



国际电信联盟

CCITT

国际电报电话咨询委员会

黄皮书

卷VI.3

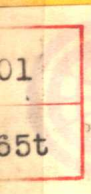
六号信号系统技术规程

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

六号信号系统技术规程
——CCITT第七次全会文件
黄皮书卷 VI·3

朱一鸣 译

*

人民邮电出版社出版
北京东长安街27号

北京印刷一厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

开本：787×1092 1/8 1984年10月第一版
印张：16 页数：64 1984年10月北京第一次印刷
字数：270千字 印数：— 2,500册



北京印刷-中国15045·总2963-有5389

0.

TN

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-E.543 (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 X 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Q 251—Q 295

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
Q 251 1.1 概述	5
Q 252 1.2 信号传送时间定义	7
Q 253 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
Q 254 2.1 各种电话信号	11
Q 255 2.2 信号系统控制信号	14
Q 256 2.3 管理信号	15
第三章 信号单元的格式和编码	17
Q 257 3.1 概述	17
Q 258 3.2 电话信号	21
Q 259 3.3 信号系统控制信号	27
Q 260 3.4 管理信号	30
第四章 信号程序	35
Q 261 4.1 建立正常呼叫	35
Q 262 4.2 数字信息的分析·选择路由	39
Q 263 4.3 双向运用时的双占	40
Q 264 4.4 自动重复试测的能力	41
Q 265 4.5 国际交换局内交换速度和信号传递速度	41
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	42
Q 267 4.7 不合理的和多余的消息	43
Q 268 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
Q 271 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
Q 272 6.1 对信号数据链的要求	52
Q 273 6.2 数据传输率	55
Q 274 6.3 传输方法	56
6.4 调制解调器和接口要求	56
Q 275 6.5 数据信道故障检测	62
Q 276 6.6 服务可靠性	62
Q 277 6.7 差错控制	63

Q 278	6.8	同步	65
Q 279	6.9	漂移校正	67
第七章 信号流量特性			69
Q 285	7.1	信号优先等级分类	69
Q 286	7.2	信号信道负载和排队延迟	69
Q 287	7.3	信号传送时间要求	72
第八章 安全措施			75
Q 291	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
Q 292	8.4	提供的备用设备	77
Q 293	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
第九章 测试和维护			84
Q 295	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

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	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

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/Q251和图2/Q251。这些框图只是功能方框，不应解释为设备装置的描述。

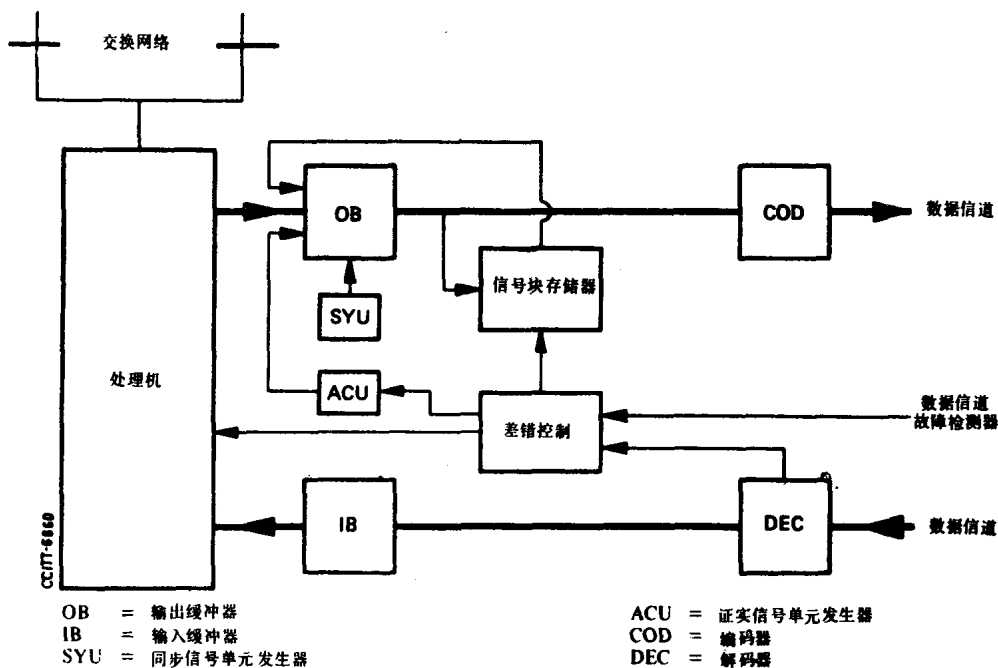


图 1/Q 251 6号系统终端功能框图

1.1.2 信号单元和信号块结构

信号系统(示于图2/Q251)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

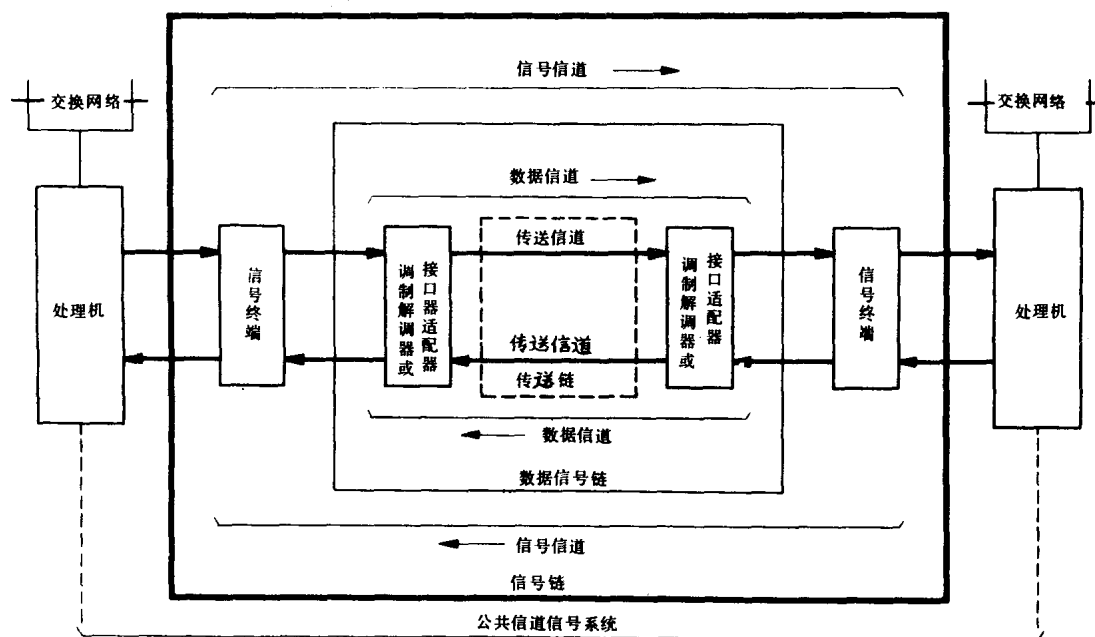


图 2/Q 251 公共信道信号系统的基础图

CCITT-2436 B

表 1/Q 251

	模 拟 型	数 字 型
数据发送接收器	调 制 解 调 器	接 口 适 配 器
传送信道	(音频信道) 由一段或更多段的音频信道串联组成的从数据调制器输出端接至数据解调器输入端的单向音频传输通道	(数字信道) 由一段或更多段的数字信道串联组成的从接口适配器输出端接至另一接口适配器输入端的单向数字传输通道
传 送 链	(音 频 链) 由每方向各一条音频信道组成的连接于两个数据调制解调器之间的一个双向音频传输通道	(数 字 链) 由每方向各一条数字信道组成的连接于两个接口适配器之间的一个双向数字传输通道
数据信道	由调制器、音频信道和解调器各一个组成的两点之间的单向数据传输通道	由两端分别终端接口适配器的数字信道组成的两点之间的双向数据传输通道
信号数据链	由每方向各一条数据信道组成的两点之间的双向数据传输通道	
信号信道	从一部交换机的处理机接至另一部交换机的处理机的单向信号通道	
信 号 链	由每方向各一条信号信道组成的从处理机到处理机的双向信号信道	

步和信号块同步时为止。

1.1.3 发送端

如图1/Q 251所示, 6号信号系统信号的发送是从处理机开始的。与所发送的信息相适应的各信号按规定的格式编排并送至输出缓冲器。这些信号(可能是一单元消息或多单元消息)按其优先等级存入上述缓冲器。输出缓冲器将等待发送中级别最高的信号在下一个可用的间隙内以串行形式送至编码器。在编码器中, 每一信号单元按照检验位多项式加入检验位进行编码。

在模拟型信号系统中, 即可对信号加以调制, 并送至发信音频信道, 以传送至对方接收端。而在数字型信号系统中, 信号经过接口适配器后进入发信数字信道。

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 Q 252

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。

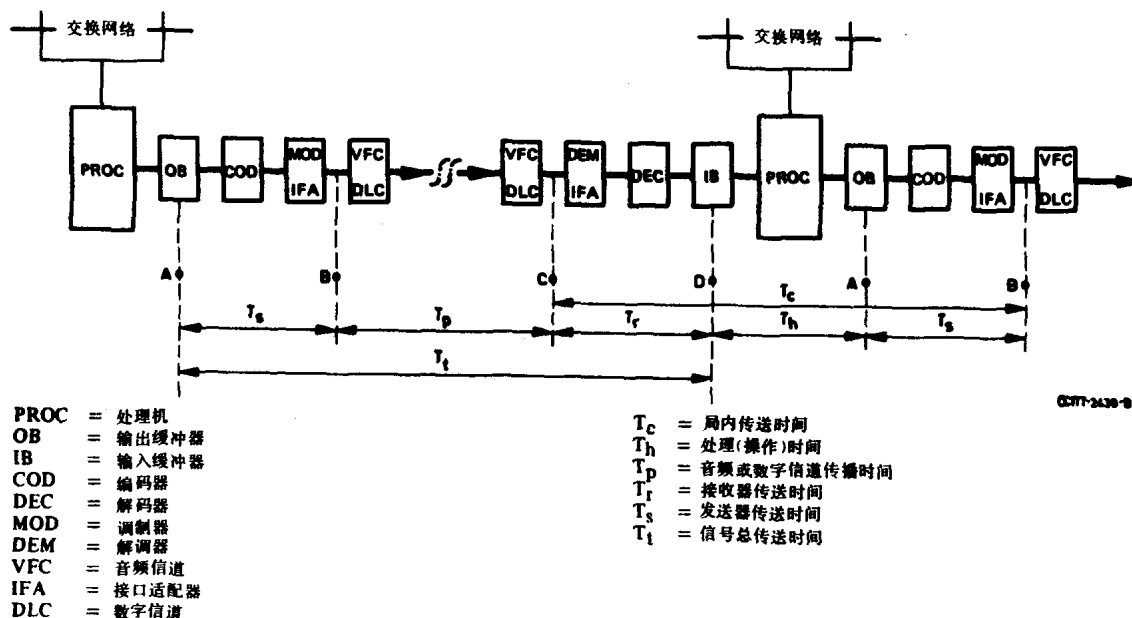


图 3/Q 252 功能信号的传送时间图

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延迟（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延迟、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延迟时间。

建议 Q253

1.3 信号与通话网路的对应方式

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止于相同的交换局。

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

准对应工作方式是而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。

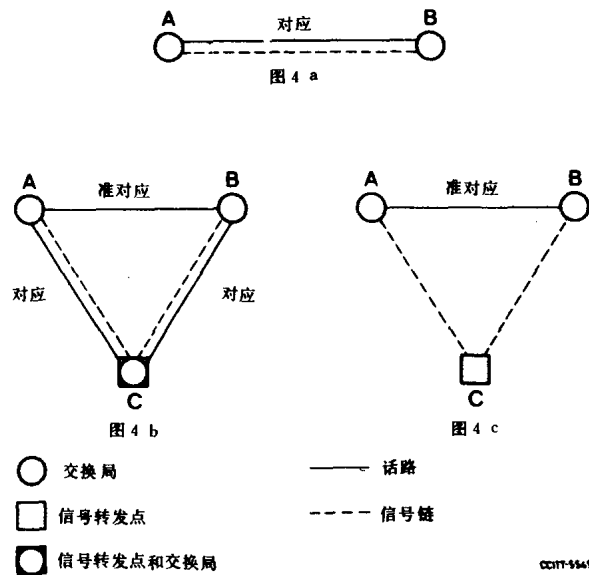


图 4/Q 253 对应和准对应工作方式举例

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 254¹⁾

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