收到导通信号之后经前方链送出地址收全信号。

如果在正常工作条件下，从后续网络接收地址收全信号或其它等效信号预期会有迟延，则最后的公共信道交换局将在收到最后的地址消息后15—20秒内产生并送出地址收全信号。考虑到建议Q268, §4.8.4. a) 的条款（去话国际电路非正常释放时限为20—30秒），上述时限条件为一上限值。

收到地址收全信号的中途的6号交换局将路由和地址消息从存储器中抹去并经前方链发送地址收全信号。

第1个6号交换局在收到地址收全信号时，将释放各寄存器，接通相互连接的电路的话路，从存储器中抹除路由和地址消息，并经前方链发出地址收全信号或其它等效信号。

当4号系统与6号系统协同工作时，一旦从4号系统收到脉冲发完（*ST*）信号或从6号系统收到地址收全信号，即向4号系统的链送出号码收齐信号。然而，在收到最后一位数字后4—6秒内收不到上述信号时，也将送出号码收齐信号。

除非产生地址收全信号的交换局有能力判断被叫号码为投币电话或免费号码，否则一律送地址收全·收费信号。

在地址收全信号之后，只有下列与呼叫有关的信号可以发送：

a) 正常情况下，各种应答信号、反向拆线或释放监护信号；

b) 呼叫失败信号（见下文§4.8.3）、拒收消息信号（见下文§4.6.2.3）；或

c) 当同 4 号和 5 号系统协同工作时, 从忙闪信号产生一种拥塞信号 (见下文 §4.1.7)。

关于被叫用户线状态或拥塞的进一步的信息将以可闻音或机械声向主叫用户或话务员发送。

每当确知被叫用户线空闲 (不忙) 时, 可用适当的地址收全·用户空闲信号代替地址收全信号, 该信号必须在被叫用户交换局内产生, 因此随后不能再送忙闪信号。地址收全·用户空闲信号的处理过程同被叫用户交换局内发送的其它地址收全信号的处理一样。

#### 4.1.6 地址不全信号

当可以确定应有的数字未收到时, 送出地址不全信号。如果收到脉冲发完 (*ST*) 信号或者从国内网路收到地址不全 (或等效的) 信号, 就能立即进行上述判断。当采用交迭工作方式且脉冲发完 (*ST*) 信号尚未收到, 则最后一个公共信道交换局在收到最后一位数字后 15 至 20 秒, 送出地址不全信号。

如果来话国际交换局已经产生并送出地址收全信号 (如上 4.1.15 所述), 随后又从后面的网路收到地址不全信号, 则该信号将被抑制, 并送出适当的信号音或机械声。

每个 6 号交换局收到地址不全信号后向前方的 6 号 (公共信道) 交换局 (如果有的话) 送出此信号, 并拆除后面的接续, 同时将呼叫记录从存储器中抹去。第一个公共信道交换局将向与主叫有关的国内网路送出适当的信号音或机械声 (如果有的话)。

#### 4.1.7 拥塞信号

在建议 Q 254, §2.1.12 至 §2.1.14 中规定了三种拥塞信号。拥塞信号可以不用等待导通检验程序的完成而即行送出。任何 6 号交换局在收到拥塞信号时即发出正向拆线信号, 并且

a) 进行自动重复试测 (下文 §4.4); 或

b) 向前方的国际交换局或国内网路送出适当的试测信号或适当的可闻音或机械声。

如从使用其它信号系统的后续国际链收到忙闪信号, 则应将此信号编码为 6 号系统中的电路群拥塞信号。6 号系统中的任何拥塞信号——即交换设备、电路群、国内网路——将被转换为忙闪信号并向采用 4 号或 5 号系统的前方链送出。

如果来话国际交换局从国内网路收到与忙闪信号等效的信号, 则该信号应编码为国内网路拥塞信号并向 6 号系统传送。

#### 4.1.8 被叫用户线路状态信号

当来话国际交换局从国内网路收到适当的电信号时, 将送出下列信号:

——用户忙 (电) 信号;

——线路停止使用信号;

——空号信号; 或

——用户转移信号。

这些信号不必等待导通检验的完成即可送出。

收到这些信号之一的第一个公共信道交换局 (或去话国际交换局) 将拆除后面的接续, 并向主叫用户或话务员送出适当的标志。

每个 6 号交换局收到用户忙、线路停止使用、空号或发送特种信号音信号均可拆除后面的接续。采用 4 号或 5 号系统的前

方链只能传送忙闪信号。此信号应在收到用户忙信号时回送。对于上述其它三个信号, 在与 4 号或 5 号系统相互配合时应送一特种信号音。

#### 4.1.9 应答信号

从国内网路或从后续的国际链收到应答·收费信号和应答·免费信号时即将其照发。

当出现下列情况时, 应使用应答·免费信号:

a) 从后续链收到应答·免费信号; 或

b) 当已经将地址收全·免费或其它等效信送至前方链后, 收到应答信号。

当前方的信号系统不包括免费信号或者地址收全·免费、应答·免费或其它等效信号时, 应答·免费信号将转译为一正常应答信号。

应答·收费和应答·免费信号根据被叫用户第一次摘机信号送出而且是优先的信号。

#### 4.1.10 反向拆线信号

反向拆线信号是在收到正向拆线信号之前被叫用户挂机时发送的信号。反向拆线信号不得切断6号国际交换局的话路。在收不到正向拆线信号时,拆除接续的要求在建议Q118中给出。

#### 4.1.11 再应答和反向拆线信号序列

由于拍叉簧而产生的被叫用户摘机、挂机信号,将导致送出下列信号序列:

反向拆线 N0.1;  
再应答 N0.1;  
反向拆线 N0.2;  
再应答 N0.2;  
反向拆线 N0.3;  
再应答 N0.3; 等等。

在应答信号被抑制之后(参阅上述§4.1.9),所有随后的反向拆线及再应答信号均需予以抑制。

同应答信号不同,再应答信号无特殊优先权。反向拆线及再应答信号的顺序编号是为了使第一个6号交换局有可能按固有的次序重新组合,这是因为原有的顺序可能因为一个或几个信号的重发而被弄乱。不管怎样,被叫用户的摘挂机过程需要转发给话务员(或前方链),电路的最后状态代表被叫用户话机叉簧的最后位置。再应答信号将以应答信号的形式向采用4号系统或5号系统的前方链送出。

#### 4.1.12 正向转移信号

在半自动工作时遇下述两种情况之一时,送出正向转移信号:

a) 在呼叫自动地接至用户或经特种话务员接通之后,主控话务员希望呼叫一个辅助话务员。在来话国际交换局收到正向转移信号后,一个辅助话务员即被插入;

b) 在呼叫通过编码11或编码12接通之后,主控话务员希望再次呼叫来话国际交换局的来话话务员。在来话国际交换局收到正向转移信号后,即为经该交换局话务员座席接通的呼叫再次呼叫来话话务员。

#### 4.1.13 正向拆线和释放监护信号序列

正向拆线信号是一个重要的信号,所有的国际交换局必须能在一次呼叫过程中的任何时刻(即使电路本身是处于空闲状态)将电路释放并回送释放监护信号作为响应。正向拆线信号只有在所有设备已经释放,与呼叫有关的信息已经从存储器抹除,并且电路可供新呼入的呼叫使用之后才发出。收到正向拆线信号将会使所有的相应设备回复至空闲状态,同时将所有与呼叫有关的信息从存储器抹除。如果信号是在电路被闭塞时送出,无论如何,它不会使相关电路因而出现解除闭塞状态(参阅下文§4.6.1)。

在电路可供新呼叫使用后,送出释放监护信号以响应正向拆线信号。即使电路处于闭塞状态也不应推迟释放监护信号的传送。

#### 4.1.14 表示信号顺序的图解

正常呼叫建立顺序图解示于本规程的附件A。

建议Q262

## 4.2 数字信息的分析·选择路由

### 4.2.1 对国际转接交换局的一般要求

国际转接交换局需要对某些数字进行分析以确定到所需国际来话交换局或其它国际转接交换局的路由。参阅建议Q11, §1.2。

作为一般规律,目的地国家的国家码是这种分析的主要目标。在某些情况下,可能要求分析更多或较少的

位数。因为初始地址消息包含传送呼叫所需的全部数字（参阅建议Q261, §4.1.1），所以对去话电路的选择可在该消息收妥之后立即开始。

应该注意，除了数字信息以外，初始地址消息中还包含有其它路由信息，例如国家码标志、电路性质标志、主叫类别标志以及回声抑制器标志，它们的部分或全部必须按照建议Q261, §4.1.1所述进行分析。

对于一个6号转接交换局而言，一般并不需要分析比初始地址消息更多的数字。在去话电路一经确定之后，后续地址消息即可不加分析地送至下一个国际交换局。然而，如果地址消息是经过重新排列的，例如对地址消息进行组合，则6号转接交换局必须对数字的顺序进行核实并适当地改变输出的后续地址消息的顺序号码。

如果一个6号转接交换局按集总方式接收地址消息，一般也按集总方式发送，反之，如按交迭方式接收，则一般就按交迭方式正向发送。

#### 4.2.2 国际转接交换局选择路由的数字分析

在国际接续的最后一段链路上不送国家码，因此国家码标志必须置0。

a) 在一个国际转接交换局内为确定该交换局的路由选择而需分析的最多位数（参阅建议Q11, §1.2）为：

$$I_1 N_1 N_2 N_3$$

$$I_1 I_2 N_1 N_2$$

$$I_1 I_2 I_3 N_1 N_2$$

其中 $I_1, I_2, I_3$  = 国家码数字， $N_1 \dots N_n$  = 国内（有效）号码数字。

注——对于某些具有一个以上来话国际交换局的国家，为了在国际转接交换局内确定路由，对于呼叫编码11或编码12的业务，要求分析国家码后的一位数字， $N_1$ 即为指定来话国际交换局的附加数字。

b) 因而，在国际转接交换局内分析的最多位数为5位。

#### 4.2.3 去话国际交换局选择路由的数字分析

去话国际交换局为确定路由要分析的最多位数与上述4.1.2国际转接交换局一样，也是5位。

#### 4.2.4 来话国际交换局选择路由的数字分析

国家码并不在国际接续的最后的链上发送，因此国家码标志必须置0。

### 建议Q263

## 4.3 双向运用时的双占

### 4.3.1 双占

因6号系统的电路具有双向运用的性质，故有可能两个交换局几乎同时试图占用同一电路。

### 4.3.2 无保护间隙

考虑到6号系统中：

- a) 电路传播时间可能相对较长；
- b) 初始地址消息可能包含多至6个信号单元；
- c) 可能有明显的排队迟延；以及
- d) 半对应工作方式可能增加额外的局内迟延。

因此在某些情况下，有可能出现双占的无保护间隙可能相当长。因此交换机必须对双占进行检测并采取§4.3.5规定的措施。

### 4.3.3 双占的检测

根据以下事实进行交换机的双占检测：即在已经发出初始地址消息的电路上收到一个初始地址消息。当收到不按顺序的消息时，可参阅本技术规程附件2, 合理性检验表，进行双占检测。

#### 4.3.4 预防措施

在双向电路群两端的交换局内采用按相反的次序选用电路的方法使双占减至最少。在6号系统利用长传播时间的音频链的场合下，有必要采用此种选择方法。

#### 4.3.5 检测双占的措施

要求每个交换局控制一个双向电路群中的二分之一的电路。当检测到双占时，由主控交换局所处理的电路上的呼叫将继续完成而不顾所收到的初始地址消息<sup>2)</sup>。在这些条件下，由主控交换局处理的呼叫将允许其完成，虽然从非主控局至主控局方向可能已经完成了电路的导通检验。而非主控交换局控制处理的呼叫将退出释放接线器，撤去导通检验的发送接收器并且接通检验环路直到从主控交换局收到导通信号，并不发送正向拆线信号。非主控交换局将在同一路由或遇回路中进行自动的重复试测。

#### 建议Q 264

### 4.4 自动重复试测的能力

6号系统具备建议Q 12规定的自动重复试测的能力。还包括用来判断要求进行自动重复试测是否有利的各种反向信号。

自动重复试测将在下列情况下工作：

- 当导通检验失败时（上文§4.1.4）；
  - 收到消息紊乱信号时（当建立呼叫时）（下文§4.7.6.4）；
  - 在非主控交换局内发现双占时（上文§4.3.5）；
  - 在收到拒收消息信号的某些情况下（下文§4.6.2.3）；以及
  - 在送出初始地址消息之后和收到任何反向信号之前收到闭塞信号时。
- 在收到电路群拥塞、交换设备拥塞或呼叫失败信号时，提供进行自动重复试测的可能性。

#### 建议Q 265

### 4.5 国际交换局内交换速度和信号传递速度

#### 4.5.1 概述

建议国际交换局（终端或转接）内的设备应能进行高速交换，以免有损于6号系统的高速的优点。

虽然，由6号系统服务的电路的通话支路是不分隔的，但采用带内线路信号的电路的通话支路在传输线路信号期间是分隔的（参阅建议Q 27）。为了避免削截被叫用户最初的语言响应，需要将传输应答信号时对话路的分隔尽快地撤去。因此，应答信号要尽可能快地通过6号交换局，以免延迟从任何与之相连的带内线路信号的电路中撤除分隔。

将导通检验设备接入或切断的开关装置的动作应尽可能的快，以减少拨号后的迟延。

交换设备拥塞信号或电路群拥塞信号应在收到确定路由所需信息之后，按实际可能立即回送。

#### 4.5.2 去话国际交换局

去话国际交换局内：

——如果采用交迭工作方式，在一收到足够的数字（一般最少四位）并经分析足以选择去话电路时，应立即进行初始地址消息的发送；

——如采用集总工作方式，在地址的全部数字，包括脉冲发完（*ST*）信号在内，全部收齐，并且去话电

---

2) 为解决双向电路的双占，适当的方法之一是，根据双方商定，一个局主控所有奇数（二进制数）标号的电路，而另一局则主控偶数标号的电路。这种控制方法也可用于维护控制（参阅建议M80）

路已经选定时，应立即发送初始地址消息。

#### 4.5.3 国际转接交换局

国际转接交换局应在收齐并分析确定路由所需数字后立即开始选择去话电路。

#### 4.5.4 来话国际交换局

来话国际交换局内：

——如果国内网路采用交迭工作方式，则在收到足供选择路由数号码位数后，应即开始建立本次接续的国内部分；

——如果国内网路采用集总工作方式，在所有数字（包括 $ST$ 信号）收齐后，应立即开始建立本次接续的国内部分。

建议Q 266

### 4.6 闭塞和解除闭塞序列以及准

#### 对应方式信号的控制

##### 4.6.1 各种闭塞和解除闭塞序列

闭塞（解除闭塞）信号是供交换设备或维护人员因故障或需测试而将电路的远端撤出（或恢复）业务使用之用。本信号也用于话路导通检验，如建议Q 261, §4.1.4, 和建议Q 271所述。

因为由6号系统服务的电路具有双向性能，故闭塞信号可由任何一个交换局始发。收到闭塞信号的交换局即应禁止从该局发出呼叫，直至收到解除闭塞信号时为止，但不禁止对该局的来话呼叫。闭塞信号及解除闭塞信号都常常需要采用相应的闭塞证实信号和解除闭塞证实信号的证实序列。在未采取闭塞或解除闭塞的适当措施之前，不应送出证实信号。正向拆线信号不能抵消闭塞信号并且不能将可能有故障的电路恢复业务使用。被闭塞的电路只有在在一个交换局发出解除闭塞证实信号和另一个交换局收到解除闭塞证实信号时，才能恢复业务使用。

当在下列情况下收到闭塞信号时：

——已经发出初始地址消息之后；和

——收到与该呼叫有关反向信号之前，即在另一电路进行自动重复试测。收到闭塞信号的交换局在送闭塞证实信号之后，应按正常方式开始尝试正向拆线。

如果闭塞信号是在话路已被一个呼叫占用，并且已经至少送出一个与该呼叫有关反向信号之后发出，则收到闭塞信号的交换局将采取措施防止该电路被随后，由该局发出的去话呼叫所占用。

即使电路正被呼叫占用也不要推迟闭塞（解除闭塞）证实信号的发送。

如果送出一个闭塞信号并且随后在反方向上收到一个初始地址消息，则采取以下动作：

——对于测试呼叫，如属可能，此呼叫应予接收。在无法接受测试呼叫的情况下，必须回送闭塞信号。

——对于测试呼叫以外的呼叫，必须回送闭塞信号。

用闭塞信号闭塞一条电路，不应超过5分钟。超过这一时间应在电路的每端发出告警。如果所涉及的电路正有呼叫在进行，则5分钟应从呼叫拆线后开始。如果在电路上进行的工作必须超过5分钟，则应由电路控制局使该电路停止使用。

##### 4.6.2 准对应方式信号的控制

本程序允许信号转发点通知协作交换局：对规定的方向不能转发信号。这可能由于到该方向的正常路由和全部备用路由均发生了故障的缘故。

###### 4.6.2.1 禁止转发信号

当信号转发点不能对某一特定的电路群进行转发准对应式业务时，该信号转发点即向有关交换局每一受影响的段送出禁止转发信号。因该信号只涉及一个包含16条电路的电路群，故只需相关电路群的段号就够了。（参阅建议Q 260, §3.4.3.2）。

在收到禁止转发信号的交换局内，该信号可以具有使准对应式信号经由其它信号路由迂回的作用。

#### 4.6.2.2 允许转发信号

当信号转发点能再次转发信号时，即向每个有关交换局每一允许转发的段送出允许转发信号。允许转发信号的段与禁止转发信号的相同。随着允许转发信号的传送，信号即被恢复至正常路由。

收到允许转发信号的交换局将回送一允许转发证实信号，并将信号恢复至正常路由。

信号转发点以4至15秒为周期重复发送允许转发信号直至收到允许转发证实信号为止。如果在送出允许转发信号后一分钟内收不到允许转发证实信号，则允许转发信号的重复即停止，并向维护人员告警。

#### 4.6.2.3 拒收消息信号

如果信号转发点收到一个电话消息要求送至信号路由组发生故障的目的地，则应向发送该电话消息的交换局回送拒收消息信号。拒收消息信号使用相关电路的标号。另外，一个采用电路标号中同一段号的禁止转发信号在拒收消息信号之后被送至同一链路组。

信号转发点一收到拒收消息信号即以正常方法转送此信号。

由标号所确定的电路的端局收到拒收消息时，如有可能，该局应将存储器内与受影响的电路相对应的最新消息经另一可用的备用信号路由予以重发。对于正在建立接续的过程中的去话呼叫，应送出一个正向拆线信号，并进行一次自动重复试呼。除信号转发点已经收到禁止转发信号并经标志信号路由的固定重新组合信号外，重复发送的信号或呼叫将以常规方式选择路由。

### 建议Q 267

## 4.7 不合理的和多余的消息

### 4.7.1 概述

公共信道信号系统的某些特性可能会引起一些紊乱的情况，如：

——不合理的消息，也即，带有下列内容的消息：

不适当的信号内容；

不正确的信号方向，或

信号序列中不适当的位置。

——多余的消息。

### 4.7.2 合理性检验表

为了解决这些紊乱可能引起的模棱两可的情况，必须规定一些特殊的程序。这些程序，其中有些是必须遵循的，包括在本技术规程附件B的合理性检验表中，它涉及信号序列中所有可能的阶段。

采用这些表的必要是从建议Q 276, §6.6.1中的可靠性要求得出的。

### 4.7.3 重发及漏检差错

下列三种情况可作为产生不合理的或多余消息的例子：

——一个错误接收的信号单元被重发，而同一呼叫的下一个信号单元则在重发的信号单元之前收到。这样，这些信号就以颠倒了次序被接收，因而出现了不合理的情况；

——一个漏检差错的影响可能改变一个信号单元的意义，致使该信号单元成为不合理的；

——当给发送的信号单元回送的证实信号未被收到时（由于证实信号单元错误接收或漂移补偿），该信号单元可以被二次接收，则该信号的第二次出现即为多余的。

举例：

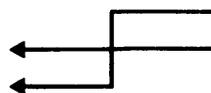
#### a) 受干扰的信号顺序

当再应答信号因反向拆线信号发现有错而被重发之前收到时：

应答·收费



再应答 1  
反向拆线 1



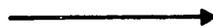
(重发)

再应答信号是以先收到反向拆线信号为前提条件才予以接受的。

b) 漏检差错

当正向转移信号由于一个漏检差错而在呼叫序列中不合理的位置或方向上收到时:

初始地址消息



导通



正向转移



(漏检差错)

正向转移信号被抑止。

c) 多余的消息

当由于证实信号单元被错误接收或漂移补偿而收到两个初始地址消息时:

正向拆线 (呼叫 1)



释放监护 (呼叫 1)



初始地址消息 (呼叫 2)



初始地址消息 (呼叫 2) (重发)



收到两个初始地址消息时, 应当要求作内容的比较。两者应该是相同的, 其中之一应被删去。

4.7.4 消息从一个呼叫序列溢漏至另一序列

一个新的呼叫紧随着前一呼叫结束之后立即发生, 就可能有消息从首次呼叫溢漏到第二次呼叫。即, 如果首次呼叫的一个信号单元由于重发而第二次被正确地接收。这可能导致下列所述的含糊状态。本技术规程附件 2 给出的合理性检验表中包括了这些情况的各种程序。

举例:

a) 初始地址消息 (呼叫 1)



(正确收到)

正向拆线 (呼叫 1)



释放监护 (呼叫 1)



初始地址消息 (呼叫 1)



(重发)

初始地址消息 (呼叫 2)



此程序与证实信号单元错误接收或漂移补偿而又无插入的正向拆线信号而第二次收到初始地址消息所出现的情况 (参阅上文 §4.7.3 例 c) 具有相似的形式。此时应对两个初始地址消息的内容进行比较。两者假如不同, 可以用反向发送消息紊乱信号拒收该呼叫。

6 号交换局收到消息紊乱信号后, 向有关电路发出正向拆线信号, 随后将进行呼叫的自动重复试测。

b) 另外可能发生一种信息溢漏, 即如果前一次呼叫的正向拆线信号被证实为错误接收, 而另一呼叫则在刚拆线的电路上发出, 此时的信号顺序为:

正向拆线 (呼叫 1)



释放监护 (呼叫 1)



初始地址消息 (呼叫 2)



正向拆线 (呼叫 1)



(重发)

释放监护 (呼叫 2)



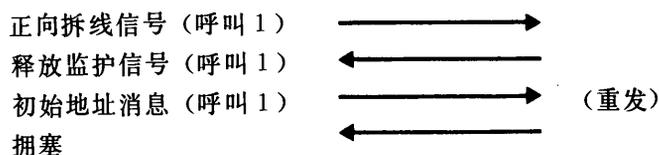
此时收到释放监护信号的处理机弄不清楚, 这是对重发的正向拆线信号的响应, 还是呼入漏查差错的结果。

在这种情况下, 两个交换局对同一条电路的状态 (占用或释放) 看法不一致, 此时必须遵循规定的程序消除含糊状态。

4.7.5 其它含糊情况

可能发生其它含糊情况, 例如, 在发送正向拆线信号之后, 证实信号单元被错误接收导致初始地址消息多余的重发; 又如在重发信号后跟着是一反向信号, 例如拥塞信号, 其顺序将是:

初始地址消息 (呼叫 1) →



此时收到拥塞信号的处理机将发现对应的电路处于空闲状态，从而设想该信号为无效。另一端的处理机将保持电路占用状态，等待正向拆线信号。

在这种情况下，两个交换局对同一条电路的状态（空闲或忙）看法不一致，此时必须遵循规定的程序消除含糊状态。

#### 4.7.6 不合理的和多余的消息的处理程序

##### 4.7.6.1 舍弃

删除被确认为不合理的或多余的消息或信号单元。

##### 4.7.6.2 等待

对于在信号序列的后阶段可能起作用的一些不合理的消息或信号单元暂时予以保留。其等待时长应大于被延迟的消息的重发延迟时间。如果在等待时间内重发信号到达使暂时保留的一些信号单元变为有意义，则这些信号应予处理；反之，如果到等待时间结束时它们仍属无意义，即予舍弃，但被保留的信号若为拆线信号时则属例外。在这种情况下，必须送出释放监护信号。

##### 4.7.6.3 拆线

如由于信号序列不正常而引起含糊状态（它会无效地延长占用电路），则电路应按正常方式拆线。

##### 4.7.6.4 送出消息紊乱信号

如果上述方法均不足以解决由于接收了不合理的消息而形成的状态（上文§4.7.1），即向前方6号交换局回送消息紊乱信号。消息紊乱信号将不在送出地址收全信号或其它促使前方的6号交换局中抹除地址和路由信息的信号之后发送（参阅下文§4.8.1）。

前方的6号交换局收到消息紊乱信号时，在上述§4.7.4a)的情况下，将送出正向拆线信号，随后并为要完成的呼叫进行重复试测，而在其它情况下将只送出正向拆线信号。

#### 4.7.7 强制性程序

合理性检验表包括的各种程序，只有用于下列状态时才算强制性程序：

- 链两端的处理机对一条电路的状态判断不一致；或
- 链两端的处理机间的合作是为了解除含糊状态。

强迫程序，如正向拆线——释放监护，是在任何情况下都必须完成的，而不问第一个信号的出现是否合理。

#### 建议Q 268

### 4.8 国际接续和对应设备的释放

#### 4.8.1 正常释放条件

在正常情况下，接续是因从前方交换局收到正向拆线信号而正向释放的。另外，又制定了接续(或电路)的正常释放条件如下：

- 导通检验失败时：建议Q 261, §4.1.4；
- 收到地址不全信号时：建议Q 261, §4.1.6；
- 收到一种拥塞信号时：建议Q 261, §4.1.7；
- 收到一种被叫线路状态信号时：建议Q 261, §4.1.8；

- 送出初始地址消息后收到闭塞信号时：建议Q 266, §4.6.1;
- 在某些情况下，收到拒收消息信号时：建议Q 266, §4.6.2.3;
- 处理不合理消息或多余消息规定中描述的某些情况下：建议Q 266, 4.7.6.3及本技术规程附件B;
- 收到消息紊乱信号时：建议Q 267, §4.7.6.4。

如果上述正常释放接续的条件不具备，则按下列规程释放：

- 非正常条件下的释放：下文§4.8.4;
- 收到呼叫失败信号：下文§4.8.3;
- 收反向拆线信号后收不到正向拆线信号：建议Q 118, §4.3.2;
- 收不到应答信号：建议Q 118, §4.3.1。

将地址信息和路由信息按下列各小节所述从一次接续的各交换局的存储器抹除。

#### 4.8.1.1 去话国际交换局

存储于去话国际交换局的地址和路由信息可在收到下列反向信号之一时（如上文§4.1所论及的）予以抹除：

- a) 一种地址收全信号；
- b) 地址不全信号；
- c) 一种拥塞信号（除非需要进行自动重复试制，见上文§4.4）；
- d) 一种被叫用户线路状态信号；
- e) 应答信号（在序列以外收到）；

或者当接续早已被拆除时。

#### 4.8.1.2 来话国际交换局

存储于来话国际交换局的地址和路由信息可在从国内公共信道信号系统收到上列各反向信号(或等效信号)之一时，或者当下列信号（如上文§4.1所论及）已经产生并向去话国际交换局送出时予以抹除：

- a) 一种地址收全信号；
- b) 地址不全信号；或
- c) 一种拥塞信号。

或者收到了正向拆线信号。

#### 4.8.1.3 国际转接交换局

存储于国际转接交换局的地址和路由信息可在收到上文§4.8.1.1a)至e)的各种反向信号之一，或收到正向拆线信号，或当该局产生拥塞信号之一时予以抹除。如果本接续的后续电路采用5号系统，则可在按建议Q 152规定向5号电路送出脉冲发完(ST)信号时，将地址和路由信息抹除。无论什么时候只要收到一个表示呼叫不成功的反向信号，转接交换局内的接续以及后续的电路应于拆除。

### 4.8.2 非正常释放条件——正向拆线、释放监护序列

#### 4.8.2.1 不能应正向拆线信号的要求而释放电路

如某交换局不能响应正向拆线信号而使电路恢复空闲状态时，即应将该电路从业务撤出并送出闭塞信号。当收到闭塞证实信号时，即送出释放监护信号作为对原来的正向拆线信号的证实。

#### 4.8.2.2 不能应反向信号的要求而释放电路

如某交换局不能响应地址不全、拥塞、被叫用户线路状态、呼叫失败或消息紊乱信号而释放电路时，即应送出闭塞信号将该电路从业务使用中撤出。当收到闭塞证实信号时，应送出正向拆线信号作为对原来的反向信号的回答。

#### 4.8.2.3 收不到响应正向拆线信号的释放监护信号

如果在4至15秒内收不到响应正向拆线信号的释放监护信号，则重复发送正向拆线信号。

如果,送出正向拆线信号之后,从送出第1个正向拆线信号算起一分钟之内收不到释放监护信号,则应向维护人员告警。正向拆线信号的重复发送即停止,电路也停止业务使用,并在必要时发送闭塞信号。

#### 4.8.3 呼叫失败信号

呼叫失败信号是作为超时状态(述于下文§4.8.4)的结果送出的。每当呼叫试测失败而下列其它的规定信号不适用时,也可送呼叫失败信号:

- 消息紊乱信号;
- 地址不全信号;
- 各种拥塞信号;或
- 各种被叫用户线路状态信号。

收到呼叫失败信号的任何6号交换局将送出正向拆线信号并且:

- a) 进行自动重复试测;或
- b) 向前方的国际交换局或国内网路送出适当的信号,或者适当的信号音,或机械声。

从6号系统送来的呼叫失败信号将变换为忙闪信号,并向采用4号系统或5号系统的前方链送出。如前方链采用6号系统,则呼叫失败信号直接回送。

#### 4.8.4 复原电路信号

在将电路状态保存在存储器内的系统中,有可能发生存储器损坏的情况。在这种情况下,两端交换局必须将各电路复原重新置于空闲状态,以便使它们可供新的话务使用。由于存储器发生了故障的交换局并不掌握电路是空闲、去话忙、来话忙还是被闭塞等,所以应对每一受影响的电路发送复原电路信号(如果涉及整个电路群或分电路群,则应采用建议Q 295,§9.5所描述的电路复原顺序)。

当收到复原电路信号时,未受影响的交换局将:

- a) 如果该局是一次接续中的来话局,则在呼叫建立过程中的任何状态或在呼叫通话过程中将该信号作为正向拆线信号加以接收,并在电路置成空闲后,送出一个释放监护信号作为响应。
- b) 如果该局是一次接续中的去话局,则视情况而定,将该信号作为反向拆线信号或呼叫失败信号,并且送出正向拆线信号作为响应。
- c) 如果该局的电路处于空闲状态,则将该信号作为正向拆线信号接收并送一释放监护信号作为响应。
- d) 如果该局事先已经送出一个闭塞信号或无法按以上描述的方法释放电路,则用一闭塞信号作为响应。
- e) 如果该局事先已经收到一个闭塞信号,用切断任何已接通的呼叫,去掉闭塞状态,并将电路恢复为空闲状态作为响应。
- f) 如果在发出一个初始消息之后并在收到一个与本次呼叫有关的反向信号之前,收到复原电路信号,则将电路进行拆线。并且,如果合适的话,在另一条电路上进行重复试测。
- g) 如果在已经送出一个复原电路信号之后收到另一个复原电路信号,则用一个释放监护信号作为响应,此电路应恢复业务使用。
- h) 在一条相互连通的电路上送一适当的拆线信号(例如:正向拆线或一个适当的反向信号)。

于是,受影响的交换局将按照所收到的复原电路信号的证实,重新组织它的存储器,并且以正常的方法对信号作出响应,即,释放监护信号作为正向拆线信号的响应,闭塞证实信号作为闭塞信号的响应。

另外,已经相互连通的电路可以用一个适当的信号加以拆除。当两个局均被安排作处理复原电路信号时,

如果在4~15秒之前未收到对复原电路信号的证实,则应重送复原电路信号。如果在送出第一个复原电路信号之后一分钟之内收不到对信号的证实,则应通知维护人员,以便进行人工复原程序。不过,复原电路信号应继续每隔一分钟发送一次,直到维护人员采取措施为止。

复原电路信号及复原电路段信号的使用与否是任意的。因此,在只有一个局能处理这些信号的情况下,如果在4~15秒之前收不到证实,则信号程序即应停止,维护人员应被通知以便对受影响的电路作人工恢复。如果在有选择地使用复原电路信号可改进其它故障状态的恢复,则为此目的而使用这些信号是允许的。虽然,所说的信号是任意的,但最好应该具有与发送这些信号的交换局进行配合的能力。

#### 4.8.5 非正常释放条件——其它序列

如不能满足上文4.8.1所涉及的正常释放条件,释放将在下列条件下发生:

#### 4.8.5.1 去话国际交换局

- a) 在送出最后的地址消息后20至30秒内不满足上文§4.8.1.1所涉及的抹除地址和路由信息的正常条件时, 应释放所有的设备并拆除接续;
- b) 在已经收到反向拆线信号之后, 从国内网路收不到正向拆线信号时, 应释放所有设备并拆除接续, 如建议Q 118规定的那样; 或
- c) 在建议Q 118规定的时间\*内收不到应答信号时, 应释放所有的设备并拆除接续。

#### 4.8.5.2 来话国际交换局

来话国际交换局将:

- a) 在下列情况下释放所有设备, 拆除国内网路的接续, 并在下述条件回送呼叫失败信号:
  - 在收到初始地址消息后, 10—15秒内收不到导通信号; 或
  - 在收到最后的地址消息后20至30秒内, 从国内网路(预先规定的)收不到地址收全或被叫用户线路状态信号(除非发送地址不全信号的时限另有规定, 参阅上文§4.1.6); 或
- b) 在送出地址不全、拥塞、呼叫失败信号、消息紊乱信号或表示不能完成呼叫的被叫用户线路状态信号后4至15秒内, 收不到来话电路的正向拆线信号时, 应送出呼叫失败信号。如果送出呼叫失败信号后一分钟内收不到正向拆线信号, 则呼叫失败信号的重复发送即应停止, 并向维护人员告警, 同时停止电路的业务使用, 并在必要时予以闭塞。

#### 4.8.5.3 国际转接交换局

国际转接交换局将:

- a) 在下列情况下释放所有设备, 拆除接续, 并回送呼叫失败信号:
  - 在收到初始地址消息后10至15秒内收不到导通信号; 或
  - 在送出最后的地址消息后20至30秒内, 满足不了上文§4.8.1.3所涉及的正常释放条件; 或
- b) 在送出地址不全、拥塞、呼叫失败, 或消息紊乱信号, 或表示不能完成呼叫的被叫用户线路状态信号后, 4至15秒内收不到来话电路的正向拆线信号时, 应送出呼叫失败信号。如果送出呼叫失败信号后一分钟内收不到正向拆线信号, 呼叫失败信号的重复发送即应停止, 并向维护人员告警, 同时停止电路的业务使用, 并在必要时予以闭塞。

#### 4.8.5.4 闭塞与解除闭塞序列

国际交换局在送出初始闭塞或解除闭塞信号(参阅上述§4.6.1关于闭塞, 解除闭塞序列)之后, 每4至15秒应重复发送闭塞或解除闭塞信号。如果在发出初始闭塞或解除闭塞信号之后一分钟收不到证实信号, 应向维护人员告警、停止闭塞与解除闭塞信号的重复发送, 并且, 如果认为合适的话, 可将此电路停止业务使用。

## 第五章 话路导通检验

建议 Q271

### 5.1 概 述

因为6号系统中的信号并不从话路上通过，故应考虑在通话开始之前对话路进行导通检验的设备。这种检验并不否定对传输通路例行测试的必要性。

本规定只同国际接续中由6号系统服务的那一部分有关。话路检验的部分可包括在话音插空(TASI)电路中。由于在电路中存在常用的回声抑制器会干扰导通检验，故在检验时应使回声抑制器不起作用，在检验完成后，如果需要的话，则予以恢复。

### 5.2 交换局内话路的可靠性

各主管单位应在对每个呼叫进行检验的基础上或用统计方法保证通过交换机械接续的可靠性(局内检验)。不论采用何种方法，用传输质量不合格的话路建立接续的概率长期平均不应超过 $10^{-5}$ 。

### 5.3 交换局间话路的导通检验

通话电路的导通检验，应在每次通话之前逐段的基础上进行。所采用的环路检验法在以下各节内规定。

### 5.4 环路检验法

导通检验发送接收器(检验音的发送器和接收器)连接在6号信号系统服务的国际接续部分的第一个和以后的每个交换局(不包括最后一个交换局)的去话电路的发信支路和收信支路上。检验环路则应连接在6号系统服务的国际接续部分的每个交换局(第一个局除外)的来话电路的发信支路和收信支路上。当检验音从发信支路送出，并以令人满意的传输质量和限定时间内在收信支路上收到，即认为导通检验是成功的。

### 5.5 导通检验的传输要求

#### 5.5.1 发送设备

检验音频率为 $2000 \pm 20$ 赫。

检验音的发送电平为 $-12 \pm 1$  dBm0。

#### 5.5.2 检验环路

考虑到环路接入点两支路间的相对电平差后，检验环路的损耗为0 dB。

#### 5.5.3 接收设备

检验音接收器具有下列特性。

##### 5.5.3.1 工作要求

信号频率： $2000 \pm 30$ 赫

信号电平范围：检验音的绝对功率电平应在下列限值之内：

$$(-13+n) \leq N \leq (-6+n) \text{ dBm}$$

$n$  为接收器输入端的相对功率电平识别时间:

30至60毫秒

频率和电平范围的容许偏差是考虑了发送端变化和线路传输变化在可以接受的程度之内的。

### 5.5.3.2 不工作要求

信号频率: 在频带 $2000 \pm 200$ 赫以外

信号电平: 低于或等于 $-22 + n \text{ dBm}$

该限值比接收器输入端检验音的标称绝对电平低10dB。如果电平下降至该点以下, 则传输质量即认为是不能令人满意的。

信号持续时长: 小于30毫秒

电平范围 $(-18 \pm n) \leq N \leq (-6 + n)$ 是供6号信号系统服务的国际接续部分链上进行“通/不通”检验用的。

### 5.5.3.3 释放要求

如果接收器用于测试检验音的消失(参阅建议Q261, §4.1.4):

——在确认检验后, 小于15毫秒的中断可以忽略, 这将防止过早地接通话路;

——检验音消失的标志不应推迟超过40毫秒; 以及

——接收器的释放电平应低于 $-27 + n \text{ dBm}$ 。

## 5.6 导 通 信 号

发送导通信号的程序在建议Q261, §4.1.4中给出。

## 5.7 导通检验的时限考虑

### 5.7.1 导通检验的超时周期

如果在有关主管单位确定的周期内接收器没有反应, 则认为导通检验已告失败。该周期不应超过2秒。

导通检验的超时周期通常应大于下列导通识别时间 $T_{CR}$ :

$$T_{CR} = 2T_P + T_{IAM} + T_{TC} + T_L + T_R - T_T$$

其中:  $T_P$  = 话路和信号链的单向传播时间(两者相同);

$T_{TC}$  = 两个话音插空系统 $TASI$ 串接时的话音插空箝制时间(*clip time*)(接续中不用话音插空系统时,  $T_{TC} = 0$ );

$T_R$  = 接收器响应时间;

$T_L$  = 环路连接时间(最大);

$T_T$  = 接收器连接时间(最小);

$T_{IAM}$  = 最长的初始地址消息的发送时间。

如果 $T_{CR}$ 中包括重发一个初始地址消息, 则可用下列公式:

$$T_{CR} = 4T_P + 2T_{IAM} + T_{ACU} + T_X + T_Y + T_L + T_R - T_T$$

其中:  $T_{ACU}$  = 一个证实信号单元的发送时间(一个证实信号单元的长度);

$T_X$  = 收到初始地址消息与发送证实信号单元之间的时间;

$T_Y$  = 收到证实信号单元与发送初始地址消息之间的时间。

### 5.7.2 导通检验设备的开关时间

导通检验设备的接上与断开以及回声抑制器的取掉与恢复应与建立接续过程的下列阶段有关:

a) 6号系统交换局接入发送接收器的准备: 一本作用应在初始地址消息处理时间 $T_h$ 结束之时开始。即当发送接收器插入输出缓冲器并可用于发送时开始。

b) 6号系统交换局连接检验环路的准备一本动作在确认收到的初始地址消息时开始。

c) 6号系统交换局断开检验环路— 在收到导通信号或正向拆线信号，或者发出表示呼叫不能建立的各种信号（例如电路群拥塞信号）后开始。

d) 6号系统交换局断开接入的发送接收器一本动作应在导通检验成功或者失败时开始。例外地，如果事先没有断开，则动作应在确认各种地址收全信号、各应答信号、表示呼叫不能建立的信号，或者发出正向拆线信号时开始。

接通、断开的平均时间建议均小于100毫秒。平均时间不应超过200毫秒，参阅建议Q 261。



## 第六章 信号链

### 建议Q272

### 6.1 对信号数据链的要求

#### 6.1.1 概述

- a) 信号数据链可以是模拟信号数据链 (见下文§6.1.1.1)或数字信号数据链 (见下文§6.1.1.2)。
- b) 6号系统能经具有可设想到的最长环路传播时间的信号数据链进行工作 (见下文§6.7.3)。
- c) 为了减少被叫用户被曲解或削截的可能性,信号数据链的传播时间应尽可能短,并且不应比信号链所对应的任一话路的传播时间有明显增长。
- d) 信号数据链应主要用于两点之间的6号系统信号链,只是为了安全措施的要求才进行变换 (见建议Q 292)。
- e) 必须具备关闭有关信号数据链中可能接有的回声抑制器的手段。关闭必须在两端由处理机以本地操作来实现。

##### 6.1.1.1 模拟信号数据链

模拟信号数据链应由标准的国际音频通路 (3千赫或4千赫间隔)和相应的调制解调器组成。音频通路的全程传输特性必要时应加以均衡以满足下文§6.1.3的建议。

##### 6.1.1.2 数字信号数据链

数字信号数据链应从1544千比/秒 (建议Q 47)或2048千比/秒 (建议Q 46)的一次复用设备获得并包括适当的数字接口适配器。

#### 6.1.2 数据信道的差错率特性

##### 6.1.2.1 模拟数据信道

按规定用四相相移键控 (*PSK*)调制以2400比特/秒经数据信道发送的数据在正常工作时,应满足小于 $1/10^5$ 的长期误比特率 (参阅建议Q 295, §9.2.7),该值不包括长度超过350毫秒的中断。

##### 6.1.2.2 数字数据信道

以允许的数据率经符合规定的数字数据信道传输的数据在正常工作时,应满足小于 $1/10^6$ 的长期误比特率 (见建议Q 295, §9.2.7)。该值不包括长度超过350毫秒的中断。

#### 6.1.3 音频通路的传输特性

用作信号数据链的音频通路的传输特性以建议M1020为基础。

然而,对6号系统的数据率和调制方法而言,建议M761提出了选择信道的某些宽容量,通路衰减失真和迟延失真的均衡可限于1000—2600赫的频带内 (参阅图15/Q 272和16/Q 272)。

a) 800赫全程损耗——传送链信道800赫的全程损耗没有具体规定。

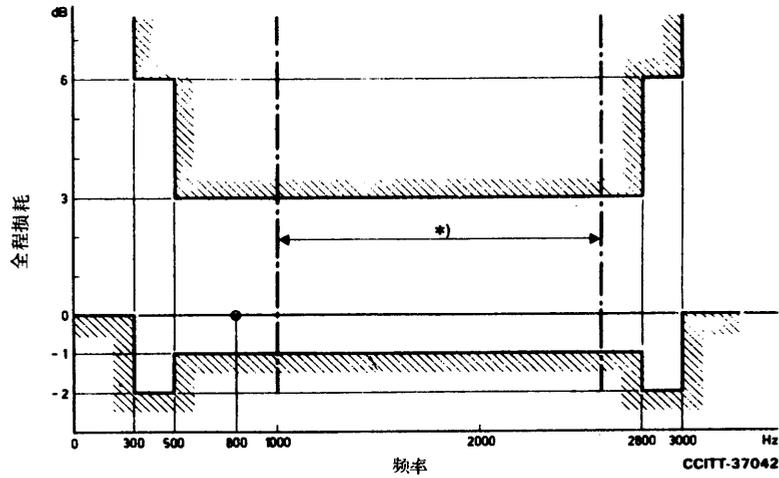
传送链的信道应按下述要求建立,即当一电平为 $-10\text{dBm}$ 的测试信号接至传送信道的输入处时,在传送信道远端输出处收到的电平应尽可能接近 $-10\text{dBm}$ 。

b) 800赫全程损耗的变动——800赫全程损耗随时间的变动应尽可能小,但不应超过下列限值:

短期变动 (几秒钟时间内的) .....  $\pm 3\text{dB}$

长期变动（包括日变动和季变动在内的长期变动）..... ± 4 dB

c) 衰耗/频率失真——通路全程损耗在1000—2600赫范围内的随频率的变动，相对于800赫的衰耗，不应超过图15/Q 272所示的限值。



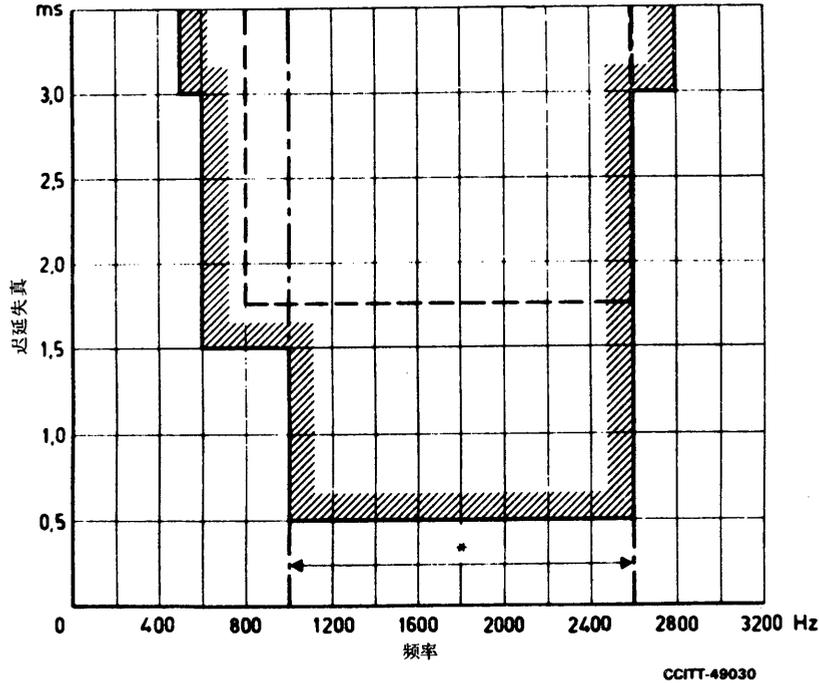
\* 具备6号信号系统规定特性的频带。

注1——变动放宽的限制示于建议Q 272的附件A中。

注2——300赫以下和3000赫以上的衰耗不应小于0.0 dB，但并未另行规定。

图 15/Q 272 传送链相对于基准频率的全程衰耗限值

d) 迟延/频率失真——在1000—2600赫频带内相对于该频带内的群迟延的迟延/频率失真应不超过图16/Q 272所给定的限值。可能需要对通路进行挑选和/或进行适当的迟延失真均衡，以保证不超过这些限值。



\* 具备6号信号系统规定特性的频带。公差图摘自建议M1020。

注：本图所示限值还在研究中，提议要修改的部分示于建议Q 272的附件A中。

图 16/Q 272 音频通路全程迟延失真随频率的允许变动

在用一条话音插空通话 (TASD) 电路作为昼夜备用的信号链的场合下，本特性可能无法满足，除非该路由的全部话音插空通路均满足以上规定的传输要求。另外，可能需要限制信号数据链中所用3千赫间隔通路的数目。

e) 均匀频谱随机电路噪声——见建设M761, 特别是建议M761, §2.6的注。

f) 脉冲噪声——每15分钟内音频通路中, 大于 $-21dBm_0$ 的脉冲噪声应不超过18个峰值。测量应在高峰小时内进行。

按照建议M761, 脉冲噪声需要用符合建议0.71的仪表进行测量。以上给定的数值是仅供维护用的临时性限值, 最终数值仍在研究中。

#### 6.1.4 数据载波标称功率电平

数据载波标称功率电平为 $-15dBm_0$  (参阅建议Q15)。

当多路系统中用于非通话用途的双向通路数不超过5%时, 建议H41和V2允许的功率电平为 $-10dBm_0$ 。如果用于该类业务的通路数的百分比显著地大于5%, 则功率电平应减小, 建议Q15允许平均绝对功率电平为 $-15dBm_0$ 。

#### 6.1.5 数字数据信道的偏移特性

发生偏移将对信号系统使用的可靠性产生不利影响。必须考虑措施以:

- a) 防止偏移的发生, 例如采用同步或反向配合; 或
- b) 检测偏移; 或
- c) 提供精确时钟以减少漏检偏移的发生。

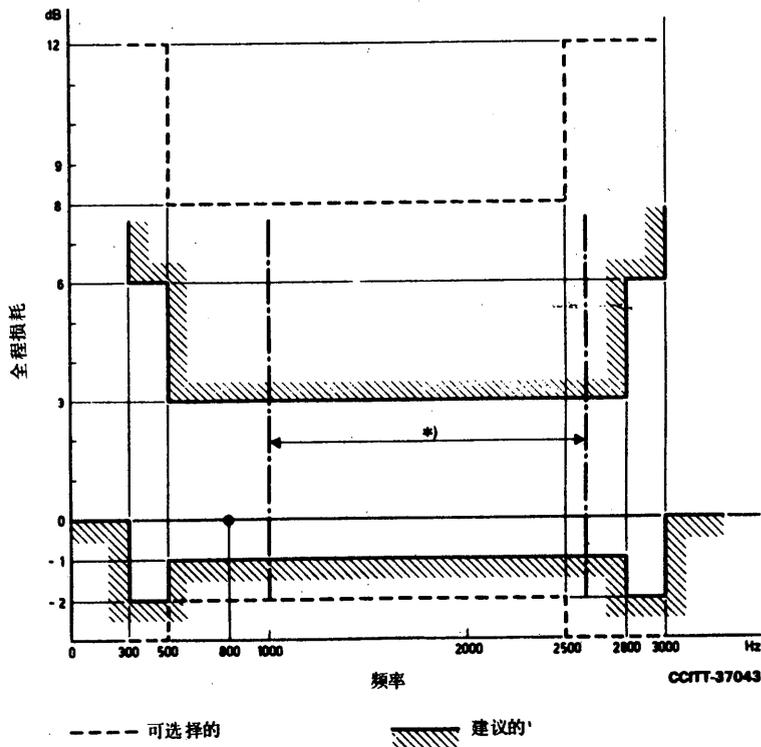
虽然可提供措施以检测偏移, 但发生的每次偏移一般将导致信号单元的错误接收。当采用偏移检测机械时, 偏移率的大小必须使建议Q276中的可靠性要求仍然得到满足 (参阅Q276, §6.8.3)。

##### 6.1.5.1 1544千比/秒一次复用

暂时预见不到确定偏移要求的必要性。

##### 6.1.5.2 2048千比/秒一次复用

- a) 4千比/秒信号速率



\*具备6号信号系统规定特性的频带。

注——300赫以下和3000赫以上的衰耗不应小于 $0.0dB$ , 但并未另行规定。

图15 传送链相对于基准频率的全程衰耗限值 (供选择的, 如果经测试确认其适用性)

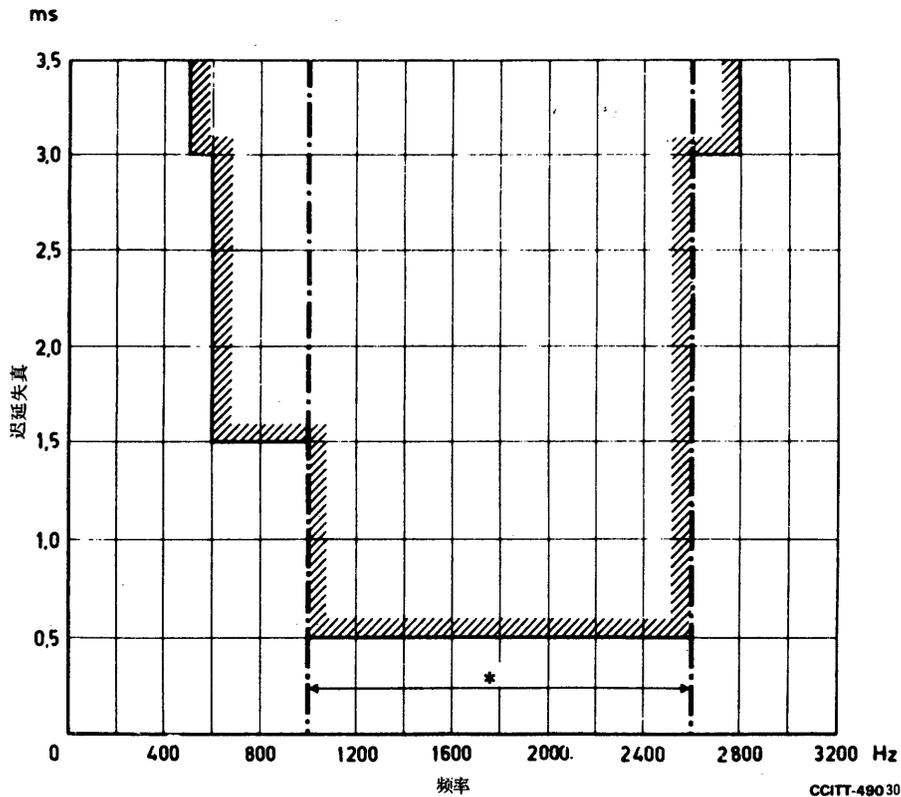
从64千比/秒的运载信道得出4千比/秒的编码方式应设计成使偏移总能被发现，并且能恢复正确数据。

b) 56千比/秒信号速率

从64千比/秒的运载信道得出56千比/秒的编码方式可用以检测偏移。暂时要求的漏检偏移率为16天中不超过1次。

### 建议Q 272的附件 A

#### 研究中的提议修改部分



..... 供选择的 // 现有的

• 具备6号信号系统规定特性的频带。

图 16 音频通路全程延迟失真随频率的允许变动（供选择的，如果经测试确认其适用性）

#### 建议Q 273

### 6.2 数据传输率

#### 6.2.1 模拟数据信道速率

推荐的模拟信道的数据传输率为2400比/秒。

#### 6.2.2 数字数据信道速率

推荐的数字信道数据传输率对于1544千比/秒和2048千比/秒的国际数字复用均为4千比/秒。另外，对2048千比/秒的国际数字复用还可用56千比/秒的速率。

## 6.3 传输方法

### 6.3.1 模拟调制法

本建议中所描述的调制技术采用相移键控法将串列的二进制数据通过模拟话路进行传输。二进制数据信号的编码过程是首先组合为许多比特对（双比特）。每个双比特由四种可能的载波相移之一来表示。这样，相位调制器的输出即由速率为数据比特率一半的相移载波脉冲的串行序列所组成。两个相连的调制单元间相位的移动即包含着所传送的信息。

数据接收器利用差动相干检测将线路信号恢复二进制数据。已经证实，这种检测方法对于在电话型传输介质中遇到的失真与干扰相对地是不灵敏的。它也能很快地从诸如信息脱落和剧烈的相位跳跃一类的灾难性损害中得到恢复。

接收器定时系统的恢复可用多种方法实现。利用被传送信号频谱的某些特性可以提供一种非常快速的恢复方案。

接收器定时信息可在双比特的基础上从收到的基带数据信号的零交点提取。后一方法可在信息脱落和高噪声期间保持同步。

### 6.3.2 数字传输法

从1544千比/秒和2048千比/秒一次复用群引出4千比/秒和56千比/秒数字信道的方法阐述于后。

#### 6.3.2.1 从1544千比/秒一次复用引出

从信号终端设备送来的二进制数据以4千比/秒的数据传输率向1544千比/秒一次复用群串行传送。在一次复用群中，数据流的每比特依次地被插至 $S$ 比特位置（参阅建议Q47，§4.1）。

在接收方向，一次复用群从 $S$ 比特提取各比特信息并将其串行地送至信号终端设备。

#### 6.3.2.2 从2048千比/秒一次复用引出

a) 4千比/秒的数据传输——将信号终端设备送来的二进制数据串行地送至数字接口适配器。在数字接口适配器中，4千比/秒的数据流对64千比/秒的运载信道进行调制，这样结果，运载信道的16比特即对应于4千比/秒信道的一个比特。将64千比/秒数据流同8千赫时钟同步（即信息组定时）串行地向2048千比/秒一次复用群传送。在一次复用群中，对应于一个信息比特的16比特被插至连续两帧中指定的信道时隙。

在接收方向，一次复用群从指定的信道时隙提取这些比特，并以同8千赫时钟同步的64千比/秒的速率串行转送至数字接口适配器。在数字接口适配器中，对应于一个信号信息比特的16比特被检出，并以4千比/秒的数据传输率将二进制数据串行地送至信号终端设备。

b) 56千比/秒速率的数据传输——从信号终端设备送来的二进制数据串行传送至数字接口适配器，在数字接口适配器中，每个信号单元的28比特被安置到四个8比特信息组的1至7比特位置〔请参阅下文§6.4.2.4c〕。这四个信息组以同8千赫时钟同步（信息组定时）的64千比/秒的数据传输率串行送至2048千比/秒一次复用群。在一次复用群中，这四个信息组即被插入连续四帧的指定信道时隙。

在接收方向，一次复用群从指定的信道时隙提取这些比特，并以同8千赫时钟同步的64千比/秒数据传输率将其送至数字接口适配器。在数字接口适配器中，每8比特信息组的1至7比特即以56千比/秒的数据传输率串行传送至信号终端设备。

## 6.4 调制解调器和接口要求

### 6.4.1 模拟式调制解调器的要求

下面给出每秒2400比特的调制解调器的要求。

#### 6.4.1.1 原则要求

用于6号系统的调制解调器的原则要求如下:

- a) 采用差分四相调制 (参阅建议V 26方案B);
- b) 采用差分相干四相解调;
- c) 在四线数据链上全双工运用;
- d) 调制率为1200波特;
- e) 比特率为每秒2400比特。

#### 6.4.1.2 频率要求

a) 基本定时频率为2400赫 (每比特一周);

b) 载波频率为1800赫;

c) 载波包络频率为600赫 (参阅下文§6.4.1.4);

d) 调制解调器产生的所有频率应稳定在标称值的 $\pm 0.005\%$ 以内。它们相互之间必须保持不变的相位关系。

这意味着, 所有频率应从一基础时钟导出或者对它们进行锁相。

#### 6.4.1.3 编码相位关系

编码相位关系必须为:

双比特	0	0	相位变化	+45°
	0	1		+135°
	1	1		+225°
	1	0		+315°

从一个信号元的末端至下一信号元开始的过渡区内, 相位变化为实际联机相移。

#### 6.4.1.4 线路信号包络

数据载波脉冲的波形可十分近似地用下列以 $t = 0$ 为中心的信号表达式表示 (参阅图17/Q 274):

$$\text{包络}(t) = \frac{\cos \frac{2\pi f_d \cdot t}{2} - \cos \frac{2\pi f_d \cdot \frac{3}{4}T}{2}}{1 - \cos \frac{2\pi f_d \cdot \frac{3}{4}T}{2}}$$

$$\left( \text{当} -\frac{3}{4}T \leq t \leq \frac{3}{4}T \right)$$

以及包络 $(t) = 0$  (当 $-T \leq t \leq \frac{3}{4}T$ 和 $\frac{3}{4}T \leq t \leq T$ )

其中  $f_d = 1200$  赫的双比特率;

$$T = \frac{1}{1200} \text{秒的双比特周期。}$$

#### 6.4.1.5 线路功率谱

传送随机数据所产生的线路功率谱示于图18/Q 274。传送重复的双比特(采用上述§6.4.1.3的编码相位关系)产生的谱线也在图中示出。

#### 6.4.1.6 发送器要求

a) 发送器的输出电平应为 $-15 \text{ dBm}_0$  (参阅Q 272, §6.1.4)。

b) 数据发送器的比特定时和载波频率是从同一源得出, 以便于接收器定时恢复。

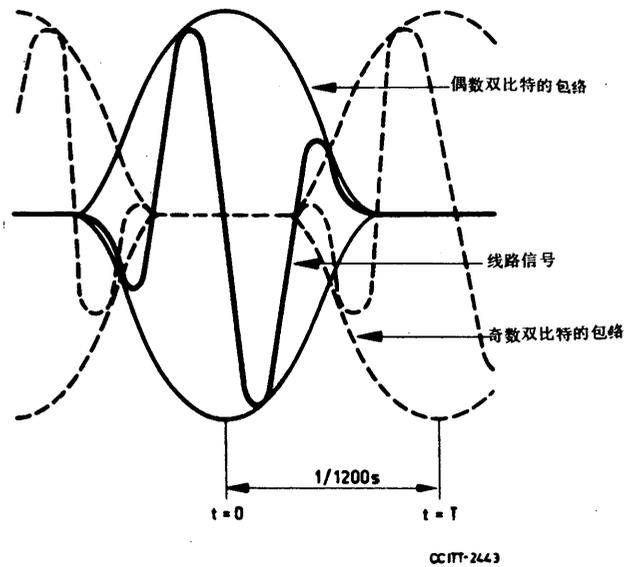


图 17/Q 274 复合线路信号

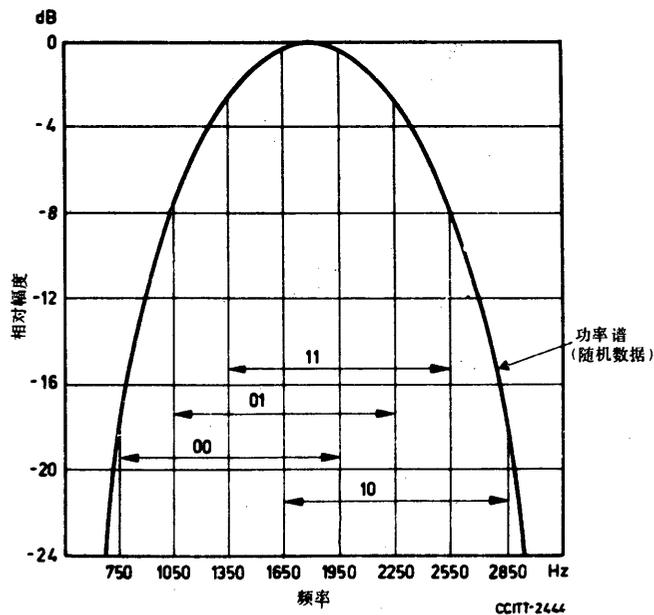


图 18/Q 274 线路功率谱

#### 6.4.1.7 接收器要求

- a) 接收器灵敏度范围为  $-15 \pm 8 \text{ dBm}_0$  [见上述 § 6.4.1.6 及建议 Q 272, § 6.1.3 b)]。
- b) 调制解调器应尽可能快地实现同步,但在任何情况下,当收到同步信号单元时,应在 150 毫秒内实现同步。
- c) 初次的位同步实现后,在数据载波失效期间,接收器与对端发送器的位同步至少要维持 500 毫秒。

#### 6.4.1.8 接口要求<sup>1)</sup>

1) 数字型接口要求也可为模拟型所遵循。这样可采用通用的信号终端设备。

各主管单位均可自行确定，将调制解调器同信号终端设备综合成一体还是采用单独的调制解调器。如调制解调器是单独的，则建议V24/V28的接口要求应尽可能遵循。另外，可以遵循下列§6.4.2.3的接口要求。发送和接收信号终端设备分别从调制解调器的发送器和接收器的定时频率进行定时。

## 6.4.2 数字接口的要求

### 6.4.2.1 概述

a) 信号终端和一次复用设备间接口的功能分别示于图19/Q274，20/Q274和21/Q274。同时请参阅建议G703。

b) 接口适配器的功能是在需要的地方进行数据速率的变换和/或时钟的方向变换，产生接收保持时钟以及转发帧失步标志。

c) 初次的位同步实现后，在数据信道对所有数据速率发生故障期间，接收保持时钟必须维持位同步至少500毫秒。

d) 各发送和接收时钟信号应与相应的数据信号同相。

### 6.4.2.2 接口和适配器的要求

a) 4千比/秒数据传输率，1544千比/秒一次复用——通过1544千比/秒的一次复用传输4千比/秒数据的接口和适配器的各种功能示于图19/Q274。该图只用于表示各种功能，不应视为对设备的描述。

接口适配器对于数据的发送和接收以及帧失步标志是透明的。数据信道故障在6.5节中述及。

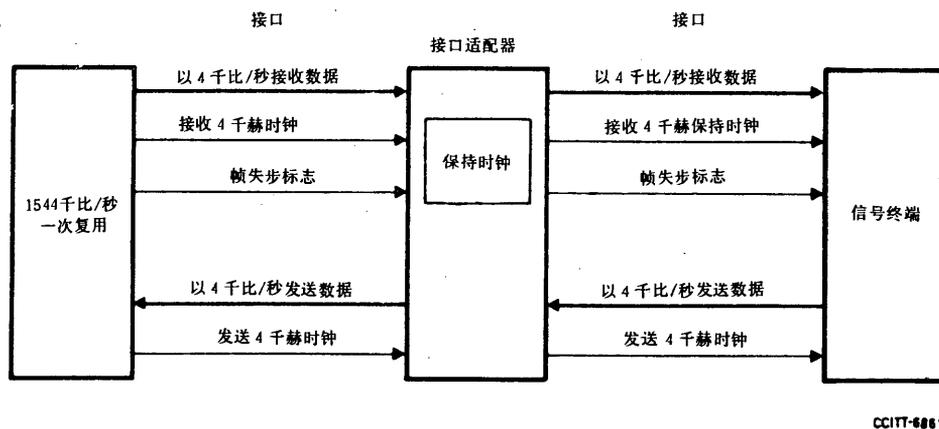


图 19/Q274 4千比/秒，1544千比/秒一次复用接口和适配器功能

送至信号终端设备的4千赫时钟的故障保持功能是用来在不接收时钟期间维持极短时间的位同步。

b) 4千比/秒传输率，2048千比/秒一次复用——通过2048千比/秒的一次复用传输4千比/秒数据的接口和适配器的功能示于图20/Q274。该图只用于表示各种功能，不应视为对设备的描述。

接收速率变换器将64千比/秒运载信道上接收的数据变换为使用8千赫和64千赫接收时钟的4千比/秒的接收数据。4千赫接收时钟从接收时钟变换器取得。

发送速率变换器将4千比/秒的发送数据变换为使用8千赫和64千赫发送时钟的64千比/秒运载信道上的发送数据。4千赫发送时钟从发送时钟变换器取得<sup>2)</sup>。

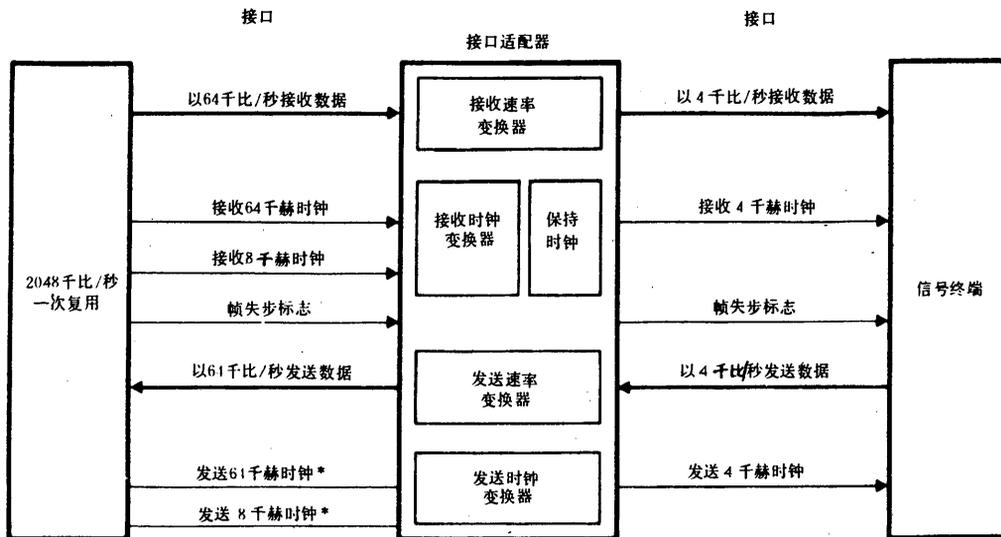
接口适配器对帧失步信息是直通的。送至信号终端设备的4千赫接收时钟的保持功能是用来在无接收时钟期间维持极短时间的位同步。数据信道故障将在下面§6.5中述及。

c) 56千比/秒数据传输率，2048千比/秒一次复用——通过2048千比/秒的一次复用传输56千比/秒的接口和适配器的功能示于图21/Q274。该图只用以表示各种功能，不应视为对设备的描述。

接口适配器对于发送和接收数据及帧失步标志是直通的。数据信道故障将在以后§6.5中述及<sup>2)</sup>。

56千比/秒和64千比/秒的发送数据用8千赫发送时钟同步。相似地，接收数据用8千赫接收时钟同步。送至信号终端的接收时钟保持功能是用来在无接收时钟期间维持极短时间的位同步。

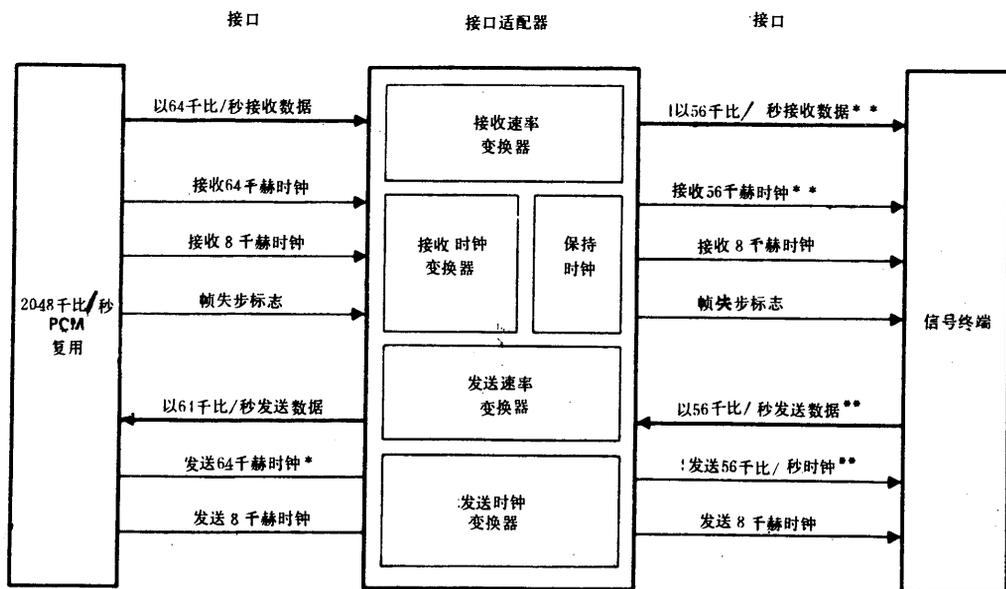
2) 本资料有待按照第XV III研究组今后的工作结果加以修订



• 图20和21/Q274中2048千比/秒一次复用与接口适配器之间的64千赫和8千赫时钟的方向取决于采用同向接口还是反向接口  
图 20/Q274 接口和适配器功能, 4千比/秒, 2048千比/秒一次复用

### 6.4.2.3 接口的电要求3)

一次复用和接口适配器之间的接口（电）要求在建议G732和建议G733中给出。接口适配器和信号终端设备间的接口安排留待各主管单位自行确定。



CCITT-7549

• 图20和21/Q274中2048千比/秒一次复用与接口适配器之间的64千赫和8千赫时钟的方向取决于采用同向接口还是反向接口。

\*\*接口适配器与信号终端设备间的56千比/秒数据和56千比/秒时钟的性质留待各主管单位自行确定。时钟可为56千赫（数据以均匀速率到达）或为64千赫（删去时钟的每第8比特，而7位数据比特则以64千比/秒的速率发送，其中每第8比特不用）。

图 21/Q274 接口和适配器功能, 56千比/秒, 2048千比/秒一次复用

3) 此材料有待于按照第X V III研究组今后的工作结果加以修订

各主管单位可自行确定将接口适配器同信号终端设备或一次复用设备综合成一体或者采用单独的接口适配器。如果接口适配器是一个单独的设备，则上述的接口（电）要求必须满足。如果同信号终端设备或复用设备合为一体，则其余的接口必须满足接口（电）要求。

#### 6.4.2.4 接口适配器的电要求

##### a) 1544千比/秒一次复用，4千比/秒信道

发送和接收数据以及发送时钟信号可不经调制地通过接口适配器。

接收时钟和信道故障信息在接口适配器中是被分隔的。来自一次复用的接收时钟使接受保持时钟与之同步。保持时钟向信号终端设备提供接收时钟。接口适配器根据来自一次复用的接收时钟的消失来识别数据信道故障。该信息单独地传送给信号终端设备。

当无接收时钟时，接收保持时钟：

——在初次位同步实现后，应维持位同步至少500毫秒；

——应具有百万分之±70的容差。

##### b) 2048千比/秒一次复用，4千比/秒信道

4千比/秒数据中的每一比特由送出的64千比/秒数据流中的两个信道时隙为代表。该16比特由发送速率变换器按表4/Q274进行编码。8比特信息组与8千赫时钟同步。

表 4/Q274 用于2048千比/秒一次复用的4千比/秒信道的编码

二进制数	比特位置	传输的编码	
1	奇	00111100	00111100
1	偶	11000011	11000011
0	奇	01100110	01100110
0	偶	10011001	10011001

按此方式传输数据能够发现和纠正单个的信道时隙偏移，以避免信号数据的遗失。这在接收速率变换器中可按下列方式实现。利用8千赫时钟将64千比/秒的数据流汇集成8比特信息组，并对每信息组进行解码。收到三个连续的相同编码的信息组即表明已经发生信道时隙的重叠，为此在4千赫接收时钟内必须插入半周延迟；反之，如果在收到具有给定编码的单个信息组之后随即收到用不同位置信号编码的一个信息组，则表明已经发生信道时隙的遗漏，因此4千赫时钟必须推进半周。

4千赫的发送时钟是直接由64千赫和8千赫发送时钟取得的。4千赫接收时钟则从64千赫或8千赫接收时钟取得，但考虑到在接收速率变换器中出现的信道时隙偏移，该时钟必须是可调的。接收保持时钟向信号终端提供接收时钟。接口适配器利用一次复用设备停送8千赫时钟或者利用从一次复用设备经单独的连接送来的标志判断帧失步<sup>4)</sup>。该信息单独地传送给信号终端。

当无接收时钟时，接收保持时钟：

——在初次位同步实现之后，应维持位同步至少500毫秒；和

——应具有百万分之±70的容差。

##### c) 2048千比/秒一次复用，56千比/秒信道

发送和接收数据以及发送时钟信号不经变更地通过接口适配器<sup>4)</sup>。

每一信号单元的28比特可由接口适配器送出的或接收到的64千比/秒数据流的四个连续信道时隙的1—7位表示。连续的8比特组的第8比特位编码为0、0、1、1、0、0、1、1、…的连续序列。此种方式不适于直接传送给1544千比/秒的复用设备<sup>4)</sup>。

当无接收时钟时，接收保持时钟：

——在初次同步实现之后，应维持信道时隙同步至少500毫秒；

——应具有百万分之±50的容差。

4) 此材料有待于按照第XV研究组今后的工作结果加以修订

## 6.5 数据信道故障检测

### 6.5.1 概述

数据信道故障检测是对 8 比特循环码作补充所必需的。在恶劣的数据传输条件下，应向终端送出数据信道故障标志供差错控制设备使用（参阅建议 Q 277, §6.7.2）。

### 6.5.2 检测器的要求

#### 6.5.2.1 数据信道故障检测器——模拟型

在这种情况下，数据信道检测器即为数据载波故障检测器。

a) 当传输由于载波电平下降而变得不能令人满意时，要求数据载波故障检测器能指示故障。当收到的载波电平低于所用的调制解调器的最低灵敏度时，应指明为故障，而当电平高于  $-23\text{ dBm}$  时，应指明为无故障。

b) 即使在载波功率下降的同时可能伴有噪声功率的增加，也要求检测器能发现载波的失效。如果采用信号保护技术以区别载波功率和噪声功率，则应采用 300 赫至 500 赫的接收频谱来检测噪声功率的总量。

c) 载波故障标志或载波恢复标志应有 5 毫秒的标称迟延（最小 4 毫秒和最大 8 毫秒）。

#### 6.5.2.2 数据信道故障检测器——数字型

在 1544 千比/秒和 2048 千比/秒的一次复用的情况下，数据信道故障检测器即为帧失步检测器。

a) 当数字复用设备发生帧失步时，要求帧失步检测器发出指示。

b) 在脉冲编码调制设备（PCM）已经发现帧失步或帧同步恢复之后，帧失步或帧同步恢复标志应有小于或等于 2 毫秒的平均迟延。

### 6.5.3 接口

在 1544 千比/秒一次复用情况下，数据信道故障的电标志是用封闭 4 千赫接收时钟的办法给出的。

在 2048 千比/秒一次复用情况下，帧失步的电标志是用封闭 8 千赫接收时钟或从一次复用设备经单独的连接送来标志的办法给出的。

## 建议 Q 276

## 6.6 服务可靠性

### 6.6.1 可靠性要求

对于具有建议 Q 272, §6.1.2 所描述的差错率特性的各信号链应具备下列可靠性要求：

a) 在含有电话信号信息的信号单元中由于纠错重发而被迟延的：在  $10^4$  个此种信号单元中长期平均应不大于一个。

b) 由于漏检差错而上升为错误信号并造成虚假操作（例如，虚假反向拆线信号）的任何类型的信号单元：在所传送的  $10^8$  个各种信号单元中差错不超过一次。

c) 同 b) 项，但造成严重虚假操作（例如，虚假话费计次或虚假拆除接续）的差错：在所传送的  $10^{10}$  个各种信号单元之中不超过一次。

d) 信号服务中断（包括正常和备用链两者）：

中断时长为 2 秒至 2 分钟者——一年不超过一次。

中断时长超过 2 分钟者——十年不超过一次。

a)、b) 及 c) 项均假设每一信号单元为一个电话信号。多单元消息的结果至少要和传送同样信息的一单元消

息的结果相比拟。

### 6.6.2 关于重发的考虑

上文§6.6.1a)中的要求是为了限制由于重发处理而被延迟的应答信号的百分比。重发的总量取决于信号单元中的比特数和诸如备用链倒换点的瞬时中断和断续的突发噪声所引起的干扰。

### 6.6.3 关于服务中断的考虑

§6.6.1d)中的要求基本上取决于规定供信号用的各音频链或数字链的性能。因此终端设备的设计阶段应采取各种预防措施以保证其在总体中所起的作用相对地小。

### 建议Q277

## 6.7 差错控制

### 6.7.1 利用检验位检测差错

利用分别连接在发端和收端的编码器和解码器来检测传输期间对信号单元的干扰。编码器将按多项式  $X^8 + X^2 + X + 1$  产生 8 比特的检验位 (参阅表5/Q277所示矩阵以及典型的实施方案)。

表 5/Q277 8 比特检验编码  
(8 比特检验码矩阵)

	1	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$b_8$	$b_9$	$b_{10}$	$b_{11}$
$C_7$	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
$C_6$	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
$C_5$	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
$C_4$	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
$C_3$	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
$C_2$	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
$C_1$	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
$C_0$	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0

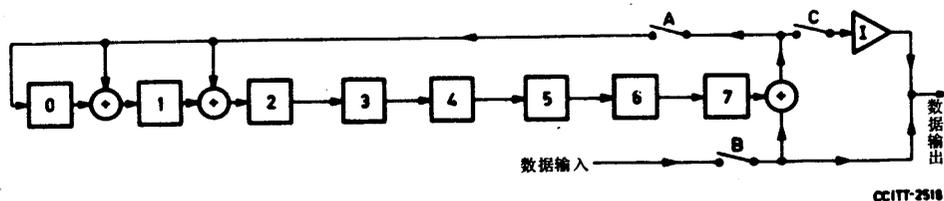
	1	$b_{12}$	$b_{13}$	$b_{14}$	$b_{15}$	$b_{16}$	$b_{17}$	$b_{18}$	$b_{19}$	$b_{20}$
$C_7$	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
$C_6$	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
$C_5$	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
$C_4$	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
$C_3$	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
$C_2$	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
$C_1$	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
$C_0$	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1

矩阵中每一行  $b_1 \dots b_{20}$  下的不同位置上标有许多“1”,表示该行中标有“1”的这些位应作模 2 加以确定其所对应的检验位的取值。

这些检验位由每一信号单元的第21—28比特构成,并在其传输之前进行倒相,以对同步的单比特偏移提供保护。

当接收端的解码器收完一个信号单元的28比特并将检验位再倒相后,即可指出所检验的信号单元是否正确。这一信息将被存储,以便将其包含在反向发送的证实信号单元的证实信息组之内。证实信号单元将在每11个信号单元之后发送,以形成一个信号块(参阅建议Q251,§1.1.2)。

各检验位的倒相示于该矩阵的 1 列。  
典型的移位寄存器编码器的实施方案



当发送信息时：开关 A 和 B 闭合，C 断开。  
当发送检验位时：开关 A 和 B 断开，C 闭合。  
开始时编码器中各移位寄存器均应置零。

#### 8 比特检验码

多项式： $P(X) = (X+1)(X^7+X^6+X^5+X^4+X^3+X^2+1) = X^8+X^2+X+1$   
编码名称：原始多项式加奇偶检验。  
信息位： $b_1 \dots b_{20}$ ，检验位： $C_7 \dots C_0$ 。  
线路上的顺序： $b_1$  (第 1 位)  $b_2 \dots b_{19} b_{20} C_7 C_6 \dots C_1 C_0$  (最后位)

### 6.7.2 利用数据信道故障检测法检测差错

数据载波故障检测器或帧失步检测器将补充利用检验位所进行的差错检验。在接收过程中，任何时刻的数据载波故障指示将导致丢失接收过程中的各信号单元。不论解码器的结果如何，证实信号单元应按错误接收来证实该信号单元。

### 6.7.3 差错纠正

对于未经证实接收无误的（各）消息，用重发的办法加以纠正。方框图及证实信号单元的内容已在建议 Q251, §1.1.2 和 Q259, §3.3.1 中描述。证实标志应按其所对应的信号单元的相同顺序发送。

为了有可能响应证实信号单元信息的要求而进行重发，发送端应在发出信号单元的同时将这些信号单元及其信号块的参考号码一起存储起来。所存储的消息必须保留到收到证实信号单元，证实这些消息已被正确接收，因而所存消息可以抹除时为止。在多单元消息情况下，如果组成该消息的任何信号单元组检验有错时，则整个消息应当重发。一个多单元消息可能包括由两个相邻信号块传送的多个信号单元，但必须保证多单元消息的各组成信号单元的记录保留到证实标志表明整个多单元消息已经正确接收时为止。

在终端设备不能接受一个被正确接收的信号单元这类不常发生的情况下（例如输入缓冲器拥塞），发出的证实信号单元中规定的证实标志位应按信号单元错误接收予以标志。

从发出一个信号单元到随后收到包含对该信号单元的证实在内的证实信号单元的最大允许迟延为：

a) 如果不用复块监控程序，则从发出一个信号单元到随后对所收到的包含对该信号单元的证实在内的证实信号单元进行处理之间的最大允许迟延不得超过发送 8 个信号块（96 个信号单元）所需的时间。这段时间（96 个信号单元）内，64 个信号单元的时间（最大）作为数据链的环路有效传播时间（参阅注 1）。在 2400 比特/秒数据率时，这相当于高达 740 毫秒的环路传播时间（注 2）。

b) 如采用复块监控程序，则从发出一个信号单元到随后对所收到的包含对该信号单元的证实在内的证实信号单元进行处理之间最大允许迟延不得超过发送 256 个信号块所需的时间（参阅注 3）。这段时间（高达 3072 信号单元）、除了大约 32 个信号单元以外，均作为数据链的有效传播时间。在 56 千比/秒的数据率时，这相当于高达 1520 毫秒的环路传播时间。

注 1——此数（64 个信号）的考虑是基于 96 个信号单元总数中 32 个信号单元用于下述用途：

在发生信号单元的局内：

发出信号单元	} 不超过发送 3 个信号单元的时间
接收证实信号单元	
处理过程	

在接收信号单元的局内：

接收信号单元	}	不超过发送29个 信号单元的时间
产生证实信号单元		
证实信号单元排队时间		
发出证实信号单元		
漂移补偿时间		
处理过程		

注 2——发送64个信号单元的时间:

4 千比/秒时相当于448毫秒;

56 千比/秒时相当于32毫秒。

注 3——不需要在所有的设计中均处理全部256个信号块,例如,信号块存储量可以限制为环路传播迟延的预期范围和终端设备运用的数据率所要求的数量。如差错控制环不可能超过8个信号块,则不必提供复块监控设备。

未经证实为被正确接收的消息应进行重发,在其以前发送的记录应抹除。作为一般规则的例外,下列的信号系统控制信号单元:证实、同步、复块监控、复块证实和转换应不重发。

如果某信号块的证实信号单元未被正确接收,则该信号块内的所有信号单元,除同步信号单元、证实信号单元、复块监控、复块证实和转换等系统控制信号单元以外,必须予以重发。这可能是由于传送中的差错使证实信号单元的正确检验失败或两个方向的数据流之间的漂移(参阅建议Q279)等所引起的。

证实信号单元的前三位(即标题码)可作用途识别(参阅建议Q259, §3.3.2.2)。如果证实单元检验无误并且标题正确,则未被发现的漏检错误的概率是极小的。

#### 建议Q278

## 6.8 同 步

### 6.8.1 概述

同步信号单元(SYU)除了有8比特检验外,还包括16比特的位同步及信号单元同步图样和信号块同步用的4比特的号码。相同的16比特图样将在每个同步信号单元中出现。4比特号码表示同步信号单元在其信号块中的位置(参阅建议Q259, §3.3.3.2)。

每个信号终端均需有2个容量多至8比特的计数器,以保存已结束的和被证实的信号块的记录。

已结束信号块的计数器(BCC)显示出由本终端发出的最后一个信号块的顺序号码。该号码的后3比特也在信号块的证实信号单元中传送,并占有留给已结束信号块顺序号码(BCSN)的比特位置。

利用所收到的各证实信号单元中的被证实的信号块的顺序号码(BASN)来校正被证实信号块计数器(BAC),因此该计数器显示出由最后收到的证实信号单元所证实的信号块的顺序号码。为了使计数器在各证实信号单元被发现有差错时也能掌握最新情况,所以不管在什么时候,即使第12个信号单元块错误接收,被证实信号块计数器也要前进一位。在信号块证实顺序号码不同于预期值时,则被证实信号块计数器将作以下修正:

——如BASN值与前一个ACU中的值相同,则BAC将不增值,

——如BASN与预期值不同并大于前一个的BASN,则BAC最右边的三比特由最新的BASN取代。

——如BASN值小于前一个BASN,则BAC即加8并且最后三比特由最新的BASN取代。

如果终端处于复块同步,而且如果BASN中的跳变大于2或等于或小于-1,则必须立即检查复块同步。

在正常同步期间,计数器被置零,并周期地用复块监控程序进行检验。

如果差错控制环中的信号块号码超过计数器的容量,则该信号链即不能再被使用。

规程中同步程序的某些变更可与“绿皮书”中的同步程序相兼容。

## 6.8.2 正常同步

每当信号链投入使用时,无论是初次同步还是全部失步之后的同步,均采用本同步程序。

正常同步将按下列方式建立,每端

——将发出一连串包括11个同步信号单元和一个证实信号单元的信号块;或

——当已被要求进行转换时,将发出一连串故障链信息(在建议Q293,§8.6.1中论述)的信号块。

在上述两种情况下,初次发送的各证实信号单元中各证实标志均置1,而已结束的信号块及被证实的信号块的顺序号码则均置0。

每端开始发出信号的时刻是无关紧要的。

在解调过程中建立位同步之后,输入比特流将被监控以寻找同步图样,一旦该图样被找到并核实,顺序号码即可确定,并且可确定证实信号单元的位置。

在适当的时候,3个连续的证实信号单元连同置0的被证实信号块顺序号码一起被正确地接收。

此时,输出的下一个证实信号单元的各证实标志应反映出在所收信号块中与各证实标志相对应的各信号单元中检出的差错。证实信号单元中的两个顺序号码应保持0。

收到不少于两个连续信号单元和置0的被证实信号块顺序号码,经检验正确、且证实一个或更多的信号单元已接收无误就表明两端已处于位同步、信号单元同步以及信号块同步。

此时开始一分钟验证周期,信号块序列开始按如下方式编号:

已结束信号块计数器和下一个输出的证实信号单元中已结束信号块的顺序号码被置1。随后,每发送一个证实信号单元,计数器及证实信号单元中已结束的信号块的顺序号码均加1。各输出ACU中的被证实信号块顺序号码现在按所收到的适当的ACU的已结束信号块顺序号码加以修正。

当终端收到一个被证实的信号块顺序号码不是0的证实信号单元时,被证实信号块计数器即置于该号码。随后,每收到一个证实信号单元,即按被证实的信号块的顺序号码对计数器作一次校正。

当被证实信号块计数器第一次进位时,差错控制环内的信号块数可从已结束信号块计数器的存数中减去被证实信号块计数器的存数来确定。假如其结果是负的,则计数器应于复原,信号块顺序号码应重新开始。

如在被证实信号块计数器向前推进之前,已结束信号块计数器进行重复循环,则计数器容量是足够的。

当,且仅当,初次同步程序在差错控制环中已有8个以上信号块时,在结束信号块计数器每个循环时要运用一次复块监控程序。在此情况下,复块监控程序也应用于信号块再同步(见下文§6.8.4)。

每当一个复块监控信号被收到时,它必须在发送40个信号单元所需的时间之内,用一复块证实信号来证实。

当复块证实信号被收到时,将复块号码和信号块号码与被证实信号块计数器的存数进行比较。如果收到的号码在被证实信号块计数器的存数-4至+3的范围之内,即认为存在复块同步。

当收不到与所发的复块监控信号相对应的复块证实信号时,不需采取措施。然而,如果复块监控信号被证实为错误接收或者如果证实信号单元有错,则复块监控程序应重新开始。

如在一分钟验证周期的末尾,信号单元的差错率是可以接受的,则就常用信号链而言应发出二个负荷转移信号,或者对各同步备用链发出二个备用准备完毕信号。在链的另一端,对这些信号的证实问题,在建议Q293,§8.6.2和§8.8中论述。信号流量即可加至各正常链,而各同步备用链则可标志为已准备好为业务使用。

当按照建议Q293,§8.6.1从正常链转出时,对于非同步备用链可省略一分钟和紧急验证周期以及负荷转移信号序列。

利用双比特间的变换点(用于模拟调制解调器)或接收时钟(用于数字链)维持位同步。失步将导致各信号单元检验失败。然而,线路干扰比失步更能引起错误的信号单元。对比特流的监控应导致对同步信号单元中16比特图样的识别,倘若发生过失步的话,应能使同步恢复。

## 6.8.3 信号单元恢复同步

信号单元同步的失效将导致对信号单元检验的连续失败。当信号终端收到连续的错误信号单元时,可采用单向的措施使与输入比特流恢复同步。按此程序发送的任何证实信号单元的所有的标志比特必须置1,并且被证实信号块号码和已结束信号块号码必须按正常操作一样进位。当收信信道恢复同步时,各标志即按各输入信号单元进行调整,即重新开始正常的操作。信号单元差错监控器必须继续经此程序计测信号单元的差错。

在单向恢复同步期间,必须提供可以保证使虚假再同步保持与可靠性要求相一致的水平(建议Q276)的方法。为此,应对各信号单元进行检验以查看同步是否有效。

#### 6.8.4 信号块恢复同步

必须设置检测信号块失步的设备。

当在信号块内第12位置上收到一个非证实信号单元的有效信号单元时，即可判定信号块失步。

信号块失步也可用下列事件之一加以判定：

- a) 在信号块的第12以外的位置处收到一个证实信号单元；
- b) 已结束信号块号码同预期的不符（参阅注2）；
- c) 同步信号单元顺序号码同预期的不符。

在初始同步时或如§6.8.2规定的总失步后，在被证实信号块计数器增值之前，信号块失步将不予判定。

当信号块失步已被判定时（根据上述四种事件中的任何一种），终端将停送电话信号，并只送同步信号单元和重复的证实信号单元（参阅建议Q279）。

当终端已经用识别同步信号单元号码或识别一个证实信号单元的方法识别出信号块中信号单元的位置，而且收到随后收到两个连续的具有准确的已结束信号块顺序号码的证实信号单元时，即认为同步已经恢复。

在信号块同步后，正在发送的信号块即用一个或几个同步信号单元和一个证实信号单元予以结束。恢复正常的通信之前，应至少送出一个包括11个同步信号单元的完整的信号块。

同步恢复后送出的第一个证实信号单元将具有下列特性：

- a) 各标志位全部置1；
- b) 已结束信号块号码置顺序中的下一号；
- c) 被证实信号块号码与最后收到的证实信号单元相对应。

在刚恢复同步之后，终端可能收到一个证实信号单元，其被证实信号块号码与预期的不相符，则已经由未经证实的信号块送出的所有消息应重发。

在完成信号块同步后，应对复块同步加以检验，如果这样做是适宜的话。

当350毫秒内不能恢复块同步时，即认为该链路有故障，并按§6.8.2规定开始再同步。如果适用，建议Q293中有关的链路安全程序（如转换、紧急再启动等）将被启动。此时链路并未负载信号流量，而不需等待350毫秒即可开始再同步，这样可免去单方面的信号块再同步。

注1——一个全0信号（即一个包括20个0和正确的检验位的信号单元）可能导致发送信号单元序列的中断。

能够识别这种信号单元的接收端可任意地采取步骤以保证不致失去同步，例如，在收到这些信号单元时抑制输入的信号单元和停止信号块计数器计数。

注2——如果收到一个其BASN和BCSN均等于零的非预期要收到的证实信号单元，则使信号块计数器复原，按§6.8.2重新开始信号块顺序编号，并将该信号单元计作一次差错。

#### 6.8.5 复块恢复同步

如果复块证实信号单元的复块号码和信号块号码不在被证实信号块计数器的存数-4至+3的范围内，即送出一个新的复块监控信号。如果第二次测量的结果仍不在上述限值之内，则复块同步已失效。然而，如果多次测量的结果是一样的，则可将被证实信号块计数器的存数按所测结果进行修正，以恢复复块同步。

当发送第二复块监控信号时，终端将只发送三个信号块的同步信号单元和证实信号单元。正常业务随即重新开始，并重发在两复块监控信号之间送出的全部消息。

如果复块同步不能恢复，即认为该链路有故障，并按§6.8.2规定开始再同步。信号块计数器被复原并重新开始信号块顺序编号。如果适用，建议Q293中有关链路安全程序（如转换、紧急再启动等）将被启动。

建议Q279

### 6.9 漂移校正

#### 6.9.1 概述

信号链两端时钟速率的差别将导致两个方向传输的比特流间的漂移。

较慢的一端，将在某阶段发现有两个信号块在等待证实。当发生这种情况时，只有第二个(后一个信号块)应于证实(跳过一个证实信号单元)。在收到第二信号块的证实时，发送端在着手进行任何与第二信号块有关的必要的重发之前，将先开始发送第一信号块的全部消息，犹如他们被错误接收一样。

此外，较快的一端将在某阶段发现无完整的新的信号块可供准备发送的证实信号单元去证实。在此情况下，重复发送前一信号块的标志证实信号组和信号块号码(第4至17比特)(即重发一个证实信号单元)。此证实信号单元将从循环号码(比特15至17)判定是重复，而慢端对此信号单元应略去不计(参阅建议Q259, §3.3.2)。

#### 6.9.2 漂移校正滞后

当收到第二信号块的瞬间和应发出证实信号的瞬间两者的时差甚小时(例如，小于一个信号单元)，要求每隔一短时间进行一次漂移校正。为了避免证实信号单元的跳越和重复过于频繁，建议，在作出证实信号单元的跳越和重复的判断之间相隔一段时间(漂移校正滞后)。这段时间必须充分长，以避免不必要的漂移校正，但也要足够短，以便使相关信号块的证实不致迟延太多。

## 第七章 信号流量特性

### 建议 Q285

#### 7.1 信号优先等级分类

##### 7.1.1 信号优先规则

在正常运行情况下，建立优先分类规则必须遵守下述规定，而在各优先类的内部，信号按到达缓冲器输出端的先后次序发送（参阅建议 Q 251，§ 1.1.1）：

- a) 各证实信号单元（每个信号块中的第12个信号单元）具有按其固定的预定位置发出的绝对优先权；
- b) 故障链信息（建议 Q 293，§ 8.6.1）优先于所有其它信号；
- c) 应答·收费信号、应答·免费信号以及复块监控和复块证实信号优先于其它待发的各电话信号和各信号系统的控制信号，上述 a)、b) 所列者除外；
- d) 所有其它电话信号、一单元或多单元消息以及所有其它信号系统的控制信号（同步信号单元除外）优先于管理信号以及同大量处理业务有关的其他信号；
- e) 任何重发的信号优先于同一优先类别的其它待发信号；
- f) 各管理信号优先于各同步信号单元；
- g) 各同步信号单元无优先权。

##### 7.1.2 插入

- a) 在信号格式设计时，要提供一单元消息插入一个多单元消息优先权的潜在能力，但开始时该特性除证实信号单元（ACU）外并不使用；
- b) 当多单元消息用作一个网路管理信号时，所有电话信号必须有插入该消息的潜在能力；
- c) 在极个别情况下，同步信号单元（SYU）插入至多单元消息（例如，由于处理机过载）时，该多单元消息可按有效接收。

### 建议 Q286

#### 7.2 信号信道负载和排队迟延

##### 7.2.1 负载能力

按照建议 Q 257，§ 3.1.3.3 中，6 号系统的设计，在电路标号方面有识别 2048 条电话电路的能力。考虑到每一信号系统的负载将随着所服务的电路的业务特性和所用信号的数量而变化，因而规定一个信号系统所能处理电路数的最大极限值是不实际的。服务的最大电路数必须针对每一具体情况、加入的业务特性来确定，使得总的信号负载保持在一定水平上，以维持一个可以接受的因排队而造成的信号迟延值。

##### 7.2.2 排队迟延

公共信道信号系统是在分时的基础上处理许多电路所需要的各种信号。由于是分时处理，因而当需要在给定的时间间隔内，处理一个以上的信号时，就会发生信号迟延。当这种情况发生时，信号就按其传送到达的先后及其优先顺序进行排队。本建议的附件所提供的公式与计算机的模拟测试十分接近，建议用于计算列举的信号的平均排队迟延和各变量。

## 建议Q 286的附件 A

### 各种电话信号的排队延迟计算公式

应答信号：优先的一单元消息

$$Q_w = \frac{1 + (D-1)a_d}{(1-a_c)(1-a_c-a_{wM})} \times \frac{T_e}{2} \quad (1)$$

其它电话信号：无优先的一单元消息

$$Q_o = \frac{1 + (D-1)a_d}{(1-a_c-a_{pM})(1-a_c-a_{wM})} \times \frac{T_e}{2} \quad (2)$$

地址信号：无优先的多单元消息

$$Q_d = Q_o + \frac{(D-1)a_c}{1-a_c} T_e \quad (3)$$

其中： $Q_w$ 、 $Q_o$ 、 $Q_d$  = 平均排队延迟，

$a_w$  = 不采用复块同步信号单元时的应答信号流量，

$a_{wM}$  = 采用复块同步信号单元时的应答信号、复块监控和复块证实信号的流量，

$a_d$  = 多单元地址消息流量，

$a_p$  = 不采用复块同步信号单元时的所有电话信号的流量，

$a_{pM}$  = 采用复块同步信号单元时所有电话信号、复块监控和复块证实信号的流量，

$a_c$  = 证实信号单元流量，

$T_e$  = 一个信号单元的发出时间，

$D$  = 组成一个多单元地址消息的信号单元数。

当各多单元地址消息的长度不同时，由  $D_i$  个信号单元组成的消息的平均排队延迟由公式 (3) (用  $D_i$  代替  $D$ ) 算出。在公式 (1) 和 (2) 中，应采用下值：

$$D = \frac{\sum D_i a_{di}}{a_d} \text{ 和 } a_d = \sum a_{di}$$

其中  $a_{di}$  由  $D_i$  个信号单元组成的消息的流量。

注 1——流量单位为爱尔兰 (Erlang)。流量  $a_p$  包括  $a_w$ 、 $a_d$  和其它一单元消息的流量，但  $a_c$  除外。

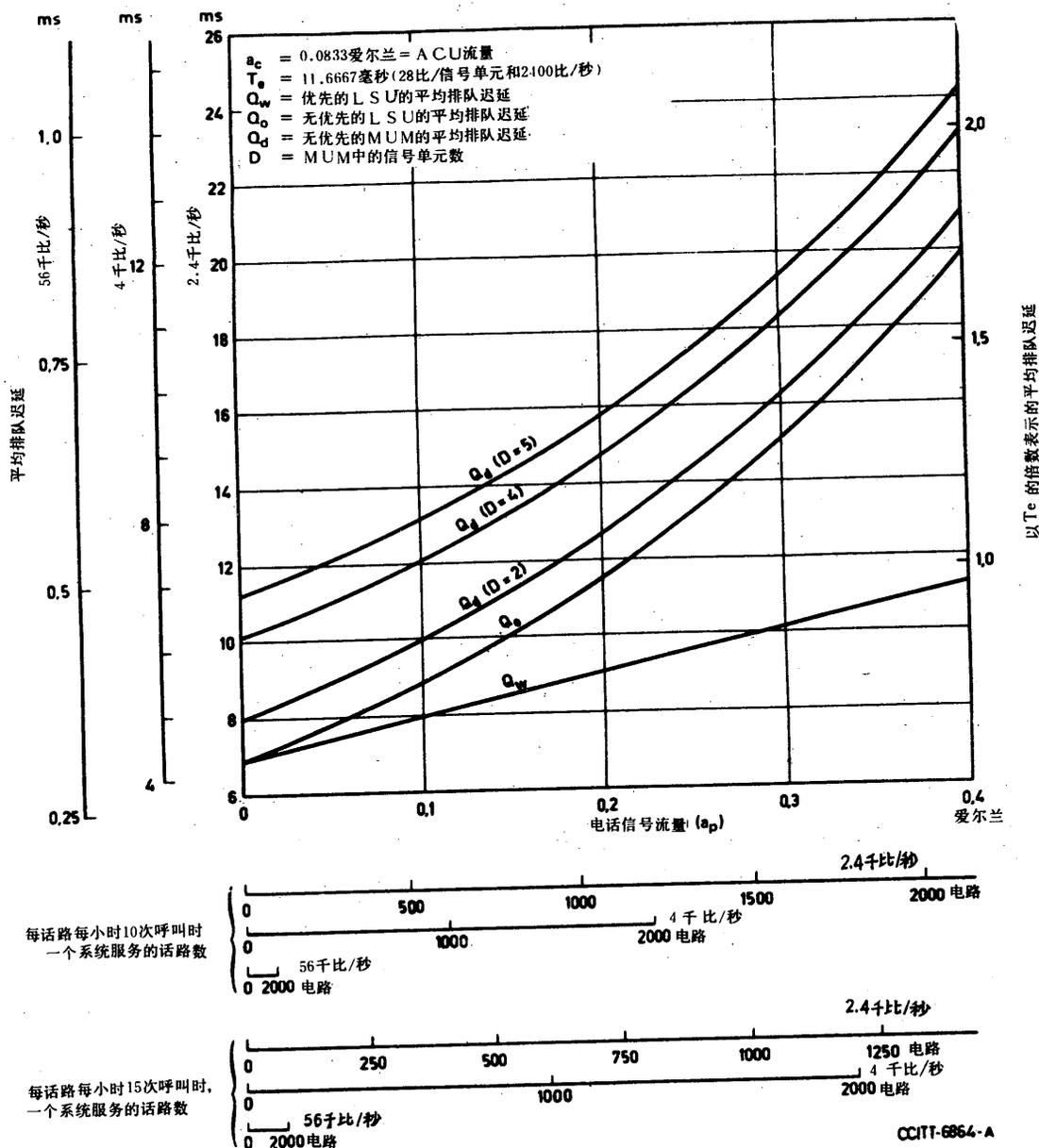
注 2——这些公式包括系统延迟 (由于同步操作和信号块造成) 和流量延迟的影响，但不包括信号消息的发出时间以及因可能发生的重发信号消息而造成的延迟。

注 3——此外，公式 (3) 包括证实信号单元插入的影响。

注 4——低优先级别的信号单元 (例如，各管理信号单元和同步信号单元) 对电话信号的延迟无影响。

### 排队延迟举例

假设的话务模型示于表 6/Q 286，从该表可得出信号流量的比例并示于表 7/Q 286。利用表 7/Q 286，计算的各种排队延迟示于图 22/Q 286。



注一当采用复块同步信号单元时，在最不利情况下对优先级的应答信号将增加大约0.01爱尔兰的额外负荷，也即2.4千比/秒时的16个信号块周期。这将使一个应答信号的排队延迟增加大约2%而一个5单元的初始地址消息则增加大约3%。

图 22/Q 286 每一信道的平均排队延迟 (按表6/Q286所示话务模型)

表 6/Q286 话 务 模 型

发 送 程 序			“集 总” 方 式				交 迭 方 式			
呼 叫 类 别			<i>AW</i>	<i>SB</i>	<i>CC</i>	<i>AB</i>	<i>AW</i>	<i>SB</i>	<i>CC</i>	<i>AB</i>
呼 叫 百 分 比			30	10	5	5	30	10	5	5
每次呼叫的消息数	地 址	5-SU	1	1	1	0				
		4-SU					1	1	1	1
		2-SU					1	1	0	0
		1-SU					3	3	0	0
	应 答		1	0	0	0	1	0	0	0
	其 它		4.5	4	4	0	4.5	4	4	3

注 1 — *AW* = 应答, *SB* = 用户忙并不答应, *CC* = 电路拥塞, *AB* = 提前释放, *SU* = 信号单元。

注 2 — 本模型所用的假设是为作说明而选择的, 不应认为是标准的。

表 7/Q286 话 务 比 例

消 息 类 别		每呼叫的信号单元数	话 务 百 分 比
应 答		0.60	5.5
地 址	<i>D</i> = 5	2.25	20.4
	<i>D</i> = 4	2.00	18.2
	<i>D</i> = 2	0.90	8.2
其 它		5.25	47.7
每 呼 叫 总 计		11.00	100.0

注: 本表内“其它”中包括一单元地址消息

建议 Q287

7.3 信号传送时间要求

通过局内的信号传送应该是快速的, 以免有损 6 号系统快速信号性能的优点, 虽然尚未规定信号传送时间的各不同组成成分的严格时间要求, 但本建议的附件 A 中提出了在各种规定数据率下, 应答信号、其它各种一单元消息以及初始地址消息的  $T_h$  和  $T_e$  时间的平均值和 95% (能够达到的水平) 的时间值的设计目标。必须把这些数字看作是合理的设计要求。

建议 Q287 的附件 A

传 送 时 间 的 估 计

1. 设计目标

处理时间  $T_h$  和局内传送时间  $T_c$  的设计目标示于表 6。

2. 局内传送时间的计算

平均值:

局内传送时间的平均值,  $T_{CAV}$ , 按下式计算:

$$T_{CAV} = T_r + T_{nAV} + T_{SAV} \quad (1)$$

表 8/Q287 设计目标 (T和T<sub>c</sub>)

消 息 类 别	应 答	其它一单元消息	5 信号单元的初始地址消息
T <sub>h</sub> 毫 秒	平 均	12	25
	95% 水平	25	60
T 毫 秒 2.4千比/秒时	平 均	40	65
	95% 水平	70	140
T <sub>c</sub> 毫 秒 4 千比/秒时	平 均	30	50
	95% 水平	55	100
T <sub>c</sub> 毫 秒 56千比/秒时	平 均	20	35
	95% 水平	35	70

注：这些数字必须看作是合理的设计要求。

发送器传送时间的平均值 $T_{SAV}$  近似地表示为：

$$T_{SAV} = T_{qAV} + T_m + T_e \quad (\text{用于一单元消息}) \quad (2a)$$

$$T_{SAV} = T_{qAV} + T_m + (D \times T_e) \quad (\text{用于多单元消息}) \quad (2b)$$

其中： $T_e$  = 发出一个信号单元的时间；

$T_m$  = 编码和调制时间，有时还包括并串变换时间；

$T_r$  = 接收器传送时间；

$D$  = 组成一个多单元消息的信号单元数。

平均排队延迟 $T_{qAV}$ ，同按建议Q 286 附件中公式计算的 $Q_w$ 、 $Q_o$ 或 $Q_d$ 等效。

95% 水平值：

局内传送时间的95% 水平值 $T_{c95\%}$ ，近似地表示为：

$$T_{c95\%} = T_{CAV} + \sqrt{(\Delta T_h)^2 + (\Delta T_q)^2}$$

其中

$$\Delta T_h = T_{h95\%} - T_{hAV}$$

$$\Delta T_q = T_{q95\%} - T_{qAV}$$

排队延迟的95% 水平值， $T_{q95\%}$ ，可用模拟确定。

例 1：

表9/Q 287 展示出一个2.4千比/秒时， $T_{CAV}$ 和 $T_{c95\%}$ 的算例( $a_p = 0.4$ 爱尔兰，话务模型同表6/Q 286)。作为对该模型的模拟结果，确定 $T_{q95\%} = 3.5T_{qAV}$ 。 $T_{hAV}$ 和 $T_{h95\%}$  值由表 8/Q 287 取定，并假定 $T_r = T_m = 2$  毫秒。

表 9/Q287 计 算 例 子 (T<sub>c</sub>)

消 息 类 别	应 答	其它一单元消息	5 单元初始地址消息
T <sub>c</sub> 毫 秒	平 均	38	60
	95% 水平	69	121

例 2：

图23/Q 287 和表10/Q 287 展示了服务于不同的数据传输率条件下，2000条电路信号话务量 $T_c$  平均值的计算例子。每一话路每小时10次呼叫，话务模型同表6/Q 287。假定，应答消息平均处理时间 $T_h = 10$ 毫秒（其它消息平均处理时间 $T_h = 20$ 毫秒）以及 $T_r = T_m = 2$  毫秒。差错控制环中的信号块的数目假定不超过 8 个。

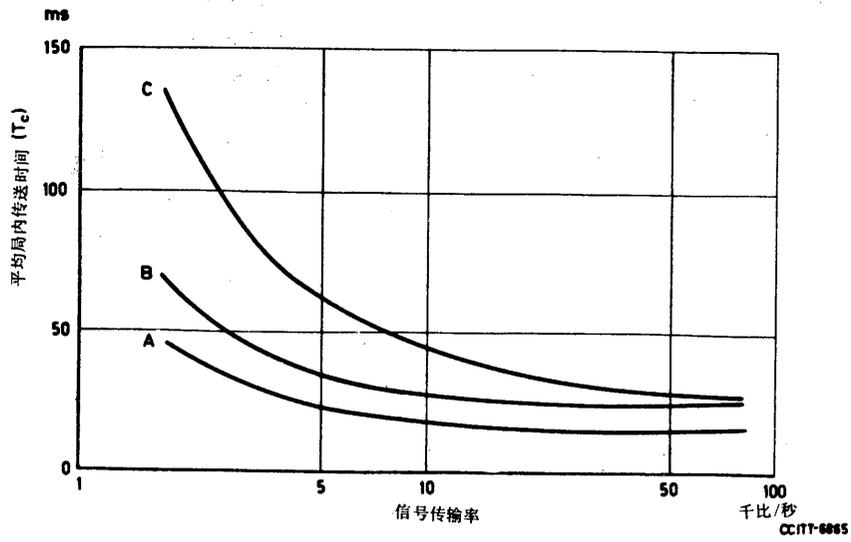


图 23/Q 287 信号传输率不同的系统的平均局内传送时间

表 10/Q 287 具有不同信号传输率系统的平均局内传送时间

消 息 类 别		应 答	其它一单元消息	5 单元的初始地址消息	
平均处理时间 $T_h$ (毫秒)		10	20	20	
平均局内 传送时间 $T_c$ (毫秒)	比 特 率 (千比/秒)	2.4	36	54	105
		4	27	38	69
		56	15	25	28
平均局内传送时间 $T_c$ (毫秒) 对应于图 23/Q 287		A	B	C	

## 第八章 安全措施

建议Q 291

### 8.1 概 述

因为一个公共信号链负载着许多话路的信号,所以公共信号链的一个故障将影响由其服务的全部话路。因此,必须制定措施以保证各电路业务的连续性。

安全措施包括提供备用设备,它可以是下列方式中的一种或几种:

——其它准对应型或负荷分担型的信号链;

——一条专用的备份的信号链;

——一条专用的备份传送链;或

——当需要时,抽出一条在正常情况下用于通话(或其它业务)的电路作为传送链。

在后两情况下,必须为传送链配置信号终端和调制解调器以及接口适配器以构成信号链。

除了考虑可能的信号流量负载以外,不限制用数字信号链作为正常模拟信号链的备份,反之亦然。

当正常的信号链失效时,所有待发的消息一律标志为重发,正如所有未经证实的消息需经备份设备重发一样。将预定由已失效的链传送的后续信号流量转至备份设备。但只有在已经完成适当的准备工作之后,才能将信号转至备份设备[见下面§8.6.1d)]。

在转换至一条未同步的备份(链),或原来作为通信用电路,或在紧急再启动期间没有有效的信号链可负载信号流量时必须采取措施使已失效的信号系统的存贮量不致被超过,从而可防止消息被丢失。建议,在此期间所有空闲的话路应停止业务使用(在每端本地示忙),并允许话务量溢流至其它可用路由。当无溢流设备时,应回送适当的电路群拥塞信号。

### 8.2 基本的安全措施

基本的安全要求是根据从信号连续服务的可靠性要求提出的(建议Q 276, §6.6.1d)。

在发现故障之后,应尽可能快地采取步骤开放备份设备。

一旦备份设备已投入业务使用,正常使用的信号链在其未经检验并满意地工作一分钟之前,不应重新投入使用。

假如发生备份链也失效的情况,应开放其它备份设备。如无其它备份设备可用时,必须采用紧急再启动程序(如建议Q 293, §8.7所述)尽力将信号流量转移至任一适用的信号链。

### 8.3 故障的类型、故障的识别和异常的差错率

#### 8.3.1 故障类型

影响传送信道、调制解调器、或接口适配器或者信号终端设备的各种类型的故障可能导致信号服务的中断。故障可表现为:

- a) 模拟数据载波失效或数字帧失步;
- b) 信号单元检验连续有错;
- c) 信号单元检验发生不能容许的间断差错;或
- d) 信号块失步或复块失步。

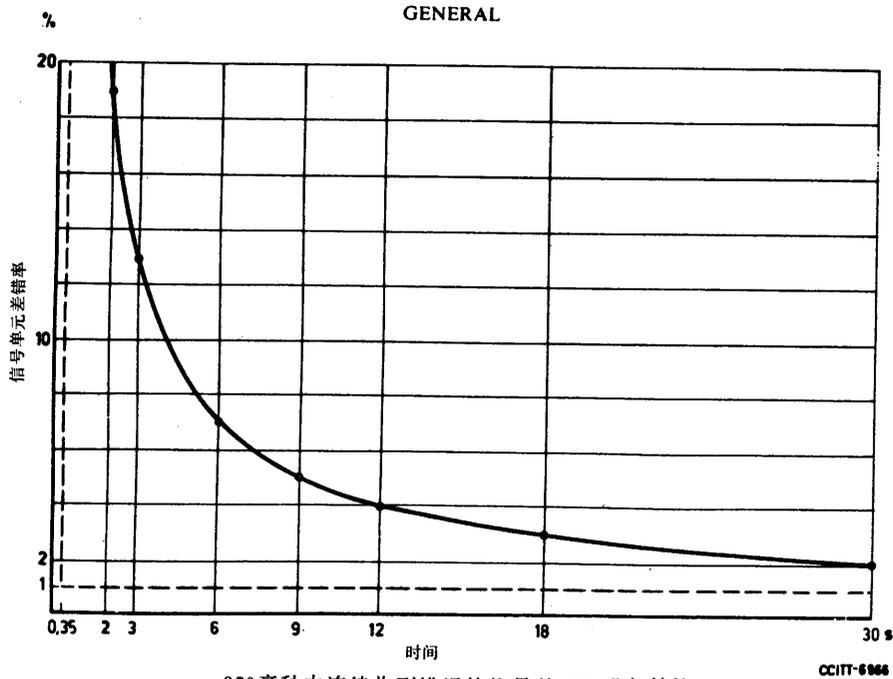
### 8.3.2 故障的识别

应设有监控设备以识别各种类型信号信道的故障。

在每端，将用以下方法在输入信号信道进行监控：

- a) 监控信号单元的差错率；和
- b) 检测块失步或复块失步。

信号单元差错率监控器用来辨认信号单元过高的错误接收率。根据检验位解码器或数据信道故障检测器(参阅建议Q 277, §6.7.1和§6.7.2)的指示来确认收到了一个错误的信号单元。信号单元差错率监控器应具有双曲线差错率时间特性(示于图24/Q 291)。每当出现下列情况时,信号单元差错率监控器应恢复置0:



350毫秒内连续收到错误的信号单元即进行转换。

注一本曲线是以均匀分布的差错为基础的。

数 据 传 输 率	信 号 单 元 数	
	X	Y
2400比/秒	31 ± 1	2500
4千比/秒	50	4200
56千比/秒	700	58800

注: 信号单元差错率监控器也可用下列参数来定义:

- a) 连续收到X个错误的信号单元;
- b) 所收到的Y个信号单元中有2%的信号单元有错误。

图 24/Q 291 信号单元差错率监控器特性

——监控器的输出已被确认(表示由解码器或由数据信道故障检测器所发现的信号单元差错率已变得不可容忍); 或

——信号链已经同步; 或

——在信号链故障之后。

块失步和复块失步按建议Q 278所述予以检测。

### 8.3.3 故障结束的认识

- a) 一分钟验证周期

每端设有故障结束监控设备在识别初始同步或信号链故障后, 信号链的性能是否满意。在一分钟验证周期

内, 信号单元差错率等于或小于0.2%以前, 信号链不应投入使用。当故障结束监控器确认在一分钟验证周期内已经错误接收的信号单元不超过下列数据时, 将表示上述差错率已经达到:

- 2400比特/秒时10个信号单元; 或
- 4千比特/秒时16个信号单元; 或
- 56千比特/秒时240个信号单元。

万一, 故障结束监控器在还不到一分钟验证周期时已经收到超过上述规定的错误信号单元数, 则差错率监控器应于复原并重新开始一分钟验证期。

#### b) 紧急验证周期

紧急验证周期是与紧急启动程序配合使用的(参阅建议Q 293, §3.8.7)。紧急验证周期为2—3秒, 在这期间信号链的差错率应达到故障结束监控器无输出的程度。紧急验证期在正常的或备用的信号链达到同步时开始。万一监控器在紧急验证周期结束前就有输出, 差错率监控器应回到零位, 并重新开始紧急验证期。

#### c) 无验证期

在下述情况下需要无验证期:

- 因信号链故障而转换至备用链(如建议Q 293, §8.6.1所规定)时; 或
- 当重获信号块同步或复块同步时(如建议Q 278, §6.8.4和§6.8.5所规定)。

### 建议Q 292

## 8.4 提供的备用设备

提供的备份设备可按其可用性的顺序分为以下三类:

- a) 准对应备份信号链;
- b) 昼夜备用转移链;
- c) 指定的直达电路。

每一类又可分为一种或几种装置, 它们在备份设备投入实际使用时所采取的准备工作的方面是不相同的。

特定设备的选用可由若干因素加以制约, 例如, 采用准对应信号链的可能性、所服务的电路数、各6号交换局间的地理距离等。因此, 方法的选择将由有关的主管单位按照应用环境来制定。

作为一个原则, 准备使用的备份设备应通过与正规信号链路由不同的路由。

#### 8.4.1 准对应备份信号链

利用准对应信号链作为备份设备的方法是直接从6号系统所承认的原则(建议Q 253)出发的。

本办法假设有一个适宜的信号网路并要求各主管单位(信号流量可以经它们的信号转发点溢流的)间就采用这种方法事前达成协议。

控制准对应信号的方法在建议Q 266, §4.6.2中描述。

#### 8.4.2 昼夜备份传送链

一条传送链固定分配作为备份信号链之用。可以有以下几种不同的安排:

##### a) 负荷分担

两传送链均装配有调制解调器或接口适配器以及信号终端设备, 并在话务分担双向工作的基础上予以使用。这种方法的每一链均为另一链信号负荷的备份设备(另见建议Q 293, §8.9)。

在该两链中, 各电路应有相同的标号, 并对每条电路指定平行的信号链中的一条作为正规链。交换局必须能在任何时候接受经任一链送来的不同标号的信号流量(另见建议Q 293, §8.9)。

##### b) 同步备份

同步备份传送链配备有调制解调器或接口适配器以及信号终端设备, 从而构成一备份信号链。

该链平时不用, 但其信道是同步的。

##### c) 非同步备份

非同步备份传送链不配备调制解调器或接口适配器和信号终端设备。因此在信号信道可以开始同步之前, 需要一个将传送链变换为信号链的转换操作。

措施a)和b)比c)更经常使用,并且无疑将作为传送链昼夜备份的常规方法。然而,对于终端连接大量信号链的国际交换局而言,各主管单位可能不愿采用上述a)和b)两者,而宁愿使一部分通用的调制解调器、接口适配器和信号终端设备供若干备份传送链公用。

#### 8.4.3 指定的直达电路

如指定的直达电路是固定分配在必要时变换为信号链用时,可有下列各种不同安排:

##### a) 话路作备份

如指定电路在正常情况下处于通话(或其它服务)状态。当需要将电路的传送链作为备份信号链时,必须进行转换和同步。转换动作只允许在传送链未被使用时进行。为此,各主管单位应保证该指定的话路具有高的空闲概率(例如,保证可以使用到一条最后被选用的电路)。

通用的调制解调器和信号终端可统筹供若干话路群公用。

##### b) 话音插空直通电路作备份(仅限于模拟型)

如指定的电路是一条话音插空直通电路,该电路不用于通话。当需要将此电路作为备份信号链路时,数据将按正常方式发送。这些数据应足以使每端的通话检测器动作,并使话音插空信道在发送数据的整个期间与该电路相结合。

措施b)不能列为通用的解决办法,因为它是以有关两国际交换局间都有话音插空系统为基础的。

#### 8.4.4 链路组、信号路由和信号路由组

直接连接两个No.6系统的交换局、一个No.6系统交换局和一个信号转发点或两个信号转发点并提供相同的2048个电路标号的一条正常链路和若干备份链路称为一个链路组。在提供准对应信号设备的情况下、用于一个电话段的安全措施将包括一个或一个以上的链路组。因此而形成的不同信号路径即为信号路由。按其优先次序组合的信号路由表即为信号路由组。一个信号路由组供所有具有相同安全措施的电路段所公用。

#### 8.4.5 选择备份设备

当链路组中的正常链路发生故障并提供一种以上业务的场合下,信号传送应首先在同步备份链上恢复,例如同一流路组中的负荷分担或昼夜同步备份传送链上恢复。如果提供不了或用不上,则信号传送应经采用准对应信号传送的一个或更多的链路组上恢复。如果这种方案也提供不了或用不上,则应在非同步备份链,例如在原来的链路组中的昼夜非同步备份传送链或指定的直达电路上进行恢复信号传送的尝试。假定,发生故障的是一条备份链路,则应从刚发生故障的链路以后的一条链路开始寻找并按上述同样的先后次序进行转换。只有采用紧急再启动程序才有可能转换到一条高级别的经验证过的备份链见建议Q 293, §8.7。

对每一电路段或电路段组,当能提供若干种类的备份时,有关不同类型备份的规定,采用的寻选次序以及链路组之间的选择次序应由有关主管单位规定。

#### 建议Q 293

### 8.5 请求引用安全措施的时间间隔

首先规定下列各作用点:

$T_o$  = 信号故障指示开始的时间;

$T_w$  = 发出故障告警的时间(例如:使指定的备用话路示忙);

$T_d$  = 决定进行转换的时间;

$T_u$  = 信号流量加至备用链的时间。

$T_w - T_o$ 和 $T_u - T_d$ 间隔没有具体规定。这些间隔将由于方法或措施不同而改变。

$T_d - T_o$ 间隔不包括处理机的反应时间。其间隔值由下列条件确定:

——在连续故障情况下,根据延续350毫秒内所有信号单元全错来确定;

——在断续故障情况下,由信号单元差错率监控器发出表示信号差错率已变为不可容忍的指示时刻确定;

——在信号块或复块同步失效情况下,根据大约在350毫秒之内无法使信号块再同步来确定。

## 8.6 转换和转回程序

### 8.6.1 转换有故障的信号链

a) 考虑到  $A$  和  $B$  两交换局, 因信号链  $A$ 、 $B$  的故障而影响到两个方向时, 则每个交换局在时间  $T_d$  启动备份信号链的同步程序 (建议  $Q 278$ )。当两端经备份信号链实现同步时, 处理机不经任何验证周期即可使用此链。

在时间  $T$  发现工作链有故障时, 每端在刚出故障的链上开始发送故障链信息。此信息包括若干个转换信号 (结束正在发送的信号块) 和证实信号单元, 随后是转换信号和同步信号单元的交替信号块的连续流 (11 个转换信号 + 证实信号单元; 11 个同步信号单元 + 证实信号单元; 11 个转换信号 + 证实信号单元等)

当一端不能收到接收无误的信号单元时, 证实信号单元中用来证实所收到的信号单元的相关比特置 1。如果该端失去同步, 即开始正常的同步程序 (建议  $Q 278$ , §6.8.2)。

在备份设备准备完毕的情况下, 每个交换局将所有待发的标志为重发的信号和所有未经其他交换局证实的信号经备份设备重新发出, 随后按照建议  $Q 291$ , §8.1 规定发送从已失效的链转来的新的信号流量。

b) 考虑到一个例如  $A$  到  $B$  的故障只影响一个方向, 故障将在  $B$  端被发现, 并且该端将在时间  $T_d$  按上文 §8.6.1 a) 所述行事。

当工作信号信道在 3 秒钟内收到 2 个转换信号时, 如果可行的话,  $A$  局即开始备份信号链的同步程序。 $A$  局并将在有故障的信道上按建议  $Q 278$ , §6.8.2 开始再同步程序并允许重新建立信号块号码顺序。如果  $A$  局本身在有故障的信道上没有失步, 它可以跳过同步程序中各多余的动作步骤, 即: 故障链信息、发送全 1 证实标志、 $SYU$  寻索以及验证期。信号块失步的检测以及定时应在此时撤消。 $A$  局将要求按  $Q 291$ , §8.1 将故障的所有消息以及在发生故障期间所有送有该故障链的后续的信号流量转发至备用链路。

c) 如果具备一种以上备份手段, 备份设施的选择应按照建议  $Q 292$ , §8.4.5 进行。每端将立即使指定的话路对去话业务示忙, 或在完成了至指定的备用信号链的转移之后立即示闲。并在时间  $T_d$  内, 将按有关主管单位事先规定的固定次序在可用的备选设备中选线, 以选择一个可启用的备用链。在选择过程中要跳过用于通话的指定直达电路。

如选中一同步备用链或准对应路由, 但随后仍有可能如下文 §8.6.3.2 所述将信号流量转移至一非同步昼夜备用链或一指定的直达电路。

当备用信号链发生故障时, 和正常的信号链发生故障一样, 送出故障链信息。如果备用链正在传送信号流量, 则将开始建议  $Q 291$ , §8.2 所包含的程序。

d) 当转换至同一链路组中的另一链路时, 在发生故障的链路上等待的信号系统控制信号 ( $SCU$ ) 不再在新的链路上重发。当转换至一个或一个以上准对应路由时, 则各电话信号单元、网路维护信号以及网路管理信号在电路段号翻译之后, 如果需要的话, 在相应的路由上重复。而各信号系统控制信号以及信号网路管理信号则不在准对应路由上重发。

当一条链路发生故障, 而又无备份设施可供链路上的某些或全部电路段使用时, 则这些电路段的任何等待中的信号单元将不可能按上述方法重发。凡这些信号与远端电路有关并利用 No.6 系统交换局作为信号转发点, 则这些信号应检出并对每一电话信号回送一拒收消息信号, 对每一网路维护信号回送一禁止转发信号 (见建议  $Q 266$ , §4.6.2.1 及 §4.6.2.3)。

### 8.6.2 转回至正常链

当出故障的正常链已经在任何一端恢复同步时, 将同时开始其一分钟验证周期和紧急验证周期。然而, 如在故障期内, 一端仍继续维持同步, 则此局需开始新的验证周期。当经过一分钟验证周期后, 接收信号单元差错率保持在允许范围内时, 交换局将停送故障链信息并以同步信号单元 (加证实信号单元) 取代转换信号 (假若正在送转换信号)。

为返回至正常链, 开始转回程序的  $A$  交换局在正常链上送出两个负荷转移信号。从此时开始直至转回完成或放弃,  $A$  交换局必须能够接收并处理正常链和正在使用的备用链上所有的信号。当  $B$  交换局收到负荷转移信号从而得知正常链可以启用时, 就在正常链上回送负荷转移证实信号, 然后立即将其信号流量从备用链转移至正常链。当  $A$  交换局收到一个负荷转移证实信号时, 即将信号流量从备用链转移至正常链。假如某交换局从正

在负载流量的链上收到负荷转移信号，则此信号应于证实。

在按上述要求圆满地结束负荷转移和证实信号序列之前，信号继续经备份链传送。在该信号序列结束之后，*A*交换局和*B*交换局继续对备份链进行监控，直至备份链上开始传输的所有信号均得到证实的机会时为止。从备份链上送出而且被证实为接收有错的各信号，应在备份链上重发。在 $5 \pm 1$ 秒后，当所有信号均有机会被证实接收无误时，每端使带有非固定连接的终端和调制解调器的备份音频链恢复原状。指定的话路在完成解除闭塞序列（即使原先并未对该电路发出闭塞信号，也需完成本序列）之后，必须毫不延迟地恢复对去话业务的服务。此解除闭塞序列将去掉电路两端的任何原先的电路状态，并使电路恢复空闲状态。在此 $5 \pm 1$ 秒期内，备份链发生的任何结果的故障指示都可忽略不计（见§ 8.9）。

万一*B*交换局在收到负荷转移信号时决定不转回，则*B*交换局即扣留负荷转移证实信号。*A*交换局为此必须安排2分钟的时间来接收负荷转移证实信号。如果在规定周期内收不到负荷转移证实信号，*A*交换局将再发送两个负荷转移信号并重复定时。

如果*A*交换局在转回过程结束前的任何时间决定终止转回程序，则将中断转回程序，并像正常的转换一样发送故障链信息。*B*交换局将响应该故障链信息，即使它已经同意转回，并已在正常链上开始送出消息。如果在负荷转移信号序列完成之前又发生转换，则两交换局将保留在曾经发出转回程序的备用链上。

如上所述，如转回程序在该程序完成之前中断或终止，则正常链应继续满足一分钟验证期的要求。

如果*A*和*B*两交换局几乎同时开始转回程序，则任何一个已经发出两个负荷转移信号的交换局应回送负荷转移证实信号作为对所收到的负荷转移信号的响应，并且在收到负荷转移信号或者负荷转移证实信号之一时，将信号流量转至正常链。

### 8.6.3 转离工作信号链

#### 8.6.3.1 人工转换程序

a) 如果为了对一条正在负载一个链路组的信号流量的链路重新组织、更改、维护等而希望转换至一备份链，则希望转换的*A*局将在工作链路上发送人工转换信号。该工作链路可能是正常链路，昼夜常备同步链路或话务分担链路对中的一条。当*B*局收到此信号，即在两局内开始选择一条备份链路。对这种备份链路的选择次序不同于正常转换（见上述§ 8.4.5），在这种转换中，只要在链路中有一条以上非同步备用链则准对应路由即排除在寻找对象之外。这样规定是为了将信号负荷直接转移至非同步备份链路，从而防止在人工转换之后按§ 8.6.3.2规定的负荷转移程序（自动）启动的准对应路由选择可能造成的双重负荷转移。当确定转换至一条非同步备份链路时，如果条件合适的话，可以采用§ 8.6.3.2所描述的周期性程序。当*B*局选定一条准对应路由或其它同步备份链或在非同步链上达到同步，即在原工作链上回送一个人工转移证实信号。

如果所要求的转换会导致信号路由组的全部失效，也即一个电路段组的信号会丢失，则*A*局不得发送人工转换信号或*B*局不得发送人工转换证实信号。然而，如果受影响的信号路由组用于这样一些电路段，对于这些段来说该话局是作为信号转发点的，则这些信号将不加禁止。

如果选定一条准对应路由或其它同步备份链作为转换之用，则*A*局及*B*局在交换人工转换证实信号之后，要将它们的信号流量转出。

如果非同步备份信号链被选中，并且已经收到人工转换证实信号，则在该链实现同步并经一分钟验证周期合格时，*A*交换局即在该链上送出两个负荷转移信号。*B*交换局（如果它也已通过一分钟验证周期）对收到的负荷转移信号回答一个负荷转移证实信号，并将信号流量转移至选定的备份链。在收到信号转移证实信号时，*A*交换局将转出其信号流量。

对于上述各种情况，*A*和*B*两交换局继续对正常链监控 $5 \pm 1$ 秒，直至经该链发出的所有信号均有机会被证实已被正确接收时为止。被证实为错误接收的各信号在正常链上重发。在定时周期之后，发出人工转换要求的局可以用正常方式继续传送SYU+ACU或将链路撤出业务使用。证实人工转换的局应维持同步并且，倘使链路被撤去，应检测出失步状态。

b) 如*A*交换局和*B*交换局同时送出人工转换信号，则两交换局均须送出人工转换证实信号。在准对应路由或其它同步备份链的情况下，*A*交换局和*B*交换局在收到人工转换证实信号后，即将它们的信号流量转出。对于所有其它情况\*，每端在原先的工作链上收到人工转换证实信号后，将在选定的备份链上送出两个负荷转移信号，该信号将由另一端证实。

当任何一端在送出两个负荷转移信号后，正在等待从另一端收到负荷转移证实信号之际，收到一个负荷转

移信号时,这一端即在回送一个负荷转移证实信号后,将其信号流量从原先的工作链转出。

c) 倘若人工转换信号未被另一交换局证实,在要求重复之前,应该经过一段适当的时间间隔(例如,一分钟)。如果第二次人工转换信号仍未被证实,则应向要求转换的交换局的维护人员告警。

d) 从备份链路总是转回到正常链路并由原先发出人工转换要求的一端开始。所用的程序与以上§ 8.6.2描述的正常转回相同。万一两端同时人工转换,或当时的正常链路并非是原先进行人工转换的那条链路,则任何一端均可开始至正常链路的转回程序。

如果原先发生人工转换的链路不是正常链路而是一条同步备份链,则发出人工转换要求的一端,将把链路恢复为备用准备完毕状态,如以下§ 8.8所述。这个过程将在该链路被认为再次可供业务使用之时开始并可独立进行,与负荷转移至正常链路无关。

#### 8.6.3.2 负荷转移程序(自动)

a) 如果有关主管单位希望,则可按协议提供将负荷从准对应路由或其它同步备份链路自动转移到准备好的非同步备份链。此程序可用以限制在信号转发点上的信号流量负荷或在链路组内保持两条同步链路。可能有三种自动负荷转移。第一种,使用同一个信号转发点的各电路段组的信号流量转回至对应链路组。第二种,一个链路组的信号流量从同步备份链路转移到准备好的非同步备份链路以便同步备份保持作为备用链。第三种,一个链路组中某条发生故障的话务分担链路的信号流量从其它负荷分担链路转移至一条预备好的非同步备份链以便处于工作中的负荷分担链路和预备好的备份链可以互为备份。

### 8.7 紧急再启动程序

a) 紧急再启动是为了当正常链路以及所有在链路组中等级比最后一条工作链路更低的同步链路都发生故障或各非同备份链路不能在工作链路发生故障后2—3秒内达到同步的情况下,不等待一分钟验证期而在两局之间在一个链路组上重建信号通信。两局之间的任何已经达到同步或已经通过紧急验证期(见建议Q 291, § 8.3.3)的链路将被选定作重建信号通信之用。只要有紧急再启动情况存在,即向维护人员告警。任何一方均可单方面开始紧急再启动程序,而另一方必须响应,即使它没有觉察到紧急的信号传送情况。即便所有信号流量可能已经成功地转移至准对应备份链,紧急启动程序也将在一个链路组上开始。然而,如果在链路组信号过程结束之后,链路组内尚留有人工转换链路,则不开始紧急启动程序。在这种情况下,只有在信号路由组再次发生故障的情况下(信号转发点信号路由组除外,见§ 8.6.3.1a),链路组才进行紧急再启动程序。这种故障可能在人工转换时信号流量从链路组转至准对应路由时发生。因此,人工转换链路可以包括在紧急再启动程序之内,如果它得到同步并经紧急验证。

如在紧急验证周期后的任何时刻,信号单元差错率监控器指出信号链的性能低劣,则故障链的信息再次在链上发送,并且开始转换程序或紧急再启动程序。

为使紧急再启动状态所影响的呼叫数减至最小,建议Q 291, § 8.1,特别是有关将空闲话路撤出服务的建议应予遵守。然而,这只在链路组故障已经导致整个信号路由组的故障,并且没有准对应路由可供使用时才是必要的。

下列程序是为同时在尽可能多的信号链上试行紧急再启动而设计的。两交换局将同时在两局间尽可能多的音频链上连接终端(设备)。准对应方式信号路由不包括在此程序内。正常链和所有同步备份链都有固定分给它们的终端(设备)。供非同步备份链用的终端设备将从集中控制的备份终端设备中分配。假设,链的总数为 $n$ ,可用的备份终端设备数为 $T$ 。如果 $T \geq n$ ,则对 $n$ 个非同步备份链的每一链分配给一个备份终端设备,并同时把所有的链试行同步。如果 $T < n$ ,则 $T - 1$ 个备份终端设备分配给同样数量的非同步备份链,而最后的一个终端(设备)则按照上文§ 8.6.3.2b)所述的程序在剩余的非同步备份链间循环(使用)。

在紧急再启动期间,每个交换局内原被占用的指定话路的空闲状态,可以有两个方法来识别。即可以根据从前方局收到一个正向拆线信号或者从后续局收到一个反向拆线信号来加以识别。

c) 当一个或更多的链已经通过紧急验证周期时,在每链上周期地(间隔2—3秒)发送两个紧急负荷转移信号。每个局可以在紧急再启动程序过程期间接收链路上的各种信号并且必须采取步骤处理这些信号或故意将相关的ACU(证实信号单元)标志置1以拒绝他们。然而在一条链路上发送ELT信号后,所有从链路上收到的信号必须加以处理。虽然两个局均可能发送紧急负荷转移信号,但只有一个局(经两个主管单位商定的紧急再启动程序控制局)将确认这些信号。只要收到这些信号并且链路已经通过紧急验证周期,非控制局必须在

同一信号链上送出紧急负荷转移信号作为响应。

两局已通过紧急验证周期的各链连续发送成对的紧急负荷转移信号（间隔为2—3秒），直至控制局发出两个负荷转移证实信号并且其中之一被非控制局接收时为止。

当一个或更多链在3秒内收到两个紧急负荷转移信号时，控制局将从这些已通过紧急验证期的链中选定一个，并回送两个负荷转移证实信号。于是控制局就可经此链发送信号流量。非控制局在收到负荷转移证实信号时，也可开始发送信号流量。被重新开始发送的（或允许作为信号转发点的流量）只是当时经该局无工作链路可用的那些电路段的信号流量，其它信号流量只有在一分钟验证周期之后利用正常转回或自动负荷转移程序才能从工作信号路径转移。

即使被选定的链路在此之前已经进行过人工转换并且不论控制局是否启动过人工转换，上述各信号的交换都将进行。一旦链路被选定，人工转换状态都应从两端撤销。

当信号流量转移到选定的链时，应开始 $5 \pm 1$ 秒的保护期。在此保护期内，控制局在重新开始传送信号流量的链上收到的任何紧急负荷转移信号均应予以证实。而在两局间任何其它链上收到的紧急负荷转移信号，或者非控制局在任何链上收到的紧急负荷转移信号都应置之不理。如果，在保护期内，信号单元差错率监控器指出负载信号流量的链的性能低劣或者在该链上收到故障链信息，则保护期即告终止，并适用上文§ 8.7b) 第2节的说明。

在紧急再启动程序终止之后，以后的故障以正常的方式加以处理。在紧急再启动程序过程中，负荷转移或备用准备完毕信号顺序将不在选定的链路上开始，虽然应该在一分钟验证期之后将它们送出以便进行正常的转回和自动负荷转移程序或为了以后的链路安全程序而对链路状态所作的验证加以确认。

如果一个局收到两个紧急负荷转移信号，它必须按上述方式回答并将信号流量转移至指定的信号链，即使它可能并不处于紧急再启动状态。

## 8.8 同步备份链的故障

当发现同步备份链的故障时，终端设备按上文8.6.1a) 所述开始发送故障链信息。收到故障链信息即表示该链不适于作备用链。

当两端经备份链再次同步并且其差错率已满足一分钟验证周期的要求时（参阅建议Q 291, § 8.3.3），将用同步信号单元（加证实信号单元）信号块取代故障链信息，以表示验证期已经结束。

为证实两局内验证期均已结束，结束验证期的A局在该备用链上送出两个备份链准备完毕信号。当B局收到一个备份链准备完毕信号，并得知该备份链可用时，即可在该备份链上回送备份链准备完毕证实信号。当A局收到一个备份链准备完毕证实信号时，即确定该备份链可供使用。

如果B局知道备份链路是不能使用的，则B局可以不回送准备完毕证实信号。因此，A局必须对接收准备完毕证实信号进行约2分钟的定时控制。如果过了规定时间而没有收到准备完毕证实信号，则A局将发送2个附加的准备完毕信号并重复定时。

## 8.9 负荷分担法

负荷分担法描述于§ 8.4.2a)。这种方法是将链路组的总信号负荷由两条工作链路分担。应该采取措施以保证负荷能在两条链路间基本上均匀分担。一般，将每条电路分配给一条信号链路作为它们的正常链路，并且将总电路数的一半分配给每条链路。虽然在§ 8.4.2a) 中没有提及，其它可能的分配方法是，例如，依次按呼叫将各电路分配至一条信号链路。随之而来的事实是，当一条链路发生故障时，信号流量将被转移至剩下的一条链路。所以，每个交换局必须能在任何一条链路上承担所有电路标号的信号流量。因此，两个局没有必要对它们的去话信号流量用相同的分配方法。每个主管单位将决定一种适用的方法（例如，对每一标号作自由分配，按奇偶标号分配、按电路段分配或按呼叫分配）。

必须保证，一条链路能处理所有的信号流量而不造成不可接受的排队迟延。因此，不应该用负荷分担的办法来增加一个链路组的信号容量。如果要求额外的容量，则应另行提供具有单独链路的第二链路组。

当一对负荷分担链路中的一条故障链路变成能重新工作时，所采用的程序是§ 8.6.2中的转回程序（而不是§ 8.8的程序）。不采用备用准备完毕信号和备用准备完毕证实信号，这是因为两条链路都处于使用之中， $5 \pm 1$ 秒的监护定时也不采用。

总的说来，任何一个链路组都很可能包含最多两条同步链路，虽然根据主管单位之间的协议所提供的可能多于此数。一般，不同的安全措施之间是不会混合组合的（例如，不会组成具有全时同步备份的负荷分担链路对），虽然，根据主管单位之间的协议这种混合组合也是可以提供的。

## 第九章 测试和维护

### 建议 Q295

### 9.1 6号信号系统的全程测试

#### 9.1.1 对所服务电路进行自动运行测试

关于6号系统故障操作的信息可以从为该系统服务的国际电路的全程运行测试中取得。这些测试可用自动传输测量和信号测试设备(ATME2—建议Q49/O22)进行。按照建议Q258,在初始地址消息(IAM)中传送的信息如下:

国家码标志	.....	不包括国家码
电路性质标志	.....	适当的
回声抑制器标志	.....	不包括发信半回声抑制器
主叫类别标志	.....	测试呼叫
地址信号	.....	X + ST

本格式允许16种测试呼叫,包括用于传输和信号两类。如果需要更多的测试呼叫,则可用附加地址信号。指定下列X地址信号:

0000 6号系统导通检验,参阅建议Q261,§4.1.4  
0001 ATME2信号检验和传输测试  
0010 ATME2只作信号检验  
0011 静噪终端测试线  
0100 回波抑制器测试系统  
0101 环路测试线  
0110 传输接入测试线  
0111 传输接入测试线  
1000 传输接入测试线

所有测试呼叫均以正向拆线和释放监护序列为结束,而不问其测试结果如何。

所有测试呼叫即使是导通检验失败都必须是完整的(例如:对于ATME2的配合设备)。因此,对测试呼叫,不论话音路径的导通检验的结果如何都将发送导通信号。

#### 9.1.2 信号单元差错率监控器

信号单元差错率监控器,如建议Q291,§8.3.2所述,还提供了检测数据链恶化时的手段。当6至10分钟周期内差错率超过0.2%,应向维护人员告警。

### 9.2 信号数据链

数据链由两个单向数据信道组成。一般维护功能由每个传输方向独立实现。

对于维护每个数据信道可以考虑由下述部分组成:

——模拟型

- a) 音频信道;
- b) 调制器和解调器;
- c) 数据载波故障检测器。

——数字型

- a) 数字信道;
- b) 每端的数字接口适配器;
- c) 帧失步检测器。

必须对数据信道及其各组成部分进行测试以保证它们满足建议Q272的各项要求。

### 9.2.1 维护安全措施

由于数据链的中断将影响很多话路,必须极端小心地对待各数据信道。应采取适当措施,以防止未经许可的维护介入所引起服务中断。这些特殊措施包括对有可能接入的设备、配线架或测试机架作出标记或特征指示(参阅建议M1050)

### 9.2.2 音频信道的调整和维护

对于音频信道的调整和维护的建议来自建议M1050—绿皮书第IV.1卷中供专用数据传输用的国际电路,同时在建议Q272, §6.1.3中也有说明。

#### 9.2.2.1 调整

音频信道的调整必须保证在1000至2600赫频带范围内,衰减/频率和延迟/频率失真符合建议Q272, §6.1.3的各项要求。另外,建议Q272中,关于均匀频谱随机噪声和脉冲噪声的要求也必须在接收端得到满足。

#### 9.2.2.2 维护

为了保证公共信道信号系统的正常运行,有必要预先规定用于音频信道的预防性维护。作为例行措施的测试有:

测 试	周 期
a) 800赫全程损耗 .....	参阅表1 M160, 3 栏
b) 衰减 / 频率失真 .....	每年一次
c) 延迟 / 频率失真 .....	每年一次
d) 噪声 .....	参阅表/M160, 3 栏

### 9.2.3 数字信道的调整和维护

应进行各种测试以保证数字信道符合建议Q46和Q47中给出的各项要求。

#### 9.2.4 数据载波故障和帧失步检测器测试

应进行本地测试以保证数据载波故障检测器和帧失步检测器符合建议Q275中给出的各项要求。

#### 9.2.5 调制解调器测试

应对调制解调器进行本地测试以保证符合建议Q274的各项要求。并提供适当的安排,使得这些测试与音频信道以及其它设备无关。

#### 9.2.6 接口适配器测试

应对用于数字型6号系统的接口适配器进行本地测试,以保证符合建议Q274的各项要求。

### 9.2.7 数据信道的调整和维护

#### 9.2.7.1 调整

在核实传输通道符合要求(上文§9.2.2.1, §9.2.3)之后,应利用下述§9.2.8所述的设备对数据信道差错率进行为期15分钟(无间断)的检验。差错率的要求在建议Q272, §6.1.2中给出。

#### 9.2.7.2 例行维护

每次对音频信道所作的例行噪声测试或需要时对数字信道进行的测试均应进行上文§9.2.7.1所述的检验。

### 9.2.8 数据测试设备

测试数据信道差错率的设备由接在数据信道发送侧输入端的伪随机比特流发生器和接在相应的接收侧的输出端的监控器组成。

现将要求产生的比特流，按建议V.52的规定，抄录在本建议的附件A中。

### 9.3 (预留)

### 9.4 (预留)

## 9.5 网 路 管 理

网路管理信号与电话网的维护有关。一般，它们同电路群、交换局等的关系比同个别的电路关系更密切；同维护活动的关系比同重新选定话务路由以提供连续服务更密切。

### 9.5.1 复原电路段信号

将电路状态保存在软件内的各种系统中很少会在采取紧急措施时抹掉或意外地损坏大量的存储块。万一发生这些情况，在恢复程序中发送复原电路信号是十分麻烦的，此时将对每一受影响的电路群或分电路群（标号中的段号）发出两个复原电路段信号。根据从复原电路段证实信号中收到的反应重建存储器。任何相互连通的电路可以用适当的信号加以拆除。

当未受影响的交换局在5秒钟之内收到两个复原电路段信号时：

- 1) 将指定的电路段中的各电路置闲，除了那些从发送端已经加以闭塞的电路外；
- 2) 在任何已接通的电路上发出适当的拆线信号（正向拆线或反向拆线信号），以及，
- 3) 对于指定的电路段按下述要求回送一复原电路段证实消息：

线段号：与收到的复原电路段信号中的段号相同，

线电路状态标志：编码0表示可供业务使用，1表示由于闭塞而不能提供业务使用。

假定，在发出一个复原电路段信号之后，但在收到复原电路段证实消息之前，收到另一个复原电路段信号，则表示两局的存储消息均已丢失，其反应应该是一个电路状态标志为0的复原电路段证实消息。

维护状态则应由维护人员以人工方式确定，特别是那些正在安装和测试过程中的电路。故障电路将在第一次试呼的导通检验时被检测发现。

当两局均被安排处理复原电路和复原电路段信号时，如果在送出第二个复原电路段信号之后4—15秒内收不到复原电路段证实消息，则应对每条受影响的电路发送复原电路信号。如在4—15秒内收不到对复原电路的证实信号则复原电路信号应重复发送。如果在送出初始复原信号之后一分钟之内收不到证实信号，应通告维护人员以便进行人工恢复程序。复原电路信号的发送应每一分钟一次直到进行维护干预为止。

复原电路信号和复原电路段信号的使用是随意的。因此，当只有一个局被安排处理这些信号时，如果收不到对这些信号中的任何一个的证实，则信号程序应停止并通知维护人员以便对受影响的电路进行人工恢复。虽然，所述信号是随意的，但与发送这些信号的交换局配合工作的能力则应认为是希望具备的性能。

再者，若选用复原电路段信号以改善其它故障情况的恢复，则为此目的而使用此信号是允许的。

当信号转发点（STP）收到复原信号时，运用下列程序：

1) 收到一个复原电路段、复原电路段证实或复原电路信号的STP将这些信号以正常方式进行段号翻译（如果需要的话），然后送向相反的信号路由；

2) 如果STP发出一个禁止转发信号，并且随后收到：

- a) 一个复原电路信号，则应回送一个拒收消息信号。
- b) 一个复原电路段信号，则应重复TFP信号。
- c) 一个复原电路段证实信号，则应重复TFP信号。

措施b)及c)可使发生故障的交换局重新组织其转发状态信息。假定任何重新初始化将导致所有相连的STP

变为具有“允许”转发状态。

## 建议Q 295 的附件 A

### 伪随机测试图样

为了在国际范围内对传输数据的电路进行测试，需要对所用的测试图样进行标准化。这样的图样应是具有下列特性的伪随机图样：

- 1) 它应包括所有的或者至少是大多数的在实际数据传输中很可能遇到的 8 比特序列；
- 2) 在易于产生的条件下，它应包含尽可能长的 0 和 1 序列；
- 3) 图样应有足够的长度，使得在数据传输率高于 1200 比特/秒时，其持续时间同线路噪声干扰相比也是有意义的。

因此，选定一个 511 比特的测试图样。该图样由一个 9 级移位寄存器产生，其第 5 和第 9 级的输出在一个模 2 加法级中相加，并将其结果反馈至第 1 级的输入。模 2 加法器是这样一种加法器：当其两个输入相同时，其输出为 0，而当其两个输入不相同，其输出为 1。

表 9 表示在传输前 15 比特期间移位寄存器的每一级的状态。经过较长一段时间后，图样为：

表 11/Q 295 产生伪随机测试图样期间各级移位寄存器的状态

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	↓				↑				↑
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

11 11 11 11 10 00 00 11 11 01 11 11 00 01 0 11 10 01 10 0 ……

从表中可以清楚地看出，本图样就是移位寄存器第 9 级中的比特序列，然而它也代表按时间偏移的任何其它级的序列，因此选用哪一级作为输出是一个电路如何处理更方便的问题。

## 6 号信号系统技术规程附件 A

(参阅建议 Q261)

### 信 号 顺 序

**表 A-1 半自动(SA)和全自动(A)终端话务**  
(假设为无差错工作)

去 话 国 际 局	来 话 国 际 局
<b>对 空 闲 用 户 的 正 常 呼 叫</b>	
<p>分析从国内网收到的地址信号。</p> <p>去话电路被占用。</p> <p>发送初始地址消息：</p> <p>——按集总方式工作，所有地址信号包括 ST 信号 或</p> <p>——按交迭方式工作，所有有效地址信号。</p> <p>封闭回声抑制器(如果有的话)，以便对通话回路进行导通检验。</p> <p>接上通话回路导通检验用的发送接收器，在去话电路上发送检验音。</p> <p>当通话回路导通检验和局内检验已经结束时，送出导通信号，撤去发送接收器。通话回路接通(当导通检验失败时，送出闭塞信号，并进行自动的重复测试)。如果有回声抑制器，即以适当的方法予以恢复。在交迭工作方式中将剩余的地址信号送出。</p> <p>收到地址收全信号时，记发器(如有的话)释放，通话回路以通常的相互连接的电路的形式接通，地址信号被抹除。随后的监视信号由处理机以适当的方式加以处理。</p> <p>话务员(半自动业务)或主叫用户(全自动业务)听回铃音</p> <p>收到应答信号时，开始计费、<sup>(c)</sup>测量呼叫持续时长、通话。</p> <p>识别反向拆线。</p> <p>半自动：挂机监视信号送至控制话务员。</p> <p>全自动：1—2分钟之后，如无正向拆线信号，国际接续被释放，停止计费和通话持续时间的测量。</p>	<p>分析地址消息以确定：</p> <p>——要占用的电路</p> <p>——不包括国家码</p> <p>——电路性质(卫星或地球的)</p> <p>——回声抑制器控制</p> <p>——主叫类别</p> <p>封闭回声抑制器(如果有的话)，以便对通话回路进行导通检验。将通话回路导通检验用的环路接至来话电路。</p> <p>当收到足以选择路由的地址信号时(交迭工作方式)，开始建立国内网部份的呼叫</p> <p>撤去检验环路，如有回声抑制器即于恢复。地址信号转送至国内网路，通话回路接通。</p> <p>对地址消息加以分析以断定所有需要的地址信号已经收到(在适当的场合下进行)<sup>(b)</sup>。通话回路的建立即告结束。后续的监视信号由处理机以适当的方式加以处理。</p> <p>回送被叫国的回铃音</p> <p>国内网送来的各种信号按下列方式转送至去话国际局</p> <p>被叫用户应答(收费或免费)</p> <p>被叫用户挂机</p> <p>半自动和全自动：2—3分钟之后，如无正向拆线信号，接续的国内部分被释放。</p>
<p>初始地址消息<sup>(a)</sup></p> <p>检验音<sup>(a)</sup></p> <p>检验音</p> <p>导通</p> <p>后续地址消息</p> <p>地址收全</p> <p>可闻的回铃音</p> <p>应答</p> <p>反向拆线</p>	

(a) 实线箭头表示公共信道信号；虚线箭头为通过话路发送的各种音(检验音或可闻音)。

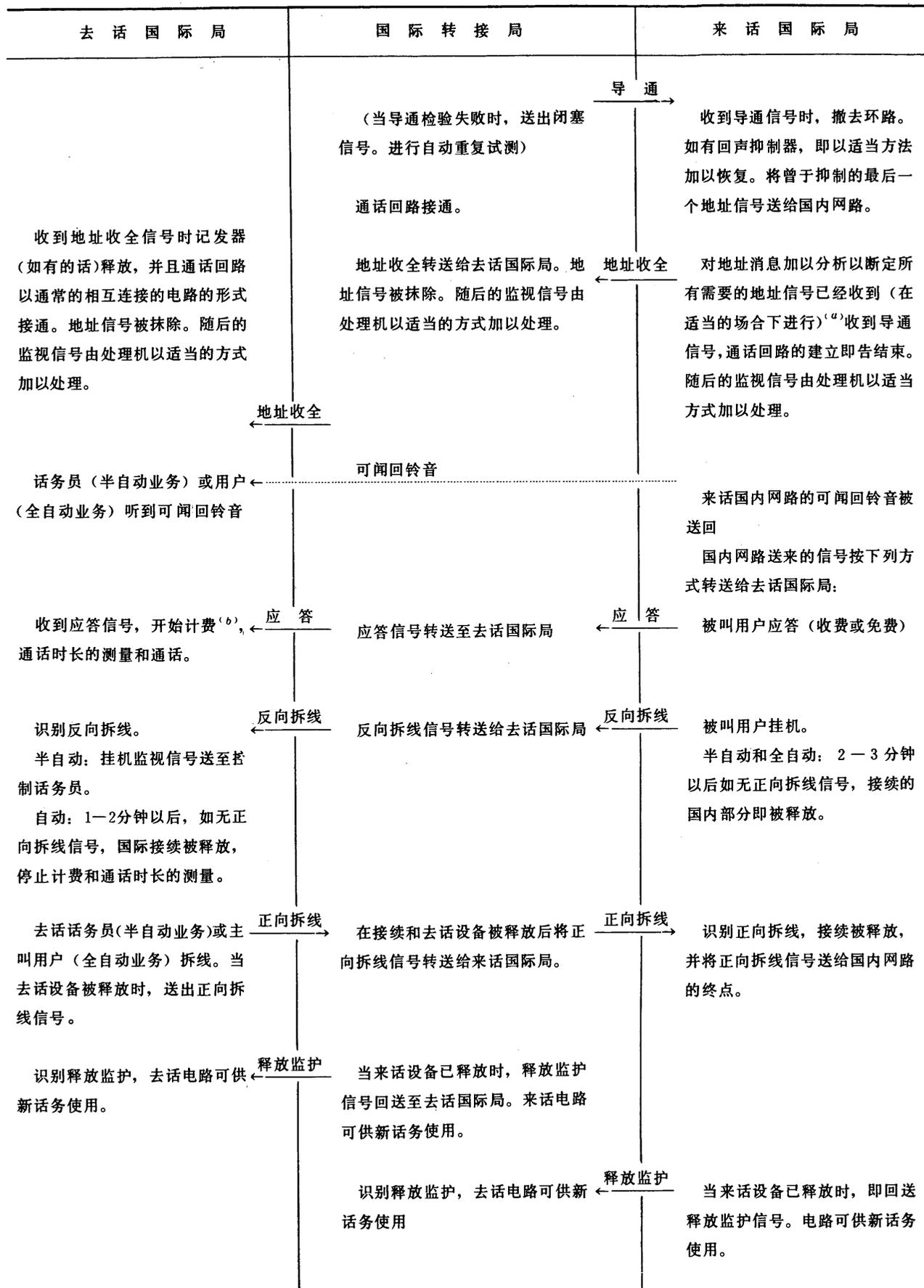
(b) 地址收全信号可能从国内网路送来。

(c) 除非收到应答·免费和地址收全·免费信号。

去 话 国 际 局	来 话 国 际 局
<p>去话话务员（半自动业务）或主叫用户（全自动业务）拆线。当去话设备释放时，送出正向拆线信号。</p>	<p>识别正向拆线。接续释放，正向拆线信号送至国内网路的终点。</p>
<p>识别释放监护，去话电路可供新话务使用。</p>	<p>当来话设备释放完毕，回送一释放监护信号。电路可供新话务使用。</p>

表 A-2 半自动(SA)和全自动(A)转接话务  
(假设为无差错工作)

去 话 国 际 局	国 际 转 接 局	来 话 国 际 局
<p>分析国内网送来的地址信号。占用去话电路。送出初始地址信号： 按集总方式工作时 ——所有地址信号，包括ST信号；或 ——按交迭工作方式时，所有有效地址消息。 封闭回声抑制器（如果有的话），以便进行通话回路导通检验。发送接收器接上，并向去话电路发送检验音。</p>	<p>对空闲用户呼叫</p>	<p>分析地址消息以确定： ——要占用的电路 ——包括国家码 ——电路性质（卫星或地球的） ——回声抑制器控制 ——主叫类别。</p>
<p>当通话回路导通检验和局内检验已经结束时，即送出导通信号并将发送接收器撤去。</p>	<p>分析地址消息以确定： ——要占用的电路 ——不包括国家码 ——电路性质（卫星或地球的）</p>	<p>如有回声抑制器即于封闭并接上环路以便进行通话回路导通检验。当收到足以选择国内路由的地址信号时，即占用一电路，并将有效的地址信号转送至国内网路（交迭工作）。</p>
<p>如有回声抑制器，即以适当的方法予以恢复。接通通话回路。</p>	<p>封闭来话半回声抑制器（如果有的话），将通话回路导通检验用的环路接上。当收到足以选择路由的地址信号时，即占用一条去话电路。送出地址消息。如有去话半回声抑制器，即于封闭。</p>	<p>地址信号被转送至国内网路。</p>
<p>撤去发送接收器</p>	<p>接上发送接收器并发送检验音。</p>	<p>撤去发送接收器</p>

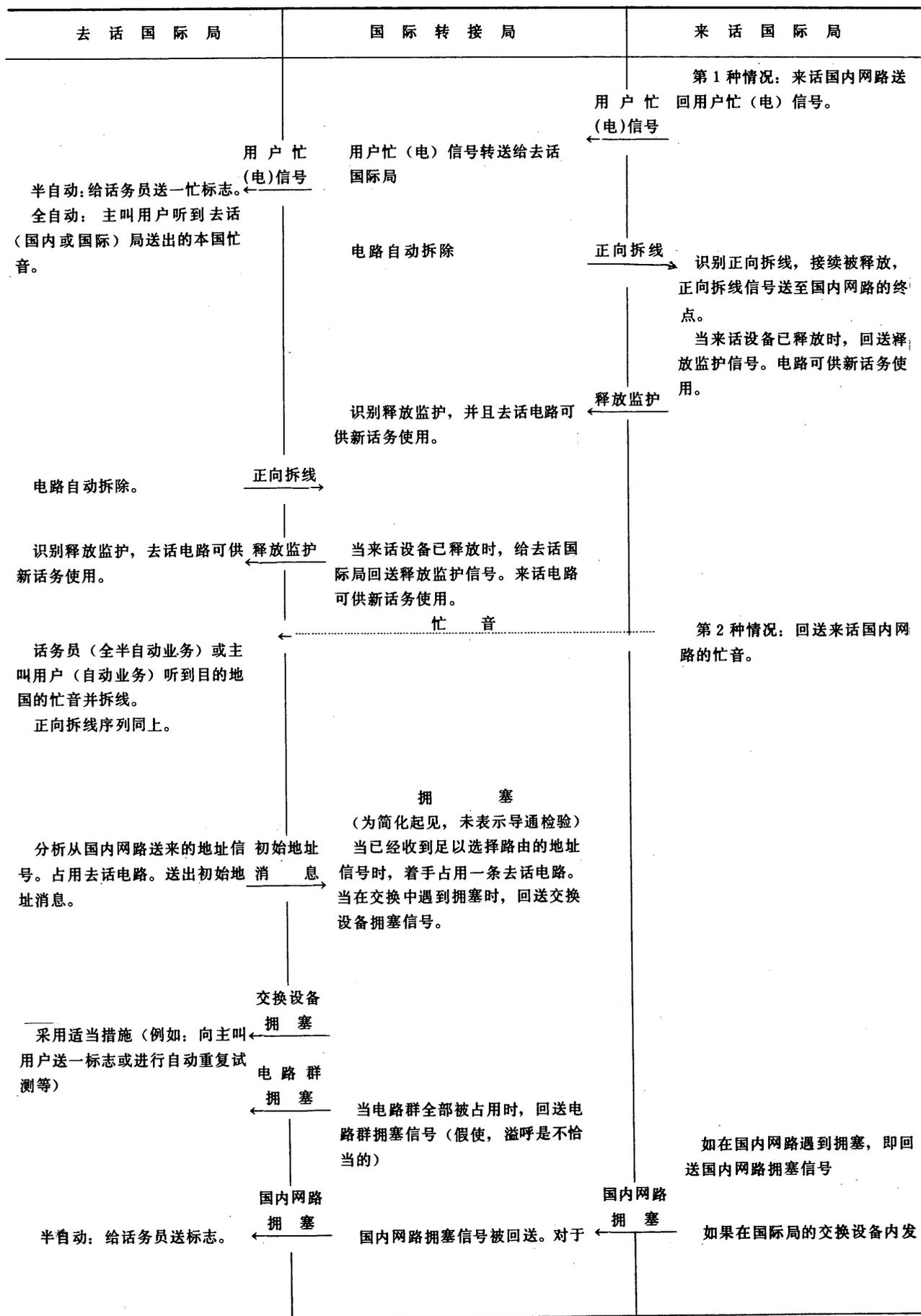


(a) 地址收全信号可能来自国内网路。

(b) 除非已经收到应答·免费或地址收全·免费信号。

## 呼 叫 一 忙 用 户

直到将所有地址信号完全转送来话国内网路为止，以前的信号序列同呼叫空闲用户时的一样。



去话国际局	国际转接局	来话国际局
<p>全自动：给主叫用户送标志去话话务员（半自动业务）或主叫用户（全自动业务）拆线。</p> <p>采取适当措施。（例如给主叫用户送标志或进行自动重复试测）。</p>	<p>其它拥塞信号可采取措施（例如，回送拥塞信号或进行自动重复试测等）</p>	<p>生拥塞，则回送交换设备拥塞信号。</p>

交换设备  
拥塞

← 交换设备  
拥塞

## 6号信号系统技术规程附件B

(参阅建议Q267)

### 合理性检验表

#### 1. 提供下列表格:

表B-1 适用于来话呼叫或空闲电路的信号接收;

表B-2 适用于来话呼叫或空闲电路的信号发送;

表B-3 适用于去话呼叫的信号接收;

表B-4 适用于去话呼叫的信号发送;

表B-5 闭塞和解除闭塞序列;

表B-6 定时时限。

这些表中各信号所用的缩写词在词汇表后的缩写词表中加以解释。

#### 2. 各合理性检验表包括若干行和列:

表顶部的行中包含可能接收和发送的各种电话信号。

表左侧的第1和第2列指明电路的状态。

第1列包含电路状态顺序号码(CSSN),而在第2列中,用信号已经接收(R)或发送(S)来阐述电路的状态。

CSSN00代表电路空闲状态,

CSSN11至17代表来话呼叫的可能状态,

CSSN51至62代表去话呼叫的可能状态,

CSSN91至98代表闭塞和解除闭塞的可能状态。

在行和列的交点(小矩形)内,表示要采取的措施。对所用的符号在合理性检验表的后面加以解释。如果交点内的编码要求进至其它CSSN,必需采取适当措施以到达新的CSSN。参阅下文例2。

#### 3. 举例

##### 例 1:

在CSSN11情况下(收到一个初始地址消息IAM,或收到一个初始地址消息以及一个或更多的后续地址消息SAM时的状态),收到一个初始地址消息(IAM)(表B-1,第1信号列),要维持原有状态(CSSN11),如果新的初始地址消息与原先收到的相同,则新收到的初始地址消息要舍弃,如果新的初始地址消息不同于原先收到的,则反向送出消息紊乱信号。

##### 例 2:

如果电路是空闲的(表B-1, CSSN00),并收到消息紊乱信号(COF),在交点出现编码62和PS。为了进到CSSN62(表B-4),必须发出一个正向拆线信号。PS指出对该电路的选用必须予以制止直至CSSN62的要求得到满足〔收到释放监护信号(RLG)〕允许电路回到空闲状态时为止。

表 B-1

适用于来话呼叫或空闲电路的信号接收或不定状态

	CSSN	电路状态	收到的信号																						
			IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC, NNC	ADI, SEC, SSB, SST, VNN, LOS	COF	ADC, ADN, ADX	AFC, AFR, AFX	ANC, ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	MRF	RSC	RSB	RBA
空闲	00	Idle - RLG(S), RLG(R)	11	00 WP			00 WP	02	02	02										02 PS	RR	00 SR	00 SA		
	01																					00 SR	00 SA		
来话呼叫	11	IAM(R) or IAM(R) + SAM(R)	11 CP	11	12		00													02		00 SR	00 SA		
	12	IAM(R) + COT(R) or IAM(R) + SAM(R) + COT(R)	12 CP	12		12	00													02		00 SR	00 SA		
	13	COT(R) + ADC(S) or ADN(S) or ADX(S)				13	00													02	RR	00 SR	00 SA		
	14	COT(R) + AFC(S) or AFR(S) or AFX(S)				14	00													02	RR	00 SR	00 SA		
	15	AD(S), SEC(S), CGC(S), NNC(S), SSB(S), SST(S), VNN(S), LOS(S), COF(S)					00													02		RR	00 SR	00 SA	
	16	ANC(S) or ANN(S)				16	00													02	RR	00 SR	00 SA		
17	CFL(S)					00													02		RR	00 SR	00 SA		

CCITT-26101

表 B-2

适用于来话呼叫或空闲电路的信号发送或不定状态

	CSSN	电路状态	发送的信号																					
			IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC, NNC	ADI, SEC, SSB, SST, VNN, LOS	COF	ADC, ADN, ADX	AFC, AFR, AFX	ANC, ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	RSC	RSB	RBA
空闲	00	Idle - RLG(S), RLG(R)	01																					00
	01																						03	04
来话呼叫	11	IAM(R) or IAM(R) + SAM(R)						15	15	15											17			00
	12	IAM(R) + COT(R) or IAM(R) + SAM(R) + COT(R)						15	15	15	13	14	16 TL								17			00
	13	COT(R) + ADC(S) or ADN(S) or ADX(S)						15					18 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	17			00	
	14	COT(R) + AFC(S) or AFR(S) or AFX(S)										16 TL	14 TL	17			00							
	15	AD(S), SEC(S), CGC(S), NNC(S), SSB(S), SST(S), VNN(S), LOS(S), COF(S)																		17			00	
	16	ANC(S) or ANN(S)									16	16	16	16	16	16	16	16	16				00	
17	CFL(S)																		17			00		

CCITT-26081

表 B-3 适用于去话呼叫的信号接收

CSSN	电路状态	收到的信号																							
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC, NNC	ADI, SEC, SSB, SST, VNN, LOS	COF	ADC, ADN, ADX	AFC, AFN, AFX	ANC, ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	MRF	RSC	RSB	RBA	
去话呼叫	51 IAM(S) or IAM(S) + SAM(S)	51	51	51	51	51	62	62	62										62	62	62	62	00		
	52 IAM(S) + COT(S) or IAM(S) + SAM(S) + COT(S)	51	51	51	51	51	62	62	62	53	54	55	52	52	TR	TR	TR	TR	62	62	RS	62	00	SA	
	53 ADC(R) or ADN(R) or ADX(R)						62					56	53	53	TR	TR	TR	TR		62	RR	62	00	SA	
	54 AFC(R) or AFN(R) or AFX(R)											56	54	54	TR	TR	TR	TR		62	RR	62	00	SA	
	55 ANC(R) or ANN(R)									55	56		56	56	TR	TR	TR	TR			RR	62	00	SA	
	56 CB 1(R)												TR	57	56	56	TR	TR			RR	62	00	SA	
	57 RA 1(R)												TR	TR	58	57	57	TR			RR	62	00	SA	
	58 CB 2(R)												TR	TR	TR	59	58	58			RR	62	00	SA	
	59 RA 2(R)												59	TR	TR	TR	60	59			RR	62	00	SA	
	60 CB 3(R)												60	60	TR	TR	TR	61			RR	62	00	SA	
	61 RA 3(R)												56	61	61	TR	TR	TR			RR	62	00	SA	
	62 CLF(S)		51				62													00		RR	62	00	SA
	63 RSC(S)						00													00		RR	63	00	SA
	64 RSB(S)																						64	64	00

CCITT-26071

表 B-4 适用于去话呼叫的信号发送

CSSN	电路状态	发送的信号																						
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC, NNC	ADI, SEC, SSB, SST, VNN, LOS	COF	ADC, ADN, ADX	AFC, AFN, AFX	ANC, ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	RSC	RSB	RBA	
去话呼叫	51 IAM(S) or IAM(S) + SAM(S)		51	62		62																		00
	52 IAM(S) + COT(S) or IAM(S) + SAM(S) + COT(S)		52		52	62																		00
	53 ADC(R) or ADN(R) or ADX(R)				53	62																		00
	54 AFC(R) or AFN(R) or AFX(R)				54	62																		00
	55 ANC(R) or ANN(R)				55	62																		00
	56 CB 1(R)				56	62																		00
	57 RA 1(R)				57	62																		00
	58 CB 2(R)				58	62																		00
	59 RA 2(R)				59	62																		00
	60 CB 3(R)				60	62																		00
	61 RA 3(R)				61	62																		00
	62 CLF(S)					62																		00
	63 RSC(S)																			63		63	64	00
	64 RSB(S)																					63	64	00

CCITT-26081

表 B-5 闭塞和解除闭塞序列

CSSN	电路状态	收到的信号						发送的信号						
		BLO	BLA	UBL	UBA	RSC <sup>1</sup>	RSC <sup>3</sup>	RSC <sup>2</sup>	BLO	BLA	UBL	UBA	RBA	
91	BLA(S)	91 SB		94 SN		94 SR	94 SF	94 SA	97					94
92	BLA(R) + BLA(S)	92 SB		93 SN		95 SO	95 SO	93 SA			96			93
93	BLA(R)	92 SB		93 SN		95 SO	95 SO	93 SA			96			93
94	Not blocked	91 SB		94 SN		94 SR	94 SF	94 SA	96					94
95	BLO(S)	97 SB	93	96 SN		95 SO	95 SO	93 SA	96					93
96	UBL(S)	96 SB		96 SN	94	94 SR	94 SF	94 SA			95			94
97	BLA(S) + BLO(S)	97 SB	92	95 SN		95 SO	95 SO	93 SA	97					93
98	BLA(S) + UBL(S)	96 SB		96 SN	91	94 SR	94 SF	94 SA			96			94

CCITT-26081

表 B-1 至 B-5 用的符号



放弃收到的信号



禁止发送信号



双占状态 (a: 非控制、b: 控制)\*

CP: 将收到的 *I AM* 与原先的 *I AM* 相比较:

- 如相同, 则舍弃;
- 如不同, 送消息紊乱信号。

PS: 阻止去话电路的选用

RR: 如可能, 在不同的信号链上重发拒收消息信号 (参阅建议 Q266, 4.6.2.3.)。

RS: 在不同的信号链上进行去话呼叫的再试测。

RT: 在不同的电路上进行去话呼叫的再试测。接受在双占状态下所收到的 *I AM*。

SA: 送复原电路段证实信号

SB: 送闭塞证实信号。

SC: 送消息紊乱信号

SF: 送正向拆线信号

SN: 送解除闭塞证实信号。

SO: 送闭塞信号

SR: 送释放监护信号

TL: 在中间公共信道局内转发所收到的信号。在最后一个公共信道局内禁止发送信号。

TR: 在中间公共信道局内转发所收到的信号。在最后一个公共信道局内舍弃所收到的信号。

WA: 等待

WO: 只在第 1 个公共信道局内等待。在中间公共信道局中转发所收到的信号。

WP: 等待。阻止去话电路的选用。

注 1 ——这些状态能覆盖呼叫处理的各种状态。

注 2 ——从空闲电路或来话电路上收到。

注 3 ——从去话电话电路上收到。

注 4 ——见表 B-1 至 B-4。

表 B-6

定 时 时 限

CSSN	收到的信号	电路状态	定时时限 (注1)	收到以下信号时 停止定时	采取的措施	
					超过定时	定时以内
00	SAM	空闲时收到 SAM	500 ms +2T <sub>p</sub>	IAM	舍弃 保持在CSSN00	进至CSSN11
00	CLF	空闲时收到 CLF	500 ms +2T <sub>p</sub>	IAM	发出RLG 保持在CSSN00	舍弃IAM 发出RLG 保持在CSSN00
51 52	SAM	非控制局在IAM(S) 或IAM(S)+SAM(S) 之后收到SAM	500 ms +2T <sub>p</sub>	IAM	舍弃 保持在CSSN51 或CSSN52	双占 (注2)
51 52	COT	非控制局在IAM之前收 到COT	500 ms +2T <sub>p</sub>	IAM	舍弃 保持在CSSN51 或CSSN52	双占 (注3)
51 52	CLF	非控制局在IAM(S) 或IAM(S)+SAM(S) 之后收到CLF(注4)	500 ms +2T <sub>p</sub>	IAM	发出RLG 保持在CSSN51 或CSSN52	双占 发出RLG 保持在CSSN51 或CSSN52
52 53 54	CB <sub>1</sub> , RA <sub>1</sub>	在ANC或ANN之前 收到CB <sub>1</sub> 或RA <sub>1</sub>	500 ms +2T <sub>p</sub>	ANC, ANN	舍弃 保持在CSSN52 或CSSN53或 CSSN54	(注5)
55 至 61	CB <sub>1</sub> , CB <sub>2</sub> CB <sub>3</sub> , RA <sub>1</sub> RA <sub>2</sub> , RA <sub>3</sub>	CB <sub>i</sub> 和RA <sub>i</sub> 的序列检验	500 ms +2T <sub>p</sub>	遗漏 CB <sub>i</sub> 或RA <sub>i</sub>	舍弃 保持在CSSN55 至CSSN61	(注6)
62	IAM	非控制局在 CLF(S)之后收到IAM	500 ms +2T <sub>p</sub>	RLG	舍弃 保持在CSSN62	接收IAM 进至CSSN11

注1 一定时时限必须考虑到信号链(电缆或卫星电路)的最大环路传播时间。

在某些不经详细分析而在中间局转发并且在第一个或最后一个公共信道局重新排列顺序的信号, 诸如SAM、ANC、CB<sub>1</sub>等, 其最不利的链可以是接续中许多链中间的任何一个。

定时时限按下列关系式确定:

$$T_{ri} = 26T_e + 2T_c + 2T_p \text{ (对于长信号单元),}$$

$$= 30T_e + 2T + 2T_i \text{ (对于5信号单元的初始地址消息),}$$

$$< 500\text{ms} + 2T$$

其中T<sub>ri</sub>为一个有错误的信号最长的重发时间。

注2 一接受来话呼叫并进至CSSN11。

在一条不同的电路上重作去话呼叫的试测。

注3 一接受来话呼叫并进至CSSN12。

在一条不同的电路上重作去话呼叫的试测。

注4 一如果在等待期间收到一个消息紊乱、拥塞、被叫用户线路状态或地址不全信号, 将放弃去话呼叫试测并推迟正向拆线信号的发送直至超时或收到一个初始地址消息时为止。

注5 一在第1个公共信道局中, 如已收到反向拆线1即进至CSSN56或者如果已收到再应答1, 则进至CSSN57。在后一情况下, 反向送出应答信号, 而不问是否已经收到反向拆线1。

注6 一将CSSN推进至CSSN55-61序列中的最高者(如果至新的最高CSSN的状态转移有需要的话)并反向送出适当的反向拆线或再应答信号。

## CCITT 6号信号系统专门术语词汇表

ACKNOWLEDGEMENT SIGNAL UNIT (ACU): 证实信号单元	一个信号块中的第12个信号单元, 它传送有关指定信号块中各信号单元是否被正确地接收的信息。
ASSOCIATED SIGNALLING: 对应信号方式	6号信号系统的一种工作方式, 按这种方式由6号系统传送的各种信号与一群话路有关, 而这些话路同信号系统终端于相同的6号交换局。
BLOCK: 信号块	信号信道中由12个信号单元组成的群。
BLOCK-ACKNOWLEDGED COUNTER: 被证实信号块计数器	信号终端内提供的一种环形计数器, 用以计算已在远端接到的被证实的信号块的数目。
BLOCK-COMPLETED COUNTER: 已结束信号块计数器	信号终端内提供的一种环形计数器, 用以计算已发送结束信号块的数目。
CHANGEBACK: 转回	当正常链重新可用时, 信号流量从备用信号链转移至正常信号链的程序。
CHANGEOVER: 转换	当所用的信号链故障或需要清除信号流量时, 信号流量从一个信号链转移至其它的信号链的程序。
CHECK LOOP: 检验环	接上以后可在一条电路的来话端将电路的发信支路和收信支路接通的装置。可便于电路的去话端在环路的基础上进行导通检验。
COMMON CHANNEL EXCHANGE: 公共信道交换局	采用一种从配合工作观点来看具有6号系统特征的公共信道信号系统的交换局。
COMMON CHANNEL EXCHANGE, FIRST: 第一个公共信道局	在一次接续的每一段公共信道中最接近主叫的交换局, 在该局内(不包括直接连接主叫的交换局)同其他信号系统进行互相配合。
COMMON CHANNEL EXCHANGE, INTERMEDIATE: 被证实信号块计数器	信号终端内提供的一种环形计数器, 用以计算已在远端接
COMMON CHANNEL EXCHANGE, LAST: 最后一个公共信道交换局	在一次接续的每一段公共信道中最接近被叫的交换局, 在该局内(不包括直接连接被叫的交换局)同其它信号系统进行互相配合。
COMMON CHANNEL SIGNALLING: 公共信道信号方式	采用供若干话路公用的信号链以传送经这些电路的话务所需的全部信号的一种信号方式。
CONTINUITY CHECK: 导通检验	对一次接续中的一条或若干条电路进行的检验, 以证实通话通路的存在。
CONTINUITY CHECK TRANSCEIVER: 检验发送接收器	检验音发送器和接收器的组合。
CROSS-OFFICE CHECK: 局内检验	对交换局内部进行的检验, 以证实通话通路的存在。
DATA CARRIER FAILURE DETECTOR: 数据载波故障检测器	一种用来指示音频信道中数据载波电平低于接收器最小灵敏度的监测装置。
DATA CHANNEL, ANALOGUE: 模拟数据信道	一种数据信号的单向通路, 它包括一条音频信道和与之相连的数据调制器和解调器。
DATA CHANNEL, DIGITAL: 数字数据信道	一种数据信号的单向通路, 它包括一条数字信道和与之相连的每端的接口适配器。

DATA CHANNEL FAILURE DETECTOR:	一种数据载波故障检测器或帧失步检测器。
OR:	
数据信道故障检测器	
DRIFT COMPENSATION:	调整包含在证实信号单元中的反向证实信息同由它所证实的正向信号单元之间, 由于数据信道的比特率不同, 而引起的关系差异的过程。
漂移校正	
EMERGENCY RESTART:	当正常的和所有备用的信号链均失效时重建信号通信的程序。
紧急再启动	
ERROR CONTROL LOOP:	从一个特定的信号单元被送出时开始到对该信号单元的证实被确认时为止的这段时间内, 在信号链上传送的信号单元的数目。
差错控制环	
ERROR RATE MONITOR:	接收有关每一个被发现有差错的信号单元的指示, 并且按照规定的规则测量差错的发生率的一种装置。
差错率监控器	
FAULTY LINK INFORMATION:	在一信号链上发送指示该链已失效的信息。该信息由交替的转换信号块和同步信号块组成。
故障链信息	
FIELD:	一个信号单元可细分为信息组, 它传送信号的类型和分类——例如, 标号信息组, 信号信息组, 等等。
信息组	
FULLY DISSOCIATED SIGNALLING:	非对应信号方式的一种。这种方式中信号在网路内通过的路径只受信号网的规则和结构的限制。
全分离信号方式	
INITIAL ADDRESS MESSAGE (IAM):	是一种多单元消息, 作为建立呼叫发送的第一个消息。它由至少三个, 最多六个信号单元组成, 并包含足够的信息以通过国际网路为呼叫选择路由。
初始地址消息	
INITIAL SIGNAL UNIT (ISU):	多单元消息的第一个信号单元。
初始信号单元	
INTERFACE ADAPTOR:	信号终端和数字信道之间的一种装置, 以提供故障保持时钟、帧失步指示并在需要的场合提供时钟和数据速率的变换。
接口适配器	
LABEL:	一个信号消息中的11位二进制码, 用以辨认与该消息所对应的那条特定的通话电路。标号可再细分为段号和电路号。
标号	
LOAD TRANSFER:	信号流量从一条信号链转移至另一条。
负荷转移	
LONE SIGNAL UNIT (LSU):	传送一个一单元消息的信号单元
独立信号单元	
LOSS OF FRAME ALIGNMENT DETECTOR:	一种用来向信号终端指明脉冲编码调制系统的帧同步已经失去的监测装置。
帧失步检测器	
MANAGEMENT SIGNALS:	与话路网和信号网管理和维护有关的信号。
管理信号	
MULTI-BLOCK:	信号信道中由8个信号块或96个信号单元组成的一个群。
复块	
MULTI-BLOCK SYNCHRONIZATION SIGNAL UNIT (MBS):	传送与信号系统的复块同步有关信号的信号单元。
复块同步信号单元	
MULTI-UNIT MESSAGE (MUM):	由一个以上信号单元组成的信号消息。
多单元消息	
NON-ASSOCIATED SIGNALLING:	一群通话电路的信号通过二个或更多的串列的公共信号链发送的工作方式。信号由一个或更多的信号转
非对应信号方式	

ONE-UNIT MESSAGE:	发点的设备加以处理并转发至下一信号链。完全在一个信号单元的范围传内的信号消息。
一单元消息	
QUASI-ASSOCIATED SIGNALLING:	非对应信号方式的一种形式, 在这种方式中信号在网络中可取的路由是规定的。
准对应信号方式	
QUEUEING DELAY:	由于各个信号单元在信号信道中顺序发送而引起的信号消息的迟延。
排队迟延	
REASONABLENESS CHECK TABLES:	规定用来避免或解决含糊呼叫状态程序的表格。
合理性检验表	
SECURITY ARRANGEMENTS:	在一个方向或两个方向的数据信道万一发生故障时保证信号系统服务连续性的措施。
安全措施	
SIGNALLING CHANNEL:	每端带有相连的信号终端设备的数据信道。
信号信道	
SIGNALLING DATA LINK:	在一个单一的信号系统内共同工作的两个数据信道的组合。
信号数据链	
SIGNALLING LINK:	一个单一的信号系统内共同工作的两个信号信道的组合。
信号链	
SIGNALLING SYSTEM:	为两个6号交换局之间一群或几群电路提供信号所必需的全部设备和信道的组合。包括数据链、信号终端设备以及每个6号交换局内的处理机的必要部分。在信号信道上一次送出的关于呼叫、管理操作等的信号信息。一个消息可由一个或几个信号(每个信号可由一个或几个信号单元传送)组成。
信号系统	
(SIGNAL) MESSAGE:	在非对应工作方式中将一个信号链至另一信号链的信号加以处理并转发的信号中继中心。
(信号)消息	
SIGNAL TRANSFER POINT:	在信号信道中规定用来传递信号信息的最小比特组(28比特)。
信号转发点	
SIGNAL UNIT (SU):	随着初始地址消息之后送出的一个地址消息, 它可以是一个一单元消息或多单元消息。
信号单元	
SUBSEQUENT ADDRESS MESSAGE (SAM):	多单元消息中初始信号单元以外的一个信号单元。
后续地址消息	
SUBSEQUENT SIGNAL UNIT (SSU):	包含用来促进快速同步的比特图样和信息的信号单元, 这种信号单元在同步过程中或者当没有信号消息可供发送时通过信号信道送出。
后续信号单元	
SYNCHRONIZATION SIGNAL UNIT(S-YU):	传送与信号系统操作有关的信号, 例如转换、负荷转移信号单元。
同步信号单元	
SYSTEM CONTROL SIGNAL UNIT (SC-U):	采用6号信号系统的交换局。
系统控制信号单元	
SYSTEM No. 6 EXCHANGE:	一次接续的每一个6号信号段中最接近主叫的交换局, 在该局内(不包括直接连接主叫的交换局)同其它信号系统进行相互配合。
6号系统交换局	
SYSTEM No. 6 EXCHANGE, FIRST:	两侧均采用6号信号系统的转接交换局。
第一个6号系统交换局	
SYSTEM No. 6 EXCHANGE, INTERMEDIATE:	一次接续的每一个6号信号段中最接近被叫的交换局, 在该局内(不包括直接连接被叫的交换局)同
中间的6号系统交换局	
SYSTEM No. 6 EXCHANGE, LAST:	
最后一个6号系统交换局	

TELEPHONE SIGNAL:  
电话信号  
TRANSFER CHANNEL:  
传送信道  
TRANSFER LINK:  
传送链  
UNREASONABLE MESSAGE:  
无理的消息

其它信号系统进行相互配合。  
有关一次特定的电话呼叫或一条特定的通话电路的任何信号。  
音频信道或数字信道。

在一个单一的信号系统中共同工作的两个传送信道的组合。  
具有不适当的信号内容，不正确的信号方向或在信号序列中占有不适当的位置的消息。



6 号信号系统专用的缩写词

ACU	<i>Acknowledgement signal unit</i>	证实信号单元
ADC	<i>Address-complete signal, charge</i>	地址收全信号·收费
ADI	<i>Address-incomplete signal</i>	地址不全信号
ADN	<i>Address-complete signal, no charge</i>	地址收全信号·免费
ADX	<i>Address-complete signal, coin-box</i>	地址收全信号·投币电话
AFC	<i>Address-complete signal, subscriberfree, charge</i>	地址收全信号·用户空闲·收费
AFN	<i>Address-complete signal, subscriberfree, no charge</i>	地址收全信号·用户空闲·免费
AFX	<i>Address-complete signal, subscriberfree, coin-box</i>	地址收全信号·用户空闲·投币电话
ANC	<i>Answer signal, charge</i>	应答信号·收费
ANN	<i>Answer signal, no charge</i>	应答信号·免费
BLA	<i>Blocking-acknowledgement signal</i>	闭塞证实信号
BLO	<i>Blocking signal</i>	闭塞信号
CB1-3	<i>Clear-back signal No. 1-No. 3</i>	反向拆线信号, No. 1-No. 3
CFL	<i>Call-failure signal</i>	呼叫失败信号
CGC	<i>Circuit-group-congestion signal</i>	电路群拥塞信号
CLF	<i>Clear-forward signal</i>	正向拆线信号
COF	<i>Confusion signal</i>	消息紊乱信号
COT	<i>Continuity signal</i>	导通信号
CSSN	<i>Circuit state sequence number</i>	电路状态顺序号码
FOT	<i>Forward-transfer signal</i>	正向转移信号
IAM	<i>Initial address message</i>	初始地址消息
ISU	<i>Initial signal unit</i>	初始信号单元
LOS	<i>Line-out-of-service signal</i>	线路停止使用信号
LSU	<i>Lone signal unit</i>	独立信号单元
MBS	<i>Multi-block synchronization signal unit</i>	复块同步信号单元
MMM	<i>Multiunit network management and maintenance message</i>	多单元网路管理和维护消息
MRF	<i>Message-refusal signal</i>	拒收消息信号
MUM	<i>Multi-unit message</i>	多单元消息
NMM	<i>Network-management and maintenance signal</i>	网路管理和维护信号
NNC	<i>National-network-congestion signal</i>	国内网路拥塞信号
RA1-3	<i>Reanswer signal No.1-No.3</i>	再应答信号 No. 1-No. 3
RBA	<i>Reset-band-acknowledgement message</i>	复原电路段证实消息
RLG	<i>Release-guard signal</i>	释放监护信号
RSB	<i>Reset-band signal</i>	复原电路段信号
RSC	<i>Reset-circuit signal</i>	复原电路信号
SAM1-7	<i>Subsequent address message No.1-No.7</i>	后续地址消息 No. 1-No. 7
SCU	<i>System-control signal unit</i>	系统控制信号单元
SEC	<i>Switching-equipment-congestion signal</i>	交换设备拥塞信号
SNM	<i>Signalling-network-management signal</i>	信号网路管理信号
SSB	<i>Subscriber-busy signal (electrical)</i>	用户空闲信号 (电)
SST	<i>Subscriber-transferred signal</i>	用户转移信号

<i>SSU</i>	<i>Subsequent signal unit</i>	后续信号单元
<i>SU</i>	<i>Signal unit</i>	信号单元
<i>SYU</i>	<i>Synchronization signal unit</i>	同步信号单元
<i>UBA</i>	<i>Unblocking-acknowledgement signal</i>	解除闭塞证实信号
<i>UBL</i>	<i>Unblocking signal</i>	解除闭塞信号
<i>UNN</i>	<i>Uacant-national-number signal</i>	国内空号信号

## 6 号 系 统 索 引

*Abbreviations specific to system No.6* 6号信号系统专用的缩写词

*Abnormal error rates* 不正常差错率

- release conditions 释放条件

*Acknowledgement* 证实

- indicator 证实标志

Manual-changeover-signal 人工转换证实信号

Standby-ready-signal 备用准备完毕证实信号

*Acknowledgement signal unit(ACU)* 证实信号单元 (ACU)

Codes for the parts of an 证实信号单元各部分的编码

Format of the 证实信号单元格式

*Address message, Initial(IAM)* 地址消息, 初始 (IAM)

Codes used in the - - , - 初始地址消息所用的编码

Example of an - - , - 初始地址消息的一条例子

Format of the - - - 初始地址消息的格式

Subsequent(SAM) - - (S) 后续地址消息(SAM)

Codes used in subsequent - - 后续地址消息所用的编码

Formats of subsequent - - 后续地址消息的格式

*Address signal* 地址信号

- - complete, subscriber-free signal coin-box(AFX) 地址收全·用户空闲信号·投币电话(AFX)

- - signal, charge(ADC) 地址收全信号·收费(ADC)

- - -, coin-box(ADX) 地址收全信号·投币电话(ADX)

- - -, no charge(ADN) 地址收全信号, 免费(ADN)

- - signals 地址收全信号

- - subscriber-free signal, charge(AFC) 地址收全·用户空闲信号, 收费(AFC)

- - - - -, no charge(AFN) 地址收全·用户空闲信号, 免费(AFN)

- -incomplete signal(ADI) 地址不全信号

*Allocation* 分配

- of heading codes 标题码的分配

- - - and signal information codes 标题码和信号信息码的分配

- of signal information codes 信号信息码的分配

*Analyzed, Maximum number of digits to be* 分析的最多号码位数

*Analysis* 分析

Digit - for routing at the incoming international exchange

来话国际局为路由选择而作的数字分析

- - for routing at the outgoing international exchange

去话国际局为路由选择而作的数字分析

*Answer signal(s)* 应答信号

- -, charge(ANC) 应答信号, 收费(ANC)

- -, no charge(ANN) 应答信号, 免费(ANN)

Reanswer and clear-back signal sequences 再应答和反向拆线序列

Reanswer signals 再应答信号

*Associated* 对应

- and quasi-associated modes of operation 对应和准对应工作方式

- mode of operation 对应工作方式

建议条目  
缩写词

Q.291,8.3

Q.268,4.8.2

Q.268,4.8.4

Q.255,2.2.1

Q.255,2.2.3.3

Q.255,2.2.3.5

Q.259,3.3.2

词汇表

Q.259,3.3.2.2

Q.259,3.3.2.1

图 8/Q.259

Q.258,3.2.1

Q.261,4.1.1

Q.258,3.2.1.2

图 7/Q.258

Q.258,3.2.1.3

Q.258,3.2.1.1

Q.258,3.2.2

Q.261,4.1.2

Q.258,3.2.2.2

Q.258,3.2.2.1

Q.254,2.1.1

Q.254,2.1.21

Q.254,2.1.16

Q.254,2.1.18

Q.254,2.1.17

Q.261,4.1.5

Q.254,2.1.19

Q.254,2.1.20

Q.254,2.1.15

Q.261,4.1.6

Q.257,3.1.3.1

表 2/Q.257

Q.257,3.1.3.2

Q.262,4.2.2

Q.262,4.2.4

Q.262,4.2.3

Q.261,4.1.9

Q.254,2.1.32

Q.254,2.1.33

Q.261,4.1.11

Q.254,2.1.35

图 4/Q.253

引言

建议条目

Q.253,1.3.1.1

词汇表

Q.253,1.3.1.2

Q.292,8.4.1

Q.253,1.3.2

Q.272,6.1.3

Q.293,8.6.3.2

Q.295,9.1.1

Q.264,4.4

图 22/Q.286

Q.257,3.1.3.3

词汇表

Q.251,1.1.1

Q.278,6.8.4

图 1/Q.251

Q.251,1.1.2

词汇表

词汇表

Q.266,4.6.1

Q.254,2.1.41

Q.254,2.1.43

Q.254,2.1.42

Q.254,2.1.44

Q.285,7.1.2

Q.254,2.1.28

Q.268,4.8.3

Q.261,4.1.8

Q.254,2.1.5

词汇表

Q.293,8.6.2

词汇表

Q.293,8.6.1

Q.293,8.6.3.1

Q.293,8.6.3.2

Q.255,2.2.3.1

Q.255,2.2.3.2

Q.255,2.2.3.3

Q.257,3.1.3.5

Q.271,5.5.2

词汇表

表 5/Q.277

Q.277,6.7.1

Q.267,4.7.2

附件 B

Q.271,5.4

附件 B

Q.295,9.1.1

Q.292,8.4.3

Q.254,2.1.13

- signalling 对应信号方式
- Non- - mode of operation 非对应工作方式
- Quasi-reserve signalling links 准对应备份信号链路

Association methods provided 提供的对应方法

Attenuation/frequency distortion of the data channel 数据信道衰减/频率失真

Automatic, Load transfer procedure(-) 自动负荷转移程序

- operational tests of circuits served 对所服务电路的自动运行测试

Potential for-repeat attempt 自动重复试的能力

Average queueing delays for each channel of traffic model 话务模型的每一信道的排队迟延

Band number 段号, 电路段号

Block 信号块

- diagrams 方框图
- resynchronization 信号块恢复同步

Functional-diagram of a system No.6 terminal 6号系统终端功能框图

Signal unit and-structure 信号单元与信号块结构

Block-acknowledged counter 被证实信号块计数器

Block-completed counter 已结束信号块计数器

Blocking 闭塞

- and unblocking sequences 闭塞和解除闭塞序列
- signal(BLO) 闭塞信号 (BLO)
- acknowledgement signal(BLA) 闭塞证实信号 (BLA)

Un-signal 解除闭塞信号

Un-acknowledgement signal 解除闭塞证实信号

Breaking into multi-unit messages 多单元消息的插入

Call 呼叫

- failure signal(CFL) 呼叫失败信号(CFL)

Called-party's-line-condition signals 被叫用户线路状态信号

Calling-party's-category indicator 主叫类别标志

Changeback 转回

- to the regular link 转回至正常链路

Changeover 转换

- from faulty signalling links 转换有故障的信号链
- - working signalling links; 工作信号链的转换

Manual 人工

Automatic(load-transfer) 自动 (负荷转移)

- signal 转换信号

Manual-signal 人工转换信号

- acknowledgement signal 人工转换证实信号

Check 检验

- field 检验信息组
- loop 检验环路

Eight-bit-coder 8比特检验编码器

Error detection by the use of - bits 利用检验比特作差错检测

Reasonableness-tables 合理性检验表

Checking 检验

- Loop-method 环路检验法

Circuit 电路

- state sequence number(CSSN) 电路状态序列号 (CSSN)

Automatic operational tests of -(s)served 对所服务电路的自动运行测试

Nominated direct-(s) 指定的直达电路

- -group-congestion signal(CGC) 电路群拥塞信号

	建议条目
Nature of - indicator 电路性质标志	Q.254,2.1.3
<i>Clear-back</i> 反向拆线	
- - signals (CB) 反向拆线信号 (CB)	Q.254,2.1.34
Reanswer and - - signal sequences 再应答和反向拆线信号序列	Q.261,4.1.10
<i>Clear-forward</i> 正向拆线	Q.261,4.1.11
- - signal (CLF) 正向拆线信号 (CLF)	Q.254,2.1.36
- - and release-guard signal sequence 正向拆线和释放监护信号序列	Q.261,4.1.13
Abnormal release conditions - - , release-guard sequences 非正常释放条件正向拆线, 释放监护序列	Q.268,4.8.2
Failure to receive a release-guard signal in response to a - - signal 收不到响应正向拆线信号的释放监护信号	Q.268,4.8.2.3
Inability to release in response to a - - signal 不能应正向拆线信号的要求而释放电路	Q.268,4.8.2.1
<i>Clearing</i> 清除	Q.267,4.7.6.3
<i>Code(s)</i> 编码	
- for management signals 管理信号编码	Q.260,3.4.1.2
- for the ACU parts 证实信号单元各部分的编码	Q.259,3.3.2.2
- for the general parts of signal units 信号单元中通用部分的编码	Q.257,3.1.3
- for the SCU parts 系统控制信号单元各部分的编码	Q.259,3.3.4.2
- for the signalling-network-management signal unit parts 信号网路管理信单元部分的编码	Q.260,3.4.4.2
- for the SYU parts 同步信号单元各部分的编码	Q.259,3.3.3.2
- used in subsequent address messages 用于后续地址消息的编码	Q.258,3.2.2.2
- used in the initial address message 用于初始地址消息的编码	Q.258,3.2.1.3
Reserve heading - 预留标题	Q.258,3.2.3.6
Telephone signals with heading - 10000 标题码为10000的各电话信号	Q.258,3.2.3.1
Telephone signals with heading - 11000 标题码为11000的各电话信号	Q.258,3.2.3.2
Telephone signals with heading - 11001 标题码为11001的各电话信号	Q.258,3.2.3.3
Telephone signals with heading - 11010 标题码为11010的各电话信号	Q.258,3.2.3.4
Telephone signals with heading - 11011 标题码为11011的各电话信号	Q.258,3.2.3.5
Country - indicator 国家码标志	Q.254,2.1.2
<i>Coder</i> 编码器	
Eight-bit check - 8比特检验编码器	表 5/Q.277
<i>Common channel exchange</i> 公共信道交换局	词汇表
- - - , first 第一个公共信道交换局	词汇表
- - - , intermediate 中间的公共信道交换局	词汇表
- - , last 最后一个公共信道交换局	词汇表
<i>Common channel signalling</i> 公共信道信号方式	词汇表
<i>Common signalling</i> 公共信号	
- - link 公共信号链	引言
Basic diagram of the - - system 公共信道信号系统的基础图	图 2/Q.251
<i>Confusion signal</i> (COF) 消息紊乱信号	Q.254,2.1.27
Sending the - - 送出消息紊乱信号	Q.267,4.7.6.4
<i>Congestion</i> 拥塞	
Circuit-group - signal 电路群拥塞信号	Q.254,2.1.13
National network - signal 国内网路拥塞信号	Q.254,2.1.14
Switching equipment - signal 交换设备拥塞信号	Q.254,2.1.12
- signals 拥塞信号	Q.261,4.1.7
<i>Continuity check</i> 导通检验	词汇表
- - of the speech path 话路的导通检验	Q.261,4.1.4
- - of the speech circuit between exchanges 交换局间话路的导通检验	Q.271,5.3
Switching times of the - - equipment 导通检验设备的开关时间	Q.271,5.7.2
Time-out period of the - - 导通检验的超时周期	Q.271,5.7.1
<i>Continuity check transceiver</i> 导通检验发送接收器	词汇表
<i>Continuity signal</i> 导通信号	Q.254,2.1.10
Procedure for sending the - - 发送导通信号的程序	Q.261,4.1.4

	建议条目
<i>Control</i> 控制	
- of quasi-associated signalling 准对应方式信号的控制	Q.266,4.6.2
Error - 差错控制	Q.251,1.1.5
Signalling system - signals 信号系统控制信号	Q.255,2.2
<i>Country-code indicator</i> 国家码标志	Q.254,2.1.2
<i>Cross-office check</i> 局内检验	Q.271,5.2
	Glossary
<i>Cross-office transfer time (Tc), design objectives</i> 局内传送时间(Tc),设计目标	Q.287,7.3
	表 8/Q.287
	表 9/Q.287
<i>Data carrier</i> 数据载波	
- - failure detector 数据载波故障检测器	Q.275,6.5
	词汇表
- - failure detector test 数据载波故障检测器测试	Q.295,9.2.4
- - power level 数据载波功率电平	Q.272,6.1.4
<i>Data channel, Analogue</i> 数据信道, 模拟的	词汇表
- - line-up and maintenance 数据信道的调整与维护	Q.295,9.2.7
Error rate characteristics of the - - 数据信道的差错率特性	Q.272,6.1.2
<i>Data channel, Digital</i> 数据信道, 数字的	词汇表
<i>Data channel failure detector</i> 数据信道故障检测器	词汇表
<i>Data transmission rate</i> 数据传输率	Q.273,6.2
<i>Delay/frequency distortion of the data channel</i> 数据信道的迟延/频率失真	Q.272,6.1.3
<i>Design objectives for the handling time and the cross-office transfer time</i> 处理时间和局内传送时间的设计目标	Q.287,7.3
	表 8/Q.287
<i>Double seizing</i> 双占	Q.263,4.3.1
Action to be taken on detection of - - 检测双占的措施	Q.263,4.3.5
Detection of - - 双占的检测	Q.263,4.3.3
Preventive action to minimize - - 减少双占的预防措施	Q.263,4.3.4
Unguarded interval during which - - can occur 可能发生双占的无保护间隙	Q.263,4.3.2
<i>Drift</i> 漂移	
- between bit streams transmitted in the two directions 两个方面传送的比特流间的漂移	Q.279,6.9.1
- compensation 漂移校正	词汇表
- compensation hysteresis 漂移校正滞后	Q.279,6.9.2
<i>Echo suppressor indicator</i> 回声折制器标志	Q.254,2.1.4
<i>Emergency</i> 紧急	
- load-transfer signal 紧急负荷转移信号	Q.255,2.2.3.7
- proving period 紧急验证周期	Q.291,8.3.3
- restart procedure 紧急再启动程序	Q.293,8.7
	词汇表
<i>Encoding phase relationships</i> 编码相位关系	Q.274,6.4.1.3
<i>End-of-pulsing(ST) signal</i> 脉冲发完(ST)信号	Q.254,2.1.6
	Q.261,4.1.3
<i>Error</i> 差错	
- control 差错控制	Q.251,1.1.5
- control loop 差错控制环	词汇表
- correction 差错纠正	Q.277,6.7.3
- detection by data carrier failure detector 利用数据信道载波故障检测器检测差错	Q.277,6.7.2
- detection by the use of check bits 利用检验码检测差错	Q.277,6.7.1
- rate characteristics of the data channel 数据信道的差错率特性	Q.272,6.1.2
- rate monitor 差错率监控器	词汇表
Retransmission and undetected - (s) 重发及漏检差错	Q.267,4.7.3
Signal unit - rate monitor characteristic 信号单元差错率监控器特性	图 24/Q.291
Undetected - considerations 漏检差错考虑	Q.276,6.6.3
<i>Failure</i> 故障	

- of a synchronized reserve link 同步备份链的故障	建议条目
Recognition of end of - 故障结束的认识	Q.293,8.8
Recognition of - 故障识别	Q.291,8.3.3
Type of - 故障类型	Q.291,8.3.2
<i>Eauly</i> 故障	Q.291,8.3.1
- link information 故障链信息	词汇表
- signalling links 故障信号链	Q.293,8.6.1
<i>Field</i> 信息组	词汇表
Check- 检验信息组	Q.257,3.1.3.5
Label - 标号信息组	Q.257,3.1.3.3
Length indicator- 信息组长度标志	Q.257,3.1.3.4
<i>Format</i> 格式	
- of an initial signal unit of a multi-unit message 多单元消息的初始信号单元格式	Q.257,3.1.2.2
	图 5/Q.257
- of a one-unit signalling-network-management message 一单元信号网路管理消息格式	Q.260,3.4.4.1
	图 13/Q.260
- of a subsequent signal unit of a multi-unit message 多单元消息的后续信号单元格式	Q.257,3.1.2.2
	图 6/Q.257
- of a system-control signal unit 系统控制信号单元格式	Q.259,3.3.4.1
	图 10/Q.259
- of the acknowledgement signal unit 证实信号单元格式	Q.259,3.3.2.1
- of the synchronization signal unit 同步信号单元格式	Q.259,3.3.3.1
	图 9/Q.259
Basic - of a lone signal unit 独立信号单元的基本格式	Q.257,3.1.2.1
	图 5/Q.257
Basic - of a one-unit management message 一单元管理消息的基本格式	Q.260,3.4.1.1
	图 12/Q.259
<i>Forward-transfer signal</i> (FOT) 正向转移信号	Q.254,2.1.31
	Q.261,4.1.12
<i>Full-time reserved voice-frequency links</i> 昼夜备份音频链	Q.292,8.4.2
<i>Fully dissociated signalling</i> 全分离信号方式	Q.253,1.3.1.2
	词汇表
<i>Functional block diagram</i> of a system No.6terminal 6号系统终端功能框图	Q.251,1.1.1
	图 1/Q.251
<i>Functional reference points</i> 功能参考点	Q.252,1.2.1
<i>Glossary of terms specific to signalling system CCITT No.6</i>	
CCITT 6号信号系统专门术语词汇表	词汇表
<i>Heading</i> 标题	Q.257,3.1.3.1
<i>Heading code</i> 标题码	
Allocation of - - (s) and signal information codes 标题码和信号信息码的分配	表 2/Q.257
Telephone signals with - - 10000 标题码为10000的电话信号	Q.258,3.2.3.1
Telephone signals with - - 11000 标题码为11000的电话信号	Q.258,3.2.3.2
Telephone signals with - - 11001 标题码为11001的电话信号	Q.258,3.2.3.3
Telephone signals with - - 11010 标题码为11010的电话信号	Q.258,3.2.3.4
Telephone signals with - - 11011 标题码为11011的电话信号	Q.258,3.2.3.5
<i>Incoming international exchange</i> 来话国际局	
Digit analysis for routing of the 来话国际选择路由的数字分析	Q.262,4.2.4
Release of international connections and associated equipment in an - - - undr abonr- mal conditions 在不正常情况下来话国际局内国际接续及相应设备的释放	Q.268,4.8.4.2
Release of international connections and associated equipment in an - - - under norm- al conditions 正常情况下来话国际局内国际接续及相应设备的释放	Q.268,4.8.1.2
Speed of switching and signal transfer in an 国际来话局内交换速度和信号传递速度	Q.265,4.5.1
<i>Initial address message</i> (IAM) 初始地址消息	Q.258,3.2.1
	词汇表
Codes used in the 用于初始地址消息的编码	Q.258,3.2.1.2

Example of an - - - 初始地址消息的例子	建议条目 Q.258,3.2.1.3
Format of the - - - 初始地址的格式	图 7/Q.258
Information contained in the - - - 初始地址消息包含的信息	Q.258,3.2.1.1
Initial signal unit (ISU) 初始信号单元	Q.261,4.1.1
Format of an - - - 初始信号单元格式	Q.257,3.1.1.3
Interface 接口	词汇表
- adaptor 接口适配器	Q.257,3.1.2.1
- and adaptor requirements 接口和适配器要求	图 5/Q.257
- electrical requirements 接口的电气要求	词汇表
International transit exchange 国际转接局	Q.274,6.4.2.2
General requirements for the - - - regarding analysis of digital information for routing 在为选择路由而进行数字信号分析方面对国际转接局的一般要求	Q.274,6.4.2.3
Maximum number of digits to be analyzed in an - - - 国际转接局分析的最多位数	Q.262,4.2.1
Release of international connections and associated equipment in an - - - 国际转接局内国际接续和相应设备的释放	Q.262,4.2.2
Speed of switching and signal transfer in an - - - 国际转接局内交换速度和信号传递速度	Q.268,4.8.1.3
Label 标号	Q.265,4.5.3
Length indicator field 长度标志信息组	Q.265,4.5.3
Line 线路	Q.257,3.1.3.3
- power spectrum 线路功率谱	词汇表
- signal envelope 线路信号包络	Q.257,3.1.3.4
Called-party's - condition signals 被叫用户线路状态信号	Q.274,6.4.1.5
Composite - signal 复合线路信号	图 18/Q.274
Line-out-of-service signal (LOS) 线路停止使用信号	Q.274,6.4.1.4
Line-up 调整	Q.261,4.1.8
- - of the data channel 数据信道的调整	图 17/Q.274
- - of the voice-frequency channel 音频信道的调整	Q.254,2.1.25
Link 链, 链路	Q.295,9.2.7.1
Common signalling - (see under signalling link) 公共信号链	Q.259,9.2.2.1
Full-time reserved voice-frequency - (s) 昼夜备份音频链	Q.292,8.4.2
Load-transfer 负荷转移	词汇表
- - -acknowledgement signal 负荷转移证实信号	Q.255,2.2.3.8
- - procedure(automatic) (自动)负荷转移程序	Q.293,8.6.3.2
- - signal 负荷转移信号	Q.255,2.2.3.6
Emergency - - signal 紧急负荷转移信号	Q.255,2.2.3.7
Loading potential of the signalling channel 信号信道负载能力	Q.286,7.2.1
Lone signal unit (LSU) 独立信号单元	Q.257,3.1.1.1
Basic format of a - - - 独立信号单元的基本格式	图 5/Q.257
Loop checking method 环路检验法	词汇表
Loss of frame alignment detector 帧失步检测器	Q.257,3.1.2.1
Management signal (s) 管理信号	Q.271,5.4
Basic format of - - 管理信号的基本格式	词汇表
Codes for - - 管理信号的编码	Q.256,2.3
Format of a signalling-network - - 信号网路管理信号的格式	词汇表
General considerations on - - 管理信号的一般考虑	Q.260,3.4.1.1
	图 12/Q.260
	Q.260,3.4.1.2
	Q.260,3.4.4.1
	图 13/Q.260
	Q.260,3.4.1

	建议条目
Network- - - 网路管理信号	Q.256,2.3.1
	Q.260,3.4.2
Network-maintenance (-) - 网路维护管理信号	Q.256,2.3.2
	Q.260,3.4.3
	Q.256,2.3.2
Signalling-network- - 信号网路管理信号	Q.260,3.4.4
<b>Manual 人工</b>	
- changeover procedure 人工转换程序	Q.293,8.6.3.1
- -changeover-acknowledgement signal 人工转换证实信号	Q.255,2.2.3.3
- -changeover signal 人工转换信号	Q.255,2.2.3.2
<b>Maintenance 维护</b>	
- of the voice-frequency channel 音频信道的维护	Q.295,9.2.2
- safeguard of the data link 数据链的维护安全措施	Q.295,9.2.1
Network- - (management) signals 网路维护(管理)信号	Q.256,2.3.2
	Q.260,3.4.3
Routine-of the data channel 数据信道的例行维护	Q.295,9.2.7.2
<b>Message 消息</b>	
- -refusal signal (MRF) 拒收消息信号	Q.254,2.1.29
	Q.266,4.6.2.3
Initial address-(see under <i>Initial address message</i> ) 初始地址消息	
Multi-unit-(see under <i>Multi-unit message</i> ) 多单元消息	
Subsequent address-(see under <i>Subsequent address message</i> ) 后续地址消息	
<b>Modem requirements 调制解调器要求</b>	
Encoding phase relationships, - - 编码相位关系, 调制解调器	Q.274,6.4.1.3
Frequency, - - 频率, 调制解调器	Q.274,6.4.1.2
Interface, - - 接口, 调制解调器	Q.274,6.4.1.8
Line power spectrum, - - 线路功率谱, 调制解调器	Q.274,6.4.1.5
Line signal envelope, - - 线路信号包络, 调制解调器	Q.274,6.4.1.4
Principal- - 原理, 调制解调器	Q.274,6.4.1.1
Receiver, - - 接收器, 调制解调器	Q.274,6.4.1.7
Transmitter, - - 发送器, 调制解调器	Q.274,6.4.1.6
<b>Modem tests 调制解调器测试</b>	Q.295,9.2.5
<b>Modulation method (analogue) 调制法(模拟)</b>	Q.274,6.3.1
<b>Mode(s) of operation of the signalling system 信号系统的工作方式</b>	引言
Associated- - - 对应工作方式	Q.253,1.3.1.1
Non-associated- - - 非对应工作方式	Q.253,1.3.1.2
<b>Multi-block 复块</b>	词汇表
<b>Multi-block synchronization signal unit (MBS) 复块同步信号单元</b>	词汇表
<b>Multi-unit message(MUM) 多单元消息</b>	Q.257,3.1.1.2
	词汇表
Format of a- - - 多单元消息的格式	图5/Q.257
<b>National-network-congestion signal(NNC) 国内网络拥塞信号</b>	Q.254,2.1.14
<b>Nature-of-circuit indicator 电路性质标志</b>	Q.254,2.1.3
<b>Network-management signals 网络管理信号</b>	Q.256,2.3.2.3.1
- (-)-maintenance signals 网络管理维护信号	Q.260,3.4.2
	Q.256,2.3.2
	Q.260,3.4.3
Codes for the signalling- - - signal unit parts 信号网络管理信路部分的编码	Q.260,3.4.4.2
Format of a signalling- - - signal 信号网络管理信号的格式	Q.260,3.4.4.1
Signalling- - - signals 信号网络管理信号	Q.260,3.4.4
	Q.260,3.4.4
<b>Nominal data carrier power level 数据载波标称功率电平</b>	Q.272,6.1.4
<b>Nominated direct circuits 指定的直达电路</b>	Q.292,8.4.3
<b>Non-associated 非对应</b>	
- -mode of operation 非对应工作方式	引言

	建议条目
--signalling 非对应信号方式	Q.253,1.3.1.2
<i>Non-operating requirements</i> of the receiving equipment 接收设备的不工作要求	词汇表
<i>Normal release conditions</i> of international connections and associated equipment	Q.271,5.5.3.2
国际接续和相应设备的正常释放条件	Q.268,4.8.1
<i>Normal synchronization</i> 正常同步	Q.278,6.8.2
<i>One-unit message</i> 一单元消息	Q.257,3.1.1.1
	词汇表
<i>Operating requirements</i> of the receiving equipment 接收设备的工作要求	Q.271,5.5.3.1
<i>Outgoing international exchange</i> 去话国际局	
Abnormal release conditions of international connections and associated equipment in an--	
去话国际局内国际接续和相应设备的不正常释放条件	Q.268,4.8.4
Normal release conditions of international connections and associated equipment in an--	
去话国际局内国际接续和相应设备的正常释放条件	Q.268,4.8.1.1
Speed of switching and signal transfer in an-- 去话国际局内交接速度和信号传送速度	Q.265,4.5.2
<i>Overall tests</i> of signalling system No.6 6号信号系统的全程测试	Q.295,9.1
<i>Proving period</i> 验证周期	
Emergency-- 紧急验证周期	Q.291,8.3.3
No-- 无验证期	Q.291,8.3.3
One-minute-- 一分钟验证周期	Q.291,8.3.3
<i>Pseudo-random test pattern</i> to test circuits for data transmission	
测试数据传输电路的伪随机测试图样	Q.295,9.2.6
<i>Quasi-associated mode</i> of operation 准对应工作方式	Q.253,1.3.1.1
	图4/Q.253
<i>Quasi-associated reserve signalling links</i> 准对应备份信号链	Q.292,8.4.1
<i>Quasi-associated signalling</i> 准对应信号方式	词汇表
Control of-- 准对应信号方式的控制	Q.266,4.6.2
<i>Queueing delay(s)</i> for telephone signals 电话信号的排队延迟	Q.286,7.2.2
	图22/Q.286
	词汇表
<i>Reanswer signals</i> (RA) 再应答信号	Q.254,2.1.35
<i>Reanswer and clear-back signal sequences</i> 再应答和反向拆线信号序列	Q.261,4.1.11
<i>Reasonableness check tables</i> 合理性检验表	Q.267,4.7.2
	附件 B
	词汇表
<i>Receiver characteristics, check tone</i> 检验音接收器特性	Q.271,5.5.3
<i>Receiver requirements, modem</i> 调制解调器接收器要求	Q.274,6.4.1.7
<i>Receiving terminal</i> 接收终端	Q.251,1.1.4
<i>Recognition of failure</i> 故障识别	Q.291,8.3.2
- of end of failure 故障结束的认识	Q.291,8.3.3
<i>Rejecting</i> 舍弃	Q.267,4.7.6.1
<i>Release conditions</i> of international connections and associated equipment	
国际接续和相应设备的释放条件	
--, Normal 正常释放条件	Q.268,4.8.1
--, Abnormal 不正常释放条件	Q.268,4.8.2
--, Abnormal, other sequences 不正常释放条件, 其它序列	Q.268,4.8.4
<i>Release-guard signal</i> (RLG) 释放监护信号	Q.254,2.1.37
<i>Reserve</i> 备份	
Facilities provided 提供的备份设备	Q.292,8.4
Quasi-associated-signalling links 准对应备份信号链	Q.292,8.4.1
Full-time reserved voice-frequency links 昼夜备份音频链	Q.292,8.4.2
<i>Reserved heading codes</i> 备份标题码	Q.258,3.2.3.6
<i>Retransmission considerations</i> 关于重发的考虑	Q.276,6.6.2
<i>Retransmissions and undetected errors</i> 重发和漏检差错	Q.267,4.7.3
<i>Routine maintenance</i> of the data channel 数据信道的例行维护	Q.295,9.2.7.2

建议条目

<i>Security arrangements</i> to ensure continuity of service 保证业务连续性的安全措施	Q.291,8.2
Basic- - 基本的安全措施	
General considerations on- - 对安全措施的一般考虑	Q.291,8.1
<i>Security measures</i> 安全措施	
Intervals at which- - are to be invoked 请求安全措施的时间间隔	Q.293,8.5
<i>Shift-register stages</i> during pseudo-random test pattern generation	
产生伪随机测试图样期间各级移位寄存器	表11/Q.295
<i>Service-interruption</i> considerations 关于服务中断的考虑	Q.276,6.6.3
<i>Signal(s)</i> 信号	
- information field 信号信息组	Q.257,3.1.3.2
- message(s) 信号消息	引言
	词汇表
- priority, Breaking into multi-unit messages in case of 插入多单元消息时的信号优先级	Q.285,7.1.2
- priority, Rules for 信号优先级规则	Q.285,7.1.1
- processing 信号处理	引言
- traffic proportions 信号话务比例	表7/Q.286
- transfer point, Definition of a- - 信号转发点定义	Q.253,1.3.3.1
	词汇表
- transfer point, Functions of a- - 信号转发点功能	Q.253,1.3.3.2
- transfer time components(see also under <i>Time</i> ) 信号传送时间分量	Q.252,1.2.2
- transfer time diagram 信号传送时间图	图3/Q.252
- transfer time requirements 信号传送时间要求	Q.287,7.3
- unit(SU) 信号单元	词汇表
- unit and block structure 信号单元和信号块结构	Q.251,1.1.2
- unit error rate monitor 信号单元差错率监控器	Q.291,8.3.2
	图24/Q.291
- unit resynchronization 信号单元恢复同步	Q.295,9.1.2
Allocation of heading and-information codes 标题码和信号信息码的分配	Q.278,6.8.3
	Q.257,3.1.3.2
	表2/Q.257
Telephone- 电话信号	Q.254,2.1
<i>Signalling channel</i> 信号信道	词汇表
<i>Signalling channel loading</i> 信号信道负载	Q.285,7.2.1
<i>Signalling data link</i> 信号数据链	词汇表
- - maintenance 信号数据链的维护	Q.295,9.2
General requirements for the- - 信号数据链的一般要求	Q.272,6.1.1
Transmission characteristics of the voice-frequency channels used in the- -	
用于信号数据链的音频信道的传输特性	Q.272,6.1.3
<i>Signalling equipment</i> 信号设备	引言
<i>Signalling link</i> 信号链	引言
	词汇表
<i>Signalling-network-management signal(s)</i> 信号网络管理信号	Q.256,2.3.3
Codes for the- - - - unit parts 信号网络管理信号单元各部分的编码	Q.260,3.4.4.2
Format of a- - - - 信号网络管理信号的格式	Q.260,3.4.4.1
	图12,13/Q.260
<i>Signalling system</i> 信号系统	词汇表
<i>Signalling-system-control signals</i> 信号系统控制信号	Q.255,2.2
	Q.259,3.3.1
<i>Speed of switching</i> and signal transfer in international exchanges	
国际局内的交换速度和信号传送速度	Q.265,4.5
<i>Spillover</i> of messages from one call sequence to another 消息从一个呼叫序列溢漏至另一序列	Q.267,4.7.4
<i>Standby-ready signal</i> 备用准备完毕信号	Q.255,2.2.3.4
<i>Standby-ready-acknowledgement signal</i> 备用准备完毕证实信号	Q.255,2.2.3.5
<i>Subscriber-busy signal</i> (electrical) (SSB) 用户忙(电的)信号(SSB)	Q.254,2.1.24
<i>Subscriber-transferred signal</i> (changed number) (SST) 用户转移信号(改变号码)(SST)	Q.254,2.1.26

	建议条目
<i>Subsequent address message</i> (SAM) 后续地址消息	Q. 258, 3.2.2
Sending the - - - in call set-up 呼叫接续中发送后续地址消息	词汇表
<i>Subsequent signal unit</i> (SSU) 后续信号单元	Q. 261, 4.1.2
Format of a - - - 后续信号单元格式	Q. 257, 3.1.1.4
	Q. 257, 3.1.2.2
	图6/Q. 257
<i>Switching-equipment-congestion</i> signal 交换设备拥塞信号	Q. 254, 2.1.12
<i>Switching times of continuity check equipment</i> 导通检验设备的开关时间	Q. 271, 5.7.2
<i>Synchronization signal unit</i> (SYU) 同步信号单元	Q. 259, 3.3.3
	词汇表
Codes for the - - - parts 同步信号单元各部分的编码	Q. 259, 3.3.3.2
Format of the - - - 同步信号单元的格式	Q. 259, 3.3.3.1
	图9/Q. 259
<i>System-control signals</i> 系统控制信号	Q. 255, 2.2.3
<i>System-control signal unit</i> (SCU) 系统控制信号单元	词汇表
Codes for the - - - - 系统控制信号单元的编码	Q. 259, 3.3.4.2
Format of a - - - - 系统控制信号单元的格式	Q. 259, 3.3.4.1
	图10/Q. 259
<i>System No. 6 exchange</i> 6号交换局	词汇表
<i>System No. 6 exchange, first</i> 第一个6号交换局	词汇表
<i>System No. 6 exchange, intermediate</i> 中间的6号交换局	词汇表
<i>System No. 6 exchange, last</i> 最后一个6号交换局	词汇表
<i>Telephone signal</i> (s) 电话信号	词汇表
	Q. 254, 2.1
	Q. 258, 3.2
- - with heading code 10000 标题码为10000的电话信号	Q. 258, 3.2.3.1
- - with heading code 11000 标题码为11000的电话信号	Q. 258, 3.2.3.2
- - with heading code 11001 标题码为11001的电话信号	Q. 258, 3.2.3.3
- - with heading code 11010 标题码为11010的电话信号	Q. 258, 3.2.3.4
- - with heading code 11011 标题码为11011的电话信号	Q. 258, 3.2.3.5
<i>Test</i> (s) 测试	
Automatic operational-of circuits served 对所服务电路进行自动运行测试	Q. 295, 9.1.1
Data-equipment 数据测试设备	Q. 295, 9.2.8
Data carrier failure detector- 数据载波故障检验器测试	Q. 295, 9.2.4
Modem- 调制解调器测试	Q. 295, 9.2.5
<i>Time</i> 时间	
Cross-office transfer-(Tc) 局内传送时间	Q. 252, 1.2.2
	Q. 287, 7.3
Emission-of a signal unit (Te) 发出一个信号单元的时间	Q. 252, 1.2.2
Processing(handling)-(Th) 处理(操作)时间	Q. 252, 1.2.2
	Q. 287, 7.3
Receiver transfer-(Tr) 接收器传送时间	Q. 252, 1.2.2
Sender transfer-(Ts) 发送器传送时间	Q. 252, 1.2.2
Total signal transfer- 信号总传送时间	Q. 252, 1.2.2
<i>Time intervals</i> at which security measures are to be invoked 请求引用安全措施的时间间隔	Q. 293, 8.5
<i>Time-out</i> period of the continuity check 导通检验的超时周期	Q. 271, 5.7.1
<i>Timing intervals</i> to take actions in case of unreasonable and superfluous messages 发生无理和多余消息时采取措施的定时时限	附件B, 表B-6
<i>Traffic model</i> 话务模型	Q. 286, 表6
<i>Transfer channel</i> 传送信道	词汇表
<i>Transfer link</i> 传送链	词汇表
<i>Transfer point</i> 转发点	
Signal- - 信号转发点	
- -, Definition 信号转发点定义	Q. 253, 1.3.3.1
	词汇表

	建议条目
- -, Functions 信号转发点功能	Q.253,1.3.3.2
<i>Transfer time</i> 传送时间	
signal - - 信号传送时间	
- - components 信号传送时间分量	Q.252,1.2.2
- - diagram 信号传送时间图	图3/Q.252
- - requirements 信号传送时间要求	Q.287,7.3
<i>Transfer-allowed-acknowledgement</i> signal 允许转发证实信号	Q.256,2.3.3.3
<i>Transfer-allowed</i> signal 允许转发信号	Q.256,2.3.3.2
	Q.266,4.6.2.2
<i>Transfer-prohibited</i> signal 禁止转发信号	Q.256,2.3.3.1
	Q.266,4.6.2.1
	Q.258,3.2.4.1
<i>Transit call</i> , Example 转接呼叫, 举例	
<i>Transmission</i> 传输	
- characteristics of the voice-frequency channel 音频信道传输特性	Q.272,6.1.3
- requirements, general, for the signalling data link 对信号数据链的总的传输要求	Q.272,6.1.1
- requirements for the continuity check 对导通检验的传输要求	Q.271,5.5
<i>Transmission rate</i> (s) 传输率	
- Analogue 模拟传输率	Q.273,6.2.1
- Digital 数字传输率	Q.273,6.2.2
<i>Transmitter requirements</i> , Modem 调制解调器的发送器要求	Q.274,6.4.1.6
<i>Transmitting terminal</i> 发送终端	Q.251,1.1.3
<i>Unblocking signal</i> (UBL) 解除闭塞信号(UBL)	Q.254,2.1.42
<i>Unblocking-acknowledgement</i> signal 解除闭塞证实信号	Q.254,2.1.44
<i>Undetected error</i> considerations 漏检差错考虑	Q.276,6.6.3
<i>Unguarded interval</i> during which double seizing can occur 可能发生双占的无保护间隙	Q.263,4.3.2
	词汇表
<i>Unreasonable message</i> (s) 无理的消息	Q.267,4.7.1
Examples of the occurrence of - - or superfluous messages 发生无理的或多余消息的例子	Q.267,4.7.3
Procedures for the treatment of - - and superfluous messages 处理无理的或多余消息的程序	Q.267,4.7.6
<i>Unallocated-number</i> signal 空号信号	Q.254,2.1.23
<i>Waiting time</i> for holding unreasonable messages or signal units	
保留无理的消息或信号单元的等待时间	Q.267,4.7.6.2

## 第二部分 建议Q 300

*CCITT* 6号信号系统同国内公共信道信号  
系统之间的相互配合

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## CCITT 6号信号系统同国内公共信道 信号系统之间的相互配合

### 1. 引言

本建议能提供用于国际网络的CCITT 6号信号系统和用于国内网络的公共信道信号系统之间的简化的相互配合的合理方法。这种国内信号系统可分为三种类型, 即:

- i) CCITT 6号信号系统;
- ii) 从CCITT 6号信号系统派生的其它信号系统;
- iii) 其它公共信道信号系统。

这些内容均在下文§3.2中说明。

通过以简化为目标, 着眼于网路全程的最佳工作条件, 因而能达到经济、高质量的服务。这是一件所有国家相互依存的事情。

由于一开始就可以全面利用额外的服务性能和公共信道信号系统设备方便地相互配合(工作), 因而在各国国内网路体制中, 在各种水平上, 加快引进公共信道信号系统会有利的。

### 2. 有关一般原理的条款的定义

#### 2.1 信号配合

信号配合是信号信息通过各信号系统之间的接口的有控制的传递。各信号系统被传递信息的意义应是完全相同的, 或按规定的方法予以转译。

#### 2.2 公共性

两种信号系统所使用的基本特征相同的程度。

#### 2.3 透明性

当存在某一点的一个信号能无任何损失地或不经信息变换传送至第二点, 则可以说该两规定点之间存在着直通状态。在这里, 信号是按信号系统中的字(即具有标准含义的信息的片断和信息项)的意义加以理解的。

信号信道网路的透明性将保证信号信息总是在一个信号对一个信号的基础上, 从一个链向另一链进行传送。这样就可避免为确定应发送何种信号而对所收到的信号进行困难的分析。

在国内网路采用CCITT 6号系统或从CCITT 6号系统派生的系统时对透明性是有利的。

#### 2.4 兼容性

相互配合的兼容性指足以使一次通过配合局的接续的服务等级维持在一个可被接受的水平上的互通性的程度。完全兼容性意味着完全的互通性。

#### 2.5 基本特征

创建信号系统的必要的和主要的组成特征。

### 3. 关于信号系统和配合点的条款

#### 3.1 CCITT 6号信号系统

6号系统的规程包括在建议Q 251至Q 295中。

#### 3.2 国内公共信道信号系统

国内公共信道信号系统可用于:

- a) 模拟网路;
- b) 模拟和数字混合网路;
- c) 综合业务或非综合业务的数字网路。

在国内网路中可使用下列国内公共信道信号系统: 1)

1) 各系统的次序并不表示有优选的含义。

### 1) CCITT 6号信号系统

即使当不同的主管单位对留作地区或国内使用的备用信号单元作不同的安排时, 仍应认为这种信号系统是CCITT 6号系统。

### 2) 从CCITT 6号信号系统派生的信号系统

当一个信号系统采用了CCITT 6号系统的典型的基本特征时, 该信号系统即被认为是从CCITT 6号系统派生的。<sup>1)</sup>

6号信号系统的典型基本特征如下:

- a) 有分离的公共信道;
- b) 所有局间信号均通过公共信号信道传输;
- c) 在逐链转发的基础上传送信号;
- d) 用全双工信号单元同步传输方式;
- e) 有固定的信号单元长度和信号块规模;
- f) 可以用检验位进行检错和用重发进行纠错;
- g) 可以对每个呼叫进行导通检验;
- h) 有准对应信号性能;
- i) 有对信号信道的安全措施。

### 3) 其它公共信道信号系统

虽然存在某些与CCITT 6号系统相似之处, 但其基本特征不同于CCITT 6号系统的概念。

### 3.3 配合点

图1/Q300中, A局和X局之间的信号系统N为国内公共信道信号系统, 而X局和B局之间的IN系统为6号系统。所有必要的配合措施均应由X(CT)局提供; 因此X为配合点。

图2/Q300中, A局和Y局间的信号系统N为国内公共信道信号系统, 而Z局和B局间的IN信号系统为6号系统。

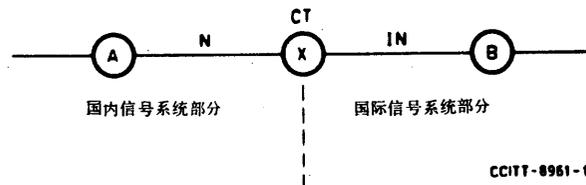


图 1/Q300 配合点, 例 1

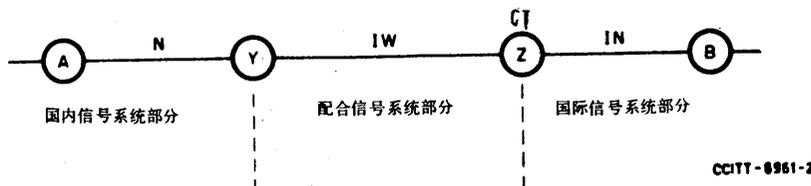


图 2/Q300 配合点, 例 2

用于Y局和Z局(CT)之间的IW信号系统可为下列三种中的任意一种:

- 1) CCITT 6号信号系统;
- 2) 国内公共信道信号系统;
- 3) 供配合用的信号系统。

在1)中配合点为Y, 而在2)中配合点为Z。另一方面; 在3)情况下, 必要的配合措施可在Y局和Z局之间分担。在这种情况下, 配合点被划分为两个副配合点: 即国内侧的副配合点(Y局)和国际侧的副配合点(Z局)。

1) 为了避免含混, 建议采用本措辞代替“以6号为基础”这一术语。

## 4. 信号程序

### 4.1 信号信息的转译

可以期望, 未来很多地区的长距离网路将是高密度的网格状网路。同时可以预料, 届时将大量使用各种斜路由, 这些斜路由在许多情况下将按非对应工作方式的公共信道信号进行工作。因而, 一个全程信号信道的网路将会出现, 本质上它是一个由于存在着不同的国内公共信道信号系统、因而在不同链间具有消息转换程序的消息逐链交换系统。在该网路的各节点将进行信号处理, 如不同的公共信道信号系统在某点相连, 则要包括必要的信号转译操作。

然而, 信号转译可能需要复杂的处理过程, 这需要占用昂贵的计算机时间, 而且很可能随话务量按比例增加。显然, 希望将这种也可能引入故障的附加处理减至最少。

如果采用下列措施, 配合将会简化:

- 两系统中监视信号具有完全一致的意义和相同的功用;
- 两系统中以相同的次序发送地址消息;
- 在国内系统中采用地址收全或与之等效的信号。

### 4.2 信号变换和产生

国内公共信道信号系统中某些电信号可能同 6 号系统中的信号不同。国际交换局或国内长话局必须将这些信号按照预定的变换表变换成相应的信号。

为了在 CCITT 6 号信号系统和国内公共信道信号系统之间提供适当的配合, 根本的是要国内网路的公共信道交换局在每次接续中发生并送出下列信号之一: 地址收全、地址不全、拥塞或被叫用户线路状态。请参阅建议 Q 261, §4.1.5 至 §4.1.8。

希望, 6 号系统的表示受话国内网路状态或被叫用户状态的某些后向信号应尽可能直接地变换为发话国内网路的相应信号。如果直接变换不可能, 至少应在某些配合点将下列两类信号变换为相关的适当的可闻音信号或录音通知:

1) 为了要求主叫用户重新拨号有:

交换设备拥塞信号	(SEC)
电路群拥塞信号	(CGC)
国内网路拥塞信号	(NNC)
用户忙信号	(SSB)

2) 为了发出表示被叫电话号码无效的信息有

地址不全信号	(ADI)
国内空号信号	(VNN)
线路停止使用信号	(LOS)
用户转移信号	(SST)

### 4.3 导通检验

当国内网路不采用导通检验或用与 6 号系统不同的导通检验时, 配合点的转接交换局必须能按两种方法进行处理。

在国内网路中, 对于二线电路或经二线交换机交换的电路需要用与 6 号系统不同的导通检验法。

下面为用于国内的导通检验法的一个例子:

在第一个公共信道交换局和最后一个公共信道交换局之间, 对每个呼叫提供端到端的导通检验设备。有两个不同的音 ( $f_1$  和  $f_2$ ), 用于检验。

第一个局从最后一个局收到反向发送的音  $f_2$ , 即向最后一个局送出  $f_1$  音。当交换局发现从第一个局送来的音时, 导通检验即成功地完成, 并向第一个局送出“检验良好”以通知检验成功。

另一例子是, 在第一个采用二线交换的公共信道交换局和下一个公共信道信号交换局之间对每个呼叫进行逐链的导通检验。同样使用两个频率  $f_1$  和  $f_2$ , 每一传输方向用一个频率, 如导通检验成功, 即发送导通信号。相似的检验可在下一局和再下一局以及最后一个公共信道信号局之间使用。

### 4.4 国内用的信号

各公共信道信号系统的相互配合可能需要国内公共信道信号系统某些额外的专用的公共信道信号。

举一可能出现的例子:

为了避免不成功的呼叫无效占用国际电路,希望向先前的交换局回送相关的电信号表示该次呼叫未获成功,因而接续可以拆线,并在尽可能接近用户的地点将适当的信号音接至主叫用户。

然而,当国内公共信道信号系统同现有的国内信号和交换系统配合工作时,能表示一次呼叫不成功的反向电信号(例如,国内网路拥塞信号等)并不总是具备的。并且这种指示信号限制只能用可闻的信号音。在这种情况下,可能要规定一个额外的配合信号,比如说非公共信号连接信号。这个信号要求来话配合交换局将地址收全信号扣留一段时间,以便从国内公共信道信号段最后一个交换局后面送来的可闻信号音能被收到,并变换为适当的电信号。

