

目 次

前言	(II)
1 范围.....	(1)
2 引用标准.....	(1)
3 功能和业务基本要求.....	(1)
4 主叫识别信息数据传送协议.....	(4)
5 交换机基本配合要求.....	(10)
6 电话终端的技术要求.....	(11)
7 测试方法.....	(13)
附录 A(提示的附录) 缩略语.....	(18)

前 言

本标准的编写引用和参照了以下标准:

- 1 GB/T 15279—94 《自动电话机技术条件》。
- 2 《中国电话网随路信号方式技术规范》，1995 年。

本标准在技术内容上除了引用和参照上述标准的相关内容外，还考虑了我国的具体情况。

本标准符合 GB/T1.1—1993 《标准化工作导则》中有关编写标准的规定。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由邮电部电信科学研究规划院提出并归口。

本标准由邮电部电信传输研究所、深圳泰丰电子有限公司负责编写。

本标准主要起草人：何桂立 林善希 盛蕾 魏四新 刘月荣

邮电部技术规定

电话主叫识别信息传送及显示功能的技术要求和测试方法

1 范围

本标准规定了电话主叫识别信息传送及显示功能的技术要求和测试方法。

本标准适用于数字程控交换机和具有主叫识别信息显示功能的电话机及附加于电话机上具有主叫识别信息显示功能的终端装置。

2 引用标准

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

- GB/T 15279—94 自动电话机技术条件
- 中国电话网随路信号方式技术规范，1995 年
- GB 1988-89 七位编码字符集

3 功能和业务基本要求

主叫识别信息传送及显示（CID）业务是向被电话用户提供的一种新的服务项目。是指在被叫用户终端设备上显示主叫号码、主叫用户姓名、呼叫日期、时间等主叫识别信息，并进行存储，以供用户查阅的一种服务项目。

5.1 实现 CID 的基本方法是发端交换机将主叫号码等通过局间信令系统(例如 NO.7 信令系统)传送给终端交换机。终端交换机将主叫识别信息以移频键控（FSK）的方式送给被叫用户终端设备，如图 1 所示。

5.2 终端交换机将主叫识别信息送给被叫用户终端设备在下述两种状态下进行：一种是用户终端挂机状态；另一种是用户终端通话状态。

挂机状态下的传送方法是终端交换机将主叫识别信息在第一次振铃和第二次振铃间

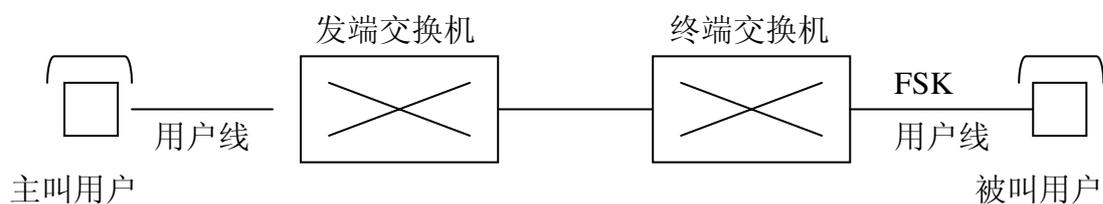


图 1 CID 传送方法示意

隔期间送给被叫用户终端设备，如图 2 所示。

终端交换机

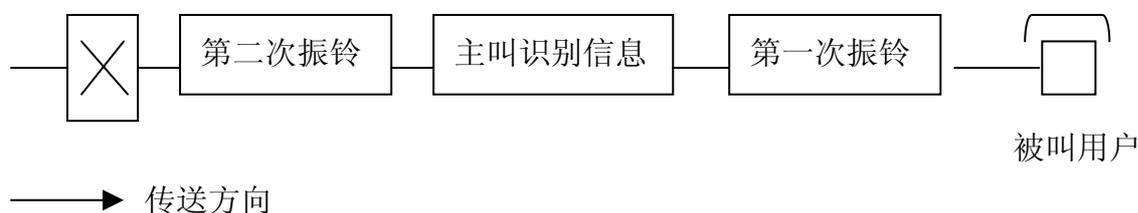


图 2 挂机状态下的传送方法示意图

通话状态下的传送方法是指具有 CD 功能的用户乙已经与用户四处在通话状态下，又有第三方面用户丙呼叫用户乙时，在用户乙终端设备上显示用户丙的识别信息。在此状态下的 CID 业务必须以“呼叫等待 (call waiting)”业务为前提，如图 3 所示。

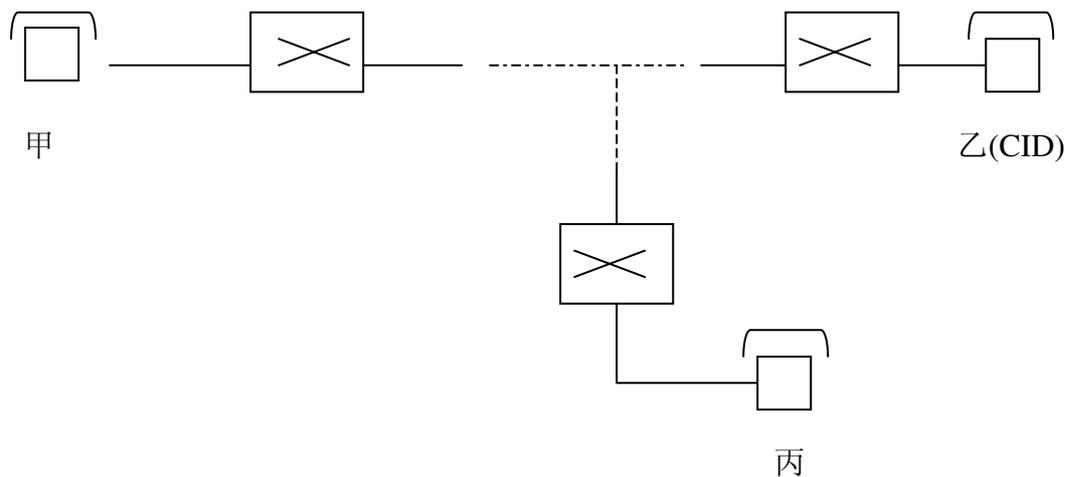


图 3 通话状态下的传送方法示意图

- 5.3 用户作为被叫，在接受来话时可以可求提供 CID 业务，也可以不要求提供此项业务。
- 5.4 用户作为主叫，在发出呼叫时是否允许向被叫终端设备显示主叫号码可作如下选择：
 - A. 申请向被叫用户终端设备显示主叫号码、允许单次呼叫不显示，这类用户称为 A 类 用户。

这类用户的一切正常拨号，即呼叫时仅拨被叫号码（本地呼叫拨本地局号和用户号码，

中国来电显示标准

8 位 PQRSABCD, 7 位为 PQRABCD, 国内长途呼叫拨 0X₁X₂PQRSABCD) 的呼叫, 均为允许显示的呼叫, 均应向被叫用户显示叫识别信息。

这类用户也可以要求对某次呼叫不向被叫用户显示其主叫号码, 这时需要在该次呼叫拨被叫号码之前加拨一标志号码 (*62,), 即拨 “*62+被叫号码”。发端交换机收到*62 后, 送出限制标志, 终端交换机不将该次呼叫的主叫号码送到被叫终端设备。

B. 申请不向被叫用户终端设备显示主叫号码、允许单次呼叫显示, 这类用户称为 B 类用户。

这类用户的一切正常拨号即呼叫时仅拨被叫号码 (本地呼叫拨 PQRSABCD, 国内长途呼叫拨 0X₁X₂PQRSABCD) 的呼叫, 均为不允许显示的呼叫, 其主叫号码不送到被叫用户终端设备。

这类用户也可以要求对某次呼叫允许向被叫用户显示主叫号码, 这时需要在该次呼叫拨被叫号码之前加拨一标志号码 (*68), 即 “*68+被叫号码”, 发端交换机收到*68 后, 判定为该次呼叫为允许, 送出允许标志, 终端交换机将该次呼叫的主叫号码送到被叫终端设备。

C. 申请不向被叫用户终端设备显示主叫号码, 这类用户称为 C 类用户。
这类用户的一切呼叫均为不允许显示的呼叫, 其主叫号码不送到被叫用户终端设备。

*62 和*68 等可以用电话终端上的相应功能键代替。

5.5 呼叫需要显示主叫号码的特服的接续, 上述各类主叫用户的所有呼叫都应向被叫终端设备发送主叫号码等识别信息。

5.6 显示内容和方式

被叫用户终端设备上显示主叫识别信息的内容, 近期至少应包括以下方面:

主叫号码 本地电话显示主叫本地号码: P'Q'R'S'A'B'C'D'

长途来话显示主叫长途号码 (包括字冠 0, 长途区号, 本地号码):

0X₁'X₂'P'Q'R'S'A'B'C'D'

日期 月 日

时间 时 分

随着此项服务的开展, 显示内容可以逐步增加, 如增加主叫用户姓名等新业务信息。其中主叫号码由发端交换机经由终端交换机送到被叫用户终端设备。时间和日期信息由终端交换机送到被叫用户终端设备。

5.7 CID 业务与其它新业务间的相互关系

(1) 呼叫等待 (CW)

在送第一声呼叫等待音之后, 传送主叫识别信息。

(2) 呼叫无条件前转 (CFU) (以用户 A 呼叫用户 B 转移至用户 C 为例叙述, 用户 B 和用户 C 是 CID 用户, 下同)。

用户 A 的主叫识别信息沿着本次呼叫作前向转移, 不送给被转移用户 B, 在用户 C 终端设备上显示用户 A 的识别信息。

(3) 呼叫无应答前转 (CFNR)

用户 A 的主叫识别信息首先在用户 B 终端设备上显示，并且沿着本次呼叫作前向转移，在用户 C 终端设备上显示用户 A 的识别信息。

(4) 呼叫遇忙前转 (FCB)

用户 A 的主叫识别信息沿着本次呼叫作前向转移，不送给用户 B，在用户 C 终端设备上显示用户 A 的识别信息。

5.8 用户作为主叫时是否允许显示主叫号码，以及作为被叫时是否需要提供 CID 业务，应能按用户需求随时改变。

4 主叫识别信息数据传送协议

本章主要描述交换机和电话终端之间模拟用户线上主叫识别信息数据的传送协议。主要内容包括：主叫识别信息数据的传送时序，数据的格式和物理层数据传送电参数。

5.1 主叫识别信息数据的传送时序

4.1.1 挂机状态下的数据传送。

在一次呼叫中若被叫用户申请了 CID 业务，则终端交换机向该被叫用户传送主叫识别信息数据。传送时序如图 4 所示。

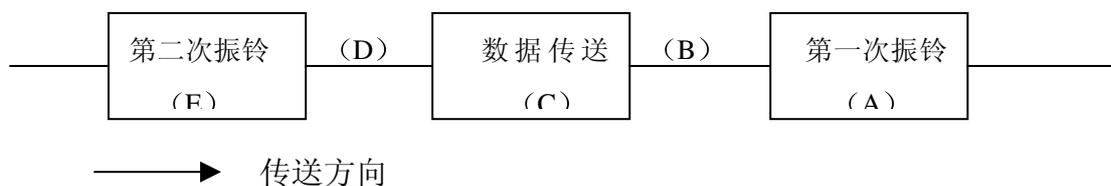


图 4 主叫识别信息数据传送的时序

符号	时间值	
A		铃流
B		第一次振铃结束与数据传送开始之间的时间间隔
	0.5~1.5s	
C	≤2.9s	传送数据的时间，包括信道占用信号 (Channel Seizure Signal) 和标志信号 (Mark Signal)
D	≥200ms	数据传送结束与第二次振铃开始之间的时间间隔
E	1s	铃流
B+C+D	应 ≤3.6s	各时段可根据具体情况定。

在数据传送前或过程中,如果用户摘机,则传送停止且呼叫处理正常进行。

4.1.2 通话状态下的数据传送

(1) 在通话状态下传送数据,交换机首先屏蔽与对端的话音通路，并向被叫用户传送提示序列。提示序列由用户提示音 (SAS) 和电话终端提示信号 (CAS) 组成。用户提示音 (SAS) 的目的是提示用户有新等待的呼叫，可采用呼叫等待音。电话终端提示信号 (CAS) 是用来提示电话终端准备接收数据。

中国来电显示标准

(2) 电话终端收到 CAS 信号后就将送受话器静音以防止近端干扰，将数据接收器连接到用户线上，并用应答 (ACK) 信号响应以通知交换机已准备好。

(3) 交换机收到 ACK 信号后，数据传送开始。交换机将消息发送给电话终端并在数据传送一结束就马上恢复与对端的话音通路，同时，恢复话机的话音通路。通话状态下的数据传送的信号顺序见图 5。图 6 的 (a)，(b) 分别给出了在通话状态下成功和不成功呼叫的时序。

(4) 在通话状态下传送提示序列和数据期间，交换机应以至少 50dB 的损耗阻塞与对端的话音传送，防止这些信号到达远端。

(5) 乙用户所在的交换机若一查出乙用户的一个“瞬断”(flash) 信号或用户挂机，则停止数据传送，并按正常接续处理。

(6) 若交换机查出用户丙或用户甲挂机，则继续数据传送。若用户乙在 15s 内未对新插入的呼叫进行响应，交换机将释放新的呼叫。参照图 3。

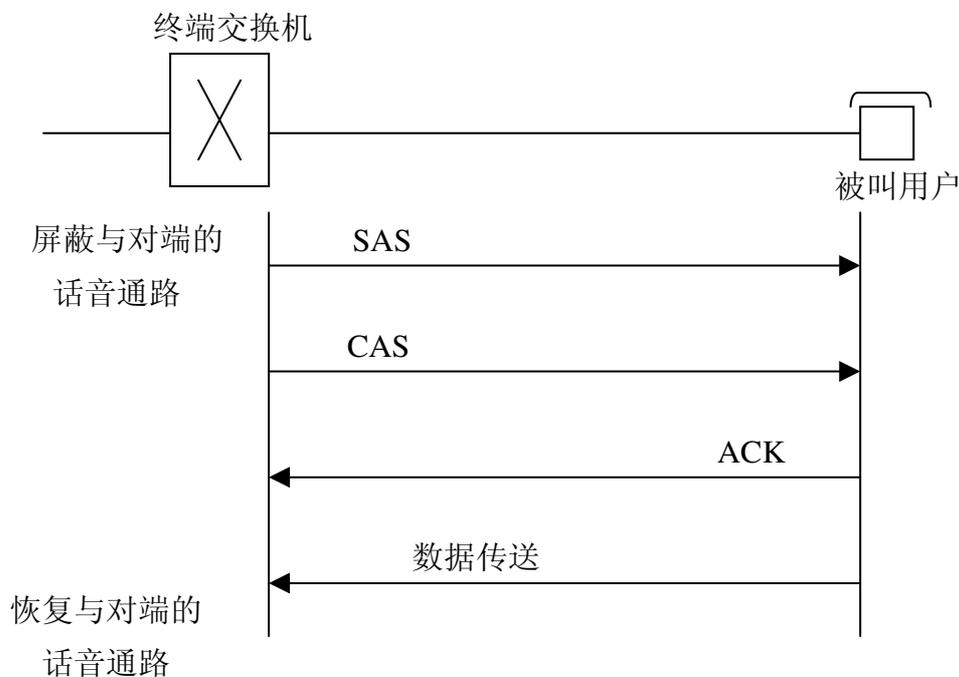


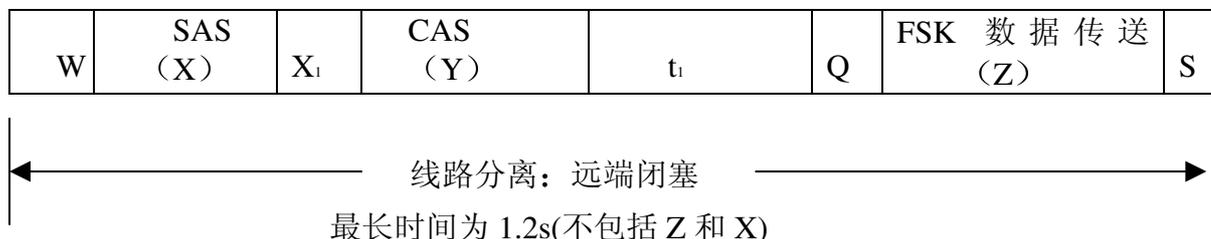
图 5 通话状态下的数据传送的信号顺序

符号	时间值	描述
W	0~60ms	交换机在发送提示序列前屏蔽远端的时间。
X	400m	用户提示音 (SAS) 的持续时间。
X1	0~50ms	不同提示信号产生的间隔。
Y	80~85ms	电话终端提示信号 (CAS) 的持续时间。
t _i	160±5ms	ACK 超时时间。交换机等待 ACK 信号。若在 165ms 后未查出 ACK 信号，交换机超时。若在 t _i 计时停止，Q 计时开始。
Q	50~100ms	收到 ACK 信号与 FSK 数据传送开始之间的时间音隔。
Z	特征专用	传送数据的时间。由特征决定。
S	0~120ms	交换机在数据传送结束之后转回话音传送的时间。

中国来电显示标准

5.2 主叫识别信息数据的格式

主叫识别数据格式有两种：单数据消息格式（SDMF）和复合数据消息格式（MDMF）。前者的结构简单，可容纳的信息内容较少，如主叫号码，日期和时间；后者的结构比较复杂，可容纳的信息长度较长，除单数据格式内容以外还可传主叫用户的姓名等。



(a) 成功的呼叫



(b) 不成功的呼叫

注：S 段时间后话音通路重新建立。

图 6 通话状态下的数据传送时序

4.2.1 单数据消息格式（见图 7）由消息头和消息体组成，消息头由消息类型和消息长度组成。它们均为 8 比特字。消息类型的值用来识别消息的特征。消息长度指明后面所跟的消息字的长度。消息体包括交换机需传给终端用户的信息。消息体可容纳 1~255 个 8 比特的消息字。每个字用 8 比特带校验位的七位编码字符集（参见 GB 1988-89）表示。

4.2.2 复合数据消息格式

与单数据格式一样,复合数据消息格式(见图 8)由消息头和消息体组成。不同的是，复合数据的消息体由一个或多个小的消息（称为参数消息）组成。参数消息同样具有参数头和参数体。参数头包括参数类型和参数长度，它们均为比特字。参数类型值用来识别后续参数字。参数长度指明参数体中参数字的数目。复合数据信息格式允许不同特片产生的不同消息在同一个帧中传送。

4.2.3 消息帧格式

一个完整的消息帧由信道占用信号和/或标志信号\数据信息和校验字组成。信道占用信号和标志信号的目的是提示电话终端准备接收数据。校验字是用作差错检查。图 9 为单数据和复合数据消息帧格式（在挂机状态下）。

(1) 信道占用信号：由一组 300 个连续的“0”和“1”交替的位组成，其第一个比特为

中国来电显示标准

“0”，最后一个比特为“1”。在通话状态下，信道占用信号不发送。

- (2) 标志信号：由 180 个（在挂机状态下）或 80 个（在通话状态下）标志位（逻辑“1”）组成。
- (3) 标志位：由 0~10 个逻辑“1”组成。

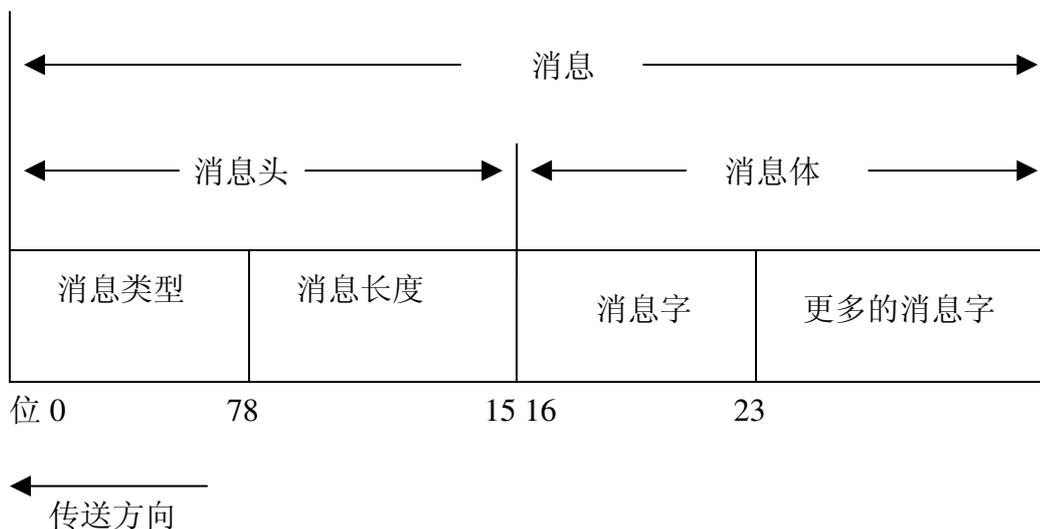


图 7 单数据消息格式

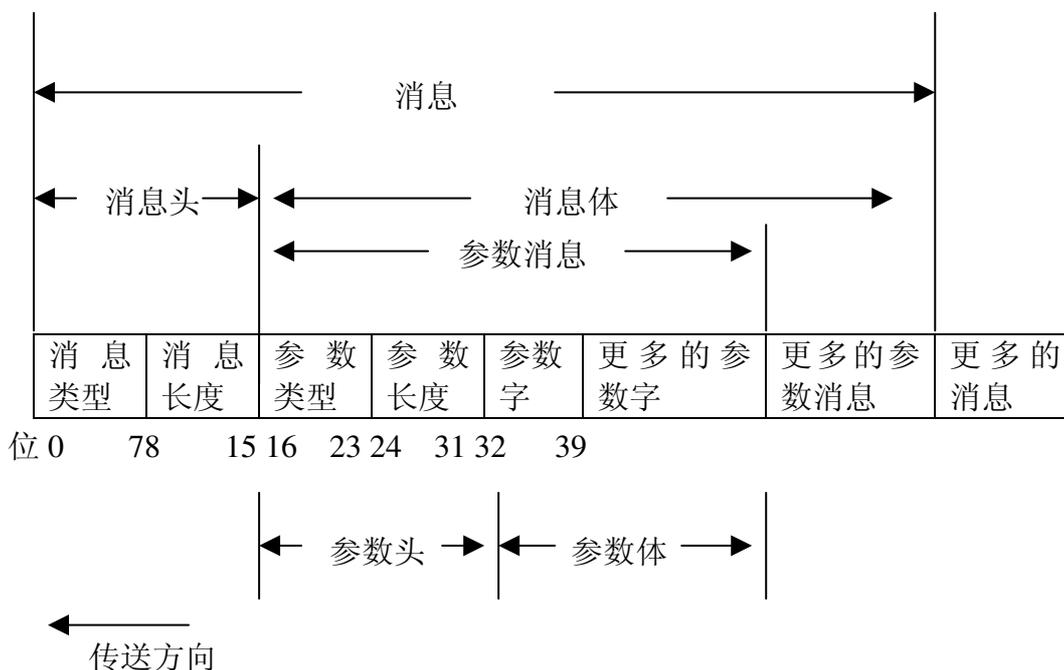


图 8 复合数据消息格式

- (4) 每个数据字之前先行一位“0”作为起始位，在最后加一位“1”作为结束位。每个数据字的最低位先发送。这样，实际每个字占 10 个比特，即 1PXXXXXXX0（P 为奇偶校验位）。数据传送时，信道占用信号首先发送，后接标志信号。

数据信号必须连续传送。或需要，标志位应加在如下字之间：

中国来电显示标准

- a) 消息类型字与消息长度字之间。
- b) 消息长度字与第一个参数字或消息字之间。
- c) 参数类型字与相应的参数长度字之间。
- d) 参数长度字与第一个参数字之间。
- e) 最后一个参数字 (“n”) 与下一个参数类型字 (“n+1”) 之间。
- f) 最后一个参数字或消息字与校验字之间。

单数据消息帧格式

信道占用信号*
标志信号
消息类型
标志位 (0-10)
消息长度
标志位 (0-10)
消息字
更多的消息字
标志位 (0-10)
校验字

*: 信道占用信号仅用于挂机状态下的数据传送。

复合数据消息帧格式

信道占用信号*
标志信号
消息类型
标志位 (0-10)
消息长度
标志位 (0-10)
参数长度
标志位 (0-10)
参数字
更多的参数字
更多的参数消息
标志位 (0-10)
更多的消息
校验字

图 9 单数据和复合数据消息帧格式

4.2.4 数据定义

(1) 消息类型字

消息类型字的值(16进制数表示)从 00~FF 可定义 256 种不同特征的消息,见表 1。

表 1 消息类型定义

值	含义	数据消息类型
00000100	主叫号码传送信息	单数据格式
10000000	呼叫建立	复合数据格式
其它	备用	备用

(2) 消息长度字

中国来电显示标准

消息长度字为消息体中消息字的数目。用 16 进制表示，值为 00~FF。

(3) 参数类型字

参数类型字的值（16 进制数表示）从 00~FF 可定义 256 种不同特征的参数，见表 2。

表 2 参数类型定义

值	含义
00000001	呼叫时间
00000010	主叫号码
00000100	无主叫号码
00000111	主叫姓名
00001000	无主叫姓名
其它	备用

(4) 参数长度字

参数长度字为参数体中参数字的数目。用 16 进制数表示，值为 00~FF。

(5) 消息字和参数字

单数据消息格式消息字有以下各项：

- 日期，时间（月，日，时，分），共 8 个字节；
- 主叫号码（如果允许显示）；
- 如果不允许显示主叫号码，将传送字符“P”；
- 当终端交换机无法得到主叫号码时，将传送字符“O”；

单数据消息格式消息按消息类型（如：04H）、消息长度、消息字、月、日、时、分、主叫号码（或“O”或“P”）顺序排列组成。

复合数据消息格式参数字有以下各项：

- 日期，时间（月，日，时，分），共 8 个字符；
- 主叫号码；
- 无主叫号码：用字符“P”或“O”表示；
- 主叫姓名；
- 无主叫姓名：用字符“P”或“O”表示。

复合数据消息格式消息体一般按消息类型（如：80H）、消息长度、参数消息（日期，时间）、参数消息（主叫号码，或“O”或“P”）、参数消息（主叫姓名，或“O”或“P”）的顺序排列组成。

所有的消息字和参数字都有奇偶校验位（即比特位 7），采用奇校验的方式。

4.2.5 差错检查

发送器按一定的算法计算出消息的校验字并附加到消息后面。接收器在收到消息帧后重新计算出校验字并与收到的校验字相比较。若两值相同则消息正确收到。校验字的算法是将消

中国来电显示标准

息数据（即单数据格式的消息类型字，消息长度字和消息数据字；复合数据格式的消息类型字，消息长度字，所有的参数类型字，所有的参数长度字和所有的参数数据字）按 256 的模式和取补来得到校验字。

5.3 交换机端的物理层数据传送电参数

4.3.1 FSK 数据要求

调制方式	相位连续二进制移频键控（BFSK）
逻辑 1:	1200Hz±1%
逻辑 0:	2200Hz±1%
载波电平:	标准 600Ω 测试终端的环路入口电平为-13.5±1.5dBm。
载波纯度:	信号（200~4000Hz）的总失真功率电平至少低于信号功率电平 30dB。
传输速率:	1200bit/s±1%
数据传送方式:	二进制异步串行方式

源内阻及纵向平衡度应符合话音传达的要求。

4.3.2 信令

(1) 用户提示音(SAS)

信号音频率:450±25Hz

时间结构:0.4s±10%

信号电平:-20±3dBm

(2) 电话终端提示信号(CAS)

双音多频信号为

低频音: 2130Hz±0.5%

高频音: 2750Hz±0.5%

单音电平: -15±1 dBm

持续时间: 80~85ms

纯度: 信号(200~400Hz)的总失真功率电平应至少低于每一个单音功率电平 30dB

(3) ACK 信号的接收能力

频率: 在通话状态下双音多频“D”(941Hz/1633Hz)

允许频率偏差: ±1.8%

持续时间: 40~80ms

信号电平: -4~-23dBm

失真: 无用频率总功率电平至少比低频信号电平低 14dB

5 交换机基本配合要求

为了实现 CID，交换机的硬件和软件应能支持该项业务。

5.1 本地交换机应登记本局用户的 CID 类别，主叫用户的 CID 类别有 3 种。

5.2 当一个主叫用户发出的呼叫允许向被叫用户终端设备显示主叫号码，发端交换机应把主叫号码等信息送给终端交换机，同时送出允许 CID 标志。终端交换机根据被叫用户性质，进行如下处理：

中国来电显示标准

(1) 要求提供 CID 业务的被叫电话终端

终端交换机要将主叫号码及日期、时间等信息以 FSK 方式送给被叫用户。被叫用户终端设备处于挂机和通话两种状态下，均应送出主叫识别信息。

(2) 不要求提供 CID 业务的被叫电话终端

终端交换机不向被叫终端发送主叫识别信息。

(3) 被叫是需提供主叫号码的特服终端

终端交换机送出主叫号码、日期及时间等识别信息。

5.3 当一个主叫用户发出的呼叫不允许向被叫用户终端设备显示主叫号码，发端交换机应把主叫号码等信息送给终端交换机，同时送出限制 CID 标志。终端交换机根据被叫用户性质，进行如下处理：

(1) 要求提供 CID 业务的被叫电话终端

终端交换机要将日期、时间和专用标志“P”等识别信息以 FSK 方式送给被叫用户。

(2) 不要求提供 CID 业务的被叫电话终端

终端交换机不向被叫终端发送主叫识别信息。

(3) 被叫是需提供主叫号码的特服终端

终端交换机送出主叫号码及日期、时间等识别信息。

5.4 发端交换机判断呼叫是否允许向被叫用户终端设备显示主叫号码，应根据以下两主面：

(1) 根据主叫用户 CID 类别判断

当在一次呼叫中发端交换机仅收到主叫用户拨的“被叫号码”时，则根据用户 CID 类别判断是否需要加以限制。3.4 节中的 A 类用户允许显示、B 类和 C 类用户不允许显示。

(2) 根据每次收到的号码判断

A 类主叫用户的呼叫，发端交换机收到“*62+被叫号码”时，则判断为该次呼叫为不允许显示。B 类主叫用户的呼叫，发端交换机收到“*68+被叫号码”时，则判断为该次呼叫为允许显示。

5.5 当在一次呼叫中终端交换机没有收到主叫号码时，应向要求提供 CID 业务的被叫电话终端发送日期，时间和无号码标志“O”。

5.6 为了在本地呼叫和长途呼叫中开放 CID 业务，局间信令应能支持传送主叫号码等信息。

5.7 交换机中具备 CID 功能的有用户电路的配置比例暂定 10%~30%。

5.8 当被叫是需提供主叫号码的特服终端时，终端交换机不论是否收到限制 CID 标志，均需将主叫号码、时间、日期等信息送给被叫。

5.9 交换机的接口应符合第 4 章的要求。

6 电话终端的技术要求

- 6.1 具有主叫识别信息显示功能的电话机或电话附加装置(以下简称话机)应能够接收交换机按第 4 章规定的协议传送的单数据格式和复合数据格式的主叫识别信息。在挂机状态下,能正确接收和显示主叫识别信息的话机为 CID I 类机;在挂机和通话两种状态下能正确接收和显示主叫识别信息的话机为 CID II 类机。
- 6.2 主叫识别信息显示的内容为:
单数据消息格式:呼叫序号、呼叫建立的日期和时间及主叫号码;
复合数据消息格式:呼叫序号、呼叫建立的日期和时间、主叫号码和姓名等。
- 6.3 话机中主叫识别信息暂存器容量应不少于 20 组,每组应能显示一个完整的以复合数据消息格式传输的主叫识别信息。主叫识别信息按先后顺序排序。当存储空间全部存满后,应具有重复号码覆盖及最新呼叫覆盖最早呼叫信息的功能。
- 6.4 当话机同时具有主叫识别信息显示和号码存储功能时,应能将主叫识别信息的号码部分转存到存储器中,以保留该号码,并可按普通存储功能进行提取和删除,号码存满之前应有提示。此项为可选功能。
- 6.5 已存入主叫识别信息暂存器的信息,应能通过简单的操作进行向前和向后的翻转显示,并能随时将所翻到的号码重拨。
- 6.6 话机信息显示屏应能完整地显示主叫识别信息。当交换机发来的信息格式为“日期+时间+P+.”时,话机应显示“Out of area”、“O”或“无号码”字样;当话机收到的信息有误码而导致校验字出错时,话机应显示“Line error”或“号码错误”。
- 6.7 话机在信噪比不小于 25dB 的情况下,应能正确接收主叫识别信息。
- 6.8 话机应能正确识别来自交换机的以下信号:
- 6.8.1 振铃信号
通: 1s, 变化范围: 0.2~2.0s
断: 4s, 变化范围: 2.0~6.0s
振铃频率: 25Hz, 变化范围: 15~75Hz
振铃电压: 75V, 变化范围: 60~90V
话机在遇到一次初振铃和第一次振铃出现后才传输 FSK 信号的情况时,应能正确接收主叫识别信息。
- 6.8.2 逻辑“0”和逻辑“1”的 FSK 信号:
“0” = 2200Hz ± 1% 电平为 -37~-11dBm
“1” = 1200Hz ± 1% 电平为 -32~-12dBm
电平差: ±10Db
FSK 信号识别门限: -40~-50dBm
- 6.8.3 电话终端提示信号(CAS):
该信号为双音频信号

低频为 $2130\text{Hz} \pm 1.5\%$;

高频为 $2750\text{Hz} \pm 1.5\%$;

电平为 $-32 \sim -14\text{dBm}$;

电平差 $0 \sim 6\text{dB}$;

音频持续时间为 $75 \sim 85\text{ms}$ 。

6.8.4 信道占用时延

信道占用时延是指第一次振铃结束到 FSK 开始前的时间间隔，这段存在于信道占用信号前的间隔通常为 500ms ，其变化范围为 $250 \sim 3600\text{ms}$ 。

6.8.5 消息格式要求

信道占用信号长度： $300\text{bit} \pm 20\text{bit}$

标志信号长度： $180\text{bit} \pm 20\text{bit}$ （挂机状态）； $80\text{bit} \pm 10\text{bit}$ （通话状态）

插入标志位： $0 \sim 25\text{bit}$

话机应能对消息类型字、消息长度字、检验字等正确解码；话机应能准确接收消息和数据。

6.9 话机应能发出如下的确认信号（ACK）：通话状态下应能发出双音多频（DTMF）“D”信号，其信号特性应符合 GB/T 15279《自动电话机技术条件》中 4.3.2 的要求。持续时间为 $55 \sim 65\text{ms}$ 。

6.10 话机在收到 SAS 信号和 CAS 信号后，首先以至少 50dB 的衰耗关闭话机的送受话电路并在 150ms 内发出 ACK 信号，做好接收主叫识别信息的准备。在主叫识别信息传送结束后，在 120ms 内恢复送受话电路至正常通话状态。如果话机在 ACK 信号发送结束后 500ms 内未收到 FSK 信号，则应立即恢复话机的送受话电路。

6.11 CAS 信号识别

CAS 信号的识别分 3 种类型：信号识别容允度、语音干扰误识别和语音干扰未识别。

信号识别容允度是指在没有语音信号干扰的情况下，话机正常接收 CAS 信号的允许偏差；

语音干扰误识别是指由于语音干扰而使话机错误地识别成 CAS 信号，这种语音干扰通常来自话机送话器的声耦合（近端语音干扰）或通过外线而引入的语音干扰（远端语音干扰）；

语音干扰未识别是指由于语音干扰而未能正确识别到 CAS 信号，这种语音干扰通常也是来自话机送话器的声耦合（近端语音干扰）或通过外线而引入的语音干扰（远端语音干扰）。

话机应能在上述情况下，正确接收 FSK 信号。

6.12 话机在附加电源（外接电源或干电池）缺少时，应能保留基本的电话功能（振铃，发号，通话）。

6.13 话机的其他技术要求应符合 GB/T15279《自动电话机技术条件》。

7 测试方法

7.1 交换机端

先将被交换机的被测端口设置成“CID 允许”功能，消息字设置为“O”。测试在用户二线端处进行。用户板的衰耗为 3.5Db。

7.1.1 信号频率及允差的测试

测试按图 10 连接。

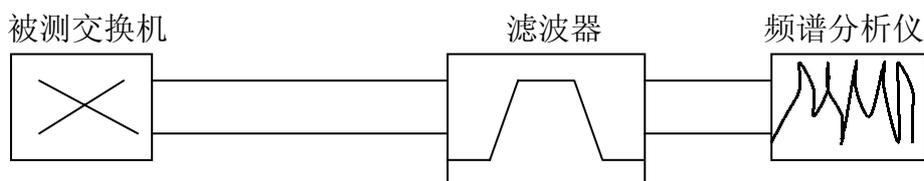


图 10 信号频率及允差，信号纯度测试连接示意图

注：滤波器的作用是使每一个准备测量的信号分别选通送至频谱分析仪，同时触发采样，而将暂时不测的信号过滤掉。滤波器的输入、输出阻抗均为 600Ω。

调整滤波器，分别在信号出现 SAS、CAS 及逻辑“1”和逻辑“0”时触发频谱仪分析仪测得相应频率 f_1 、 f_2 、 f_3 、 f_4 、 f_5 。

用户提示音 (SAS) 的频率允差 (Hz)	$\Delta f_1 = f_1 - 450$
电话终端提示信号 (CAS) 的频率允差 (Hz)	$(f_2 - 2130) / 2130 \times 100\%$
	$(f_3 - 2750) / 2750 \times 100\%$
逻辑“1”的频率允差 (Hz)	$(f_4 - 1200) / 1200 \times 100\%$
逻辑“0”的频率允差 (Hz)	$(f_5 - 2200) / 2200 \times 100\%$

7.1.2 信号电平的测试

测试按图 10 连接，调整滤波器在频谱分析仪上分别测得 f_1 、 f_2 、 f_3 、 f_4 、 f_5 的相应电平 P_{L1} 、 f_{L2} 、 f_{L3} 、 f_{L4} 、 f_{L5} (dBm)。

7.1.3 信号纯度的测试

测试按图 10 连接，调整滤波器使 200~3400Hz 的信号能顺利送至频谱分析仪，频谱分析仪的测试带宽为 200~4000Hz。

从频谱分析仪上读取高于 -50dBm 以上各点无用频率分量的电平 P_1 、 P_2 …… P_n 。

$$\text{无用频率总功率电平 } P_D = 10 \lg (10^{P_1/10} + 10^{P_2/10} + \dots + 10^{P_n/10}) \text{ (dBm)}$$

电话终端提示音的信号纯度： $\Delta P_{CAS} = P_{L2} - P_{DCAS}$ (P_{DCAS} 是随 CAS 信号同时出现的无用频率总功率电平)

逻辑“1”，逻辑“0”的信号纯度： $\Delta P_N = P_{Ln} - P_{Dn}$ (P_{Dn} 是随 P_{Ln} 同时出现的无用频率总功率电平， $n=4,5$)

7.1.4 信号时间特性的测试

测试按图 11 连接。

(1) 使 R 为 10KΩ (挂机状态)

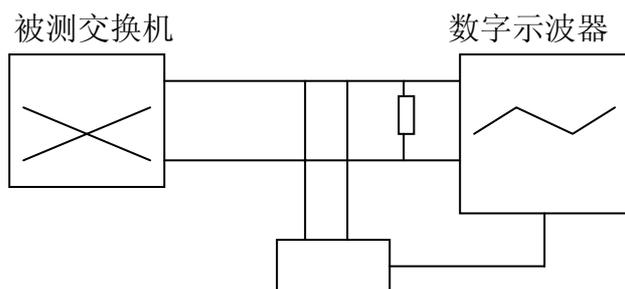


图 11 信号时间特性测试连接示意图

控制交换机在挂机状态下传送假设的主叫识别信息。在第一次完整振铃结束时触发数字示波器采样，利用数字示波器的各种功能，分别测 4.1.1 条所规定的各时段的价值，以及传输速率。

(2) 使 R 为 300Ω（通话状态）

控制交换机在通话状态下传送假设的主叫识别信息。

当辅助测试的应答装置 A 收到被测交换的“CAS”电话终端提示信号时，及时发出应答信号 ACK，在此情况下，通过数字示波器测得 4.1.2 条所规定的各时段的价值。

当辅助测试的应答装置 A 收到 CAS 后不发出 ACK 应答信号，在此情况下通过数字示波器测得 ACK 超时时间 t1。

7.1.5 传输功能测试

- (1) 将已知符合本技术要求的主叫识别信息接收装置与被测交换机已有 CID 功能的用户线连接。
- (2) 将接收装置分别设置成挂机状态和通话状态。
- (3) 设置交换机传送一个假设时间(如 12 月 18 日 6 点 45 分)和主叫号码“0123456789”。
- (4) 再设置交换机分别传送一个假设时间和一个“P”及一个假设时间和一个“O”。
- (5) 对于复合数据格式，除设置时间、主叫号码外，在主叫姓名参数项内设置 26 个英文字母传送。
- (6) 检查传送是否正确完成。

7.2 话机端

7.2.1 CID 测试仪

CID 测试仪是能满足本技术要求的可模拟交换机 CID 传送功能的测试装置，并满足以下要求：

- (1) 具有交换机对终端的各种信号输出。
- (2) 可设置 CID 各种数据字组合。
- (3) 各种信号频率可调（每步 1Hz）。
- (4) 各种信号电平可调（每步 0.1Db）。
- (5) 传输速率可调（每步 1bit/s）。
- (6) 可叠加输出白噪声信号。信噪比可调范围为 0~40Db。

(7) 输出阻抗：600 Ω

7.2.2 挂机状态

7.2.2.1 信号频率偏移接收可靠性的测试测试按图 12 连接。

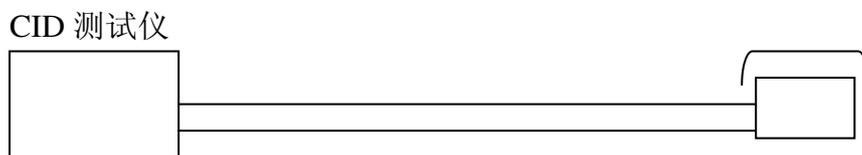


图 12 信号频率偏移接收可靠性测试连接示意图

(1) 在 CID 测试仪上设置测试号码“0~9”及一个假设时间。

(2) 分别将标准信号频率 $f_1=1200\text{Hz}$ 和 $f_2=2200\text{Hz}$ 同时向下逐步（每步 2Hz）调至下极限点，检查话机接收号码的正确性。

(3) 分别将标准信号频率 $f_1=1200\text{Hz}$ 和 $f_2=2200\text{Hz}$ 同时向上逐步（每步 2Hz）调至上极限点，检查话机接收号码的正确性。

7.2.2.2 信号电平偏移接收可靠性的测试

测试按图 12 连接。

(1) 在 CID 测试仪上设置测试号码“0~9”及一个假设时间。

(2) 分别将两个标准信号的电平同时向下逐步（每步 1dB）调至下极限点，检查话机接收 FSK 信号的正确性。

(3) 分别将两个标准信号的电平同时向上逐步（每步 1dB）调至上极限点，检查话机接收 FSK 信号的正确性。

7.2.2.3 FSK 识别门限的测试

(1) 在 CID 测试仪上设置逻辑“0”和逻辑“1”的频率为标准值，设置传送波特率为标准值；

(2) 同时改变逻辑“0”和逻辑“1”的电平，从-12~-55dBm 逐步减少（每步 1Db），检查话机接收 FSK 信号的正确性。

7.2.2.4 振铃信号接收可靠性的测试

(1) 在 CID 测试仪上，保持振铃信号“断”时间为 4s，振铃信号频率为 25Hz，振铃信号电压为 75V，改变振铃信号“通”时间从 0.1~2s(每步 0.1s)，检查话机接收 FSK 信号的正确性；

(2) 在 CID 测试仪上，保持振铃信号“通”时间为 1s，振铃信号频率为 25Hz，振铃信号电压为 75V，改变振铃信号“断”时间从 2~6s（每步 1s），检查话机接收 FSK 信号的正确性；

(3) 在 CID 测试仪上，保持振铃信号“断”时间为 4s，“通”时间为 1s，振铃信号电压为 75V，改变振铃信号频率从 15~75Hz（每步 5Hz），检查话机接收 FSK 信号的正确

性;

(4) 在 CID 测试仪上, 保持振铃信号“断”时间为 4s, “通”时间为 1s, 振铃信号频率为 25Hz, 改变振铃信号电压从 60~90V (每步 5V), 检查话机接收 FSK 信号的正确性。

7.2.2.5 话机接收质量抗线路器噪声能力的测试

- (1) 首先调整 CID 测试仪, 使其载波信号电平为 -12.0dBm (电平在终端 600Ω 时测得);
- (2) 测试按图 12 连接;
- (3) 在 CID 测试仪上设置测试号码“0~9”和一个假设时间, 电话机处于挂机状态;
- (4) 在该状态下加入噪声, 信噪比由 30dB 开始, 按每步 1dB 减少, 调至信噪比为 25Db。检查话机接收 FSK 信号的正确性。

7.2.2.6 信道占用时延的测试

在 CID 测试仪上, 设置信道占用时延从 100~3600ms 逐步增加 (每步 100ms), 检查话机接收 FSK 信号的正确性。

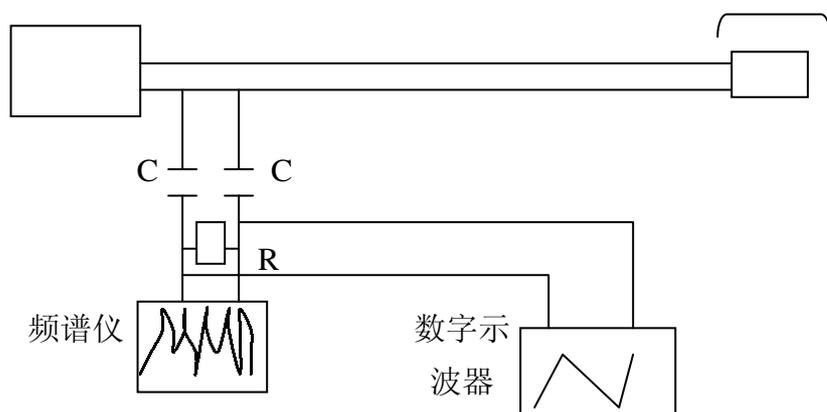
7.2.2.7 消息格式的测试

- (1) 在 CID 测试仪上, 设置信道占用信号长度从 150~400bit 逐步增加 (每步 10bit), 检查话机接收 FSK 信号的正确性。
- (2) 在 CID 测试仪上, 设置标志信号长度从 120~240bit 逐步增加 (每步 20bit), 检查话机接收 FSK 信号的正确性。
- (3) 在 CID 测试仪上, 设置消息字之间的插入标志位从 0~25bit 逐步增加 (每步 1bit), 检查话机接收 FSK 信号的正确性。
- (4) 向话机发送一个带无效消息类型字的有效的消息, 检查话机的反应。
- (5) 向话机发送一个带无效消息长度字的有效的消息, 检查话机的反应。
- (6) 向话机发送一个带无效校验和有效的消息, 检查话机的反应。

7.2.3 通话状态

7.2.3.1 话机应答信号(ACK)频率及允差, 电平及时长的测试, 测试按图 13 连接, 话机处于通话状态, 馈电电流为 35mA, 图中 $C=4\mu\text{F}$, 而压不低于 250V, $R=600\Omega \pm 1\%$ 。

CID 测试仪



中国来电显示标准

图 13 应答信号频率及允差等测试连接示意

由 CID 测试仪发一个“CAS”信号；

用频谱仪和数字示波器分别测得应答信号（ACK）的频率及允差电平和时长。

7.2.3.2 话机在该状态下的接收能力的测试，同 7.2.2

在该状态下，CAS 信号电平应调在-15dBm。

7.2.4 CID 功能测试

- (1) 测试按图 12 连接；
- (2) CID 测试仪的信号频率、电平置最佳状态。设 5 组号码和假设时间。再分别设一个“P”状态和一个“O”状态。且至少有一次重复呼叫号码。逐次传给电话机（若话机有呼叫等待状态下的 CID 功能，应至少有两次在该状态下传输）；
- (3) 检查话机接收到的信息是否正确。复盖功能是否能实现查阅、回拨、转存、显示等功能是否符合要求。

附录 A

（提示的附录）

缩略语

ACK (Acknowledgement)	应答信号
CAS(CPE Alerting Signal)	电话终端提示信号
CFB(Call Forwarding Busy)	遇忙呼叫前转
CFNR(Call Forwarding on No Reply)	无应答呼叫前转
CFU(Call Forwarding Unconditional)	无条件呼叫前转
CID(Calling Identity Delivery)	无叫识别信息传送及显示
CW(Call Waiting)	呼叫等待
FSK(Frequency-Shift-Keying)	移频键控
MDMFF(Multiple Data Message Format)	复合数据消息格式

中国来电显示标准

On-Hook	挂机状态
Off-Hook	通话状态
SAS (Subscriber Alerting Signal)	用户提示音
SDMFFF(Single Date Message Format)	单数据消息格式
