

前 言

本标准适用于 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统。

本标准规定了 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的警用接口所支持的业务、功能、操作维护、接口信令、软件和硬件等方面的技术要求。

本标准的制定引用了相关的国家标准和行业标准，并参考使用了欧洲 ETSI 制定的 GSM 相应标准。

附录 A 为本标准的规范性附录，对警用接口输出信息格式及编码方式作出了规定。

本标准由信息产业部电信管理局提出并归口。

本标准起草单位：广东省电信科学技术研究院

本标准主要起草人：王晓光 黄晓雄 李 勃 阙劲锋 杜振锋

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信 系统警用接口技术规范

1 适用范围

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的警用接口的主要功能是在对交换机安全性和相关业务不造成任何影响的前提下，完成对所辖业务范围内的特定移动台的警用业务。

本标准主要适用于 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统。

2 引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 13000.1—93	信息技术通用多八位编码字符集 (UCS) 第一部分：体系结构与基本多文种平面
GB3971.2—83	电话自动交换网局间中继数字型线路信号方式
GF001—9001	中国国内电话网 No.7 信号方式技术规范
GF 002—9002.4	邮电部电话交换设备总技术规范书
YD/T 910.4—1997	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动应用部分 (MAP) 第二阶段技术规范
ETSI GSM 规范 03.38 (5.2.0)	欧洲数字蜂窝通信系统；字符和特定语言信息
ETSI GSM 规范 03.47 (5.0.0)	欧洲数字蜂窝通信系统；业务中心与移动交换中心间互联协议栈举例
ISO/IEC X.25	Recommendation (CCITT blue book 1988)
ISO/IEC 8208	Information processing system
ISO/IEC 802.2	逻辑链路控制 LLC 规范
ISO/IEC 802.3	CSMA/CD 总线媒体访问控制子层与物理层规范

3 参考标准

下列标准作为参考标准，其包括的条文在本标准中未规定的前提下可作为本标准的补充参考。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

ETSI GSM 规范 12.08	GSM 的呼叫追踪业务 (Call Trace Service) 标准, subscriber and equipment trace
ETSI GSM 规范 01.33	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Lawful Interception requirements for GSM
ETSI GSM 规范 02.33	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Lawful interception stage 1
ETSI GSM 规范 03.33	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Lawful interception stage 2

4 定义及缩略语

BSC	基站控制器
BSS	基站子系统
BTS	基站
FTAM	文件传输访问管理
FTP	文件传输协议
GSM	全球移动系统
GMSC	关口 GSM 局, 指不同网间接口局
HLR	归属位置寄存器
LIC	警用信息中心 (Lawful Information Center)
IMSI	国际移动台识别号码 (MCC+MNC+MSIN)
IMEI	移动台设备识别号码 (TAC+FAC+SNR+SP)
MSRN	动态号码/动态漫游号码 (CC+NDC+SN)
MAP	移动应用部分
MS	移动台
MSC	移动交换中心, 指 GSM 端局
MSISDN	移动 ISDN 号码 (CC+NDC+SM)
OMC	操作维护中心
PLMN	公用陆地移动网
PSTN	公共交换电话网
SMC	短消息中心
VLR	拜访位置寄存器
LAI	位置区域标识 (MCC+MNC+LAC)
CGI	全球小区标识 (MCC+MNC+LAC+CI)
UDI	无限制的数字信息
LICAN	警用信息中心接入号码 (Lawful Information Center Access Number)
IF1 接口	警用功能接口 1 (Interface Function 1)
IF2 接口	警用功能接口 2 (Interface Function 2)
IF3 接口	警用功能接口 3 (Interface Function 3)

5 功能描述

5.1 综述

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的警用接口是安装在 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的归属位置寄存器 (HLR)、移动交换中心/访问位置寄存器 (MSC/VLR) 和关口移动交换中心 (GMSC) 内的警用软、硬件的统称。相关网元通过警用接口与警用信息中心相连接。

警用接口的功能是在对网元安全性和全部业务不造成任何影响的前提下, 实现对被控号码 (类型包括 MSISDN、IMSI、IMEI) 所有话务活动和非话务活动的实时跟踪和监听, 如移动台开机、移动台关机、移动台呼出话务、移动台呼入话务、移动台通话过程中切换、移动台位置更新、移动台特服业务、移动台短信息收发、数据通信和传真收发等。对于非话务活动, 能实时输出相应的移动台活动报告, 对于话务活动, 在实时输出相应移动台活动报告的同时, 输出话务内容。

5.2 接口

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的警用接口应当内置在相关网元中, 其功能接口由 IF1 接口、IF2 接口和 IF3 接口组成。

警用信息中心与 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统带有警用接口的各类网元的连接关系如图 1 所示。

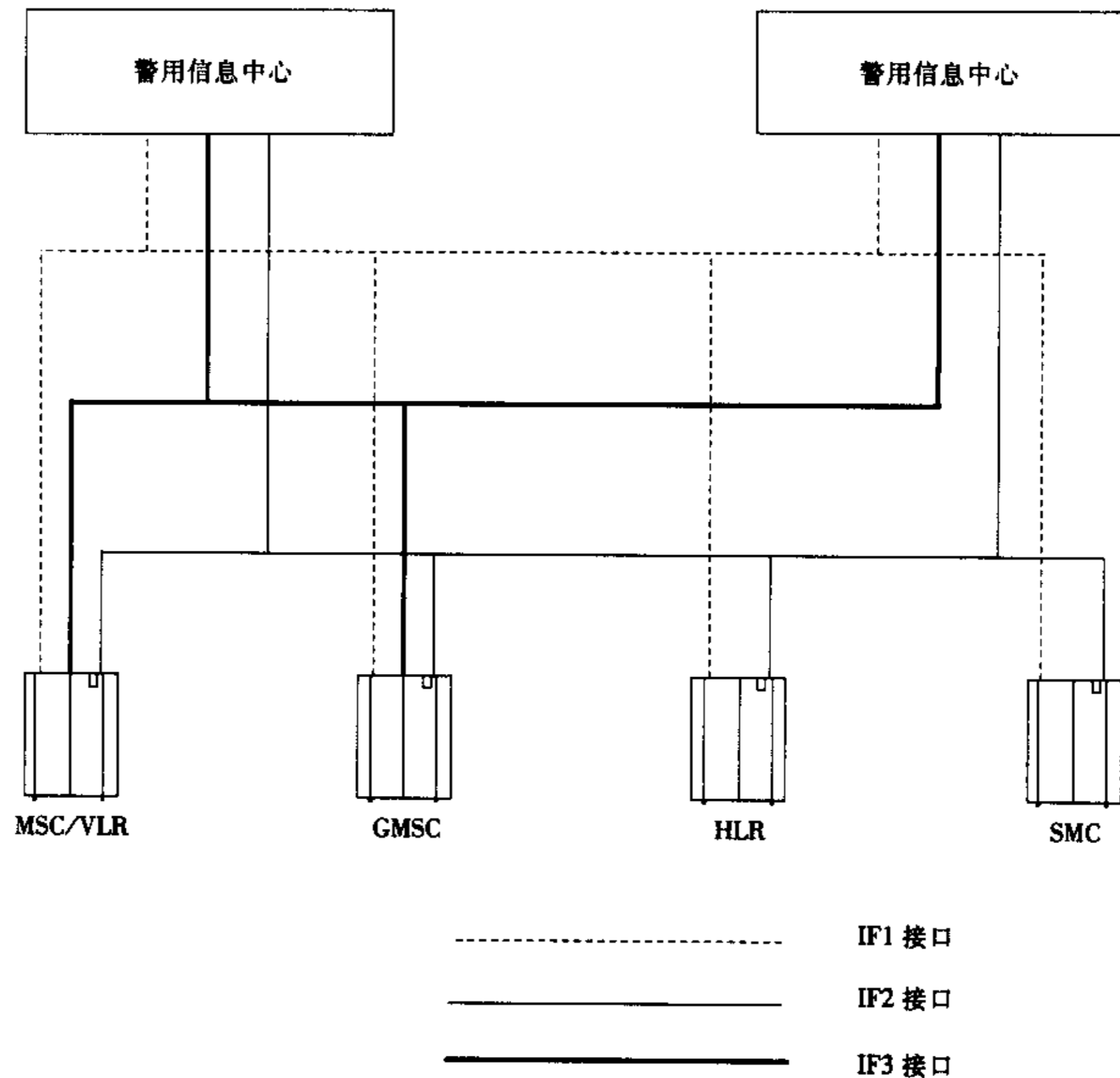


图 1 警用信息中心与网元连接关系

MSC/VLR、GMSC 警用接口完成对于被控移动台的所有话务活动和非话务活动的实时跟踪和监听，需要通过 IF1、IF2、IF3 接口与警用信息中心连接；HLR 警用接口完成实时跟踪被控移动台的非话务活动，需要通过 IF1 和 IF2 接口与警用信息中心连接。

IF1 接口完成警用信息中心对警用接口进行操作的指令的输入和警用接口将上述指令执行后的回应输出至警用信息中心，其输入和输出的数据包括：

- IF1 接口的连接和释放请求；
- 警用信息中心接入的鉴权；
- IF1 接口操作指令的鉴权；
- IF1 接口操作指令的输入；
- 对应输入指令执行后回应的输出。

IF2 接口完成被控移动台活动事件报告的输出、短信息内容的输出以及警用接口告警信息的输出。其向警用信息中心输出的数据包括：

- 输出被控移动台活动事件报告；
- 输出被控移动台接收、发送的短消息内容；
- 输出警用接口告警信息。

IF3 接口完成实时输出被控移动台的语音通话、数据通信内容以及收发为建立、拆除传送上述内容的通路的信令。其向警用信息中心输出的数据包括：

- 输出被控移动台语音通话内容；
- 输出被控移动台传真内容；

- 输出被控移动台数据通信内容；
- 输出与 IF2 接口报告的映射标识。

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统的警用接口应当能够同时支持连接到不少于 2 个相互独立的警用信息中心。警用接口支持将被控移动台活动事件报告输出到所有相互独立的警用信息中心，以保证一个被控移动台的活动事件可同时被所有相互独立的警用信息中心跟踪；支持将被控移动台话务内容输出到所有相互独立的警用信息中心，以保证一个被控移动台的话务内容可同时被所有相互独立的警用信息中心监听。

警用接口应保证相互独立的警用信息中心之间对移动台的监控活动的相互独立，不造成相互影响。相互独立的警用信息中心对被控移动台的激活、撤销和查询等活动相互独立，互不可见；相互独立的警用信息中心所监控的不同移动台的活动事件报告相互独立，互不可见；相互独立的警用信息中心监控的不同移动台的话务内容输出相互独立，互不影响。

多个被控移动台相互通信时分别输出各自活动的报告和话务内容，相互不能影响。多个被控移动台同时被控时所输出的位置、时间、方式和内容，应该与各个被控移动台单独被控时输出的位置、时间、方式和内容相同。

6 接口定义

6.1 标识

为方便实现警用信息中心对移动网元的识别，采用现有移动网元标识号（MSC ID）标识网元，该标识号可应用于 No.7 信令和移动台活动事件报告。

为方便实现移动网元对警用信息中心的识别，每个警用信息中心应有一个惟一识别标识。该标识可应用于对警用接口输入指令。该标识应作为初始数据在网元警用接口初始化时定义，并可通过网元警用接口维护指令进行修改。

6.2 追踪激发方式

当被控移动台与其通话对象在同一个 MSC/VLR，且在此 MSC/VLR 激活了被控移动台的追踪时，被控移动台的活动事件报告、语音信息从该 MSC/VLR 警用接口输出。

当被控移动台与其通话对象不在同一个的 MSC/VLR，且在各 MSC/VLR 激活了被控移动台的监控时，被控移动台的活动事件报告、语音信息的输出应能实现以下两种方式。

方式一：仅当 MSC/VLR 为被控移动台落地 MSC/VLR 时，被监控号码的活动事件报告、语音信息在该 MSC/VLR 的警用接口输出；在被控移动台做被叫且发生呼叫转移时，相应的报告和语音在完成呼转的 MSC/VLR 或 GMSC 输出，例如当在 GMSC 发生被控移动台的无条件呼叫转移时，应在 GMSC 的警用接口输出相应数据；在 MSC/VLR 发送被控移动台的呼叫转移时，应在 MSC/VLR 的警用接口输出相应数据。

方式二：通话主叫方或被叫方在本 MSC/VLR 时，被监控号码的活动事件报告、语音信息均在本 MSC/VLR 的警用接口输出；当通过 GMSC 进行转接的主叫方或被叫方为被控移动台时，GMSC 的警用接口应输出活动事件报告、语音信息；在被控移动台做被叫且发生呼叫转移时，相应的报告和语音在完成呼转的 MSC/VLR 或 GMSC 输出。

追踪激发方式的选择是由警用信息中心在 MSC/VLR 激活被监控号码时的指令参数指定，并且在输出的活动事件报告中应有明显的标志区分两种输出方式。

6.3 功能要求

一个移动台可以通过其 MSISDN 号码和/或其 IMSI 号码和/或其 IMEI 号码被指定为被控移动台。

当同一警用信息中心在同一网元指定对同一被控移动台的多个号码类型（MSISDN、IMSI、IMEI）同时进行跟踪和监听时，在语音信息输出方向相同且语音信息输出方式相同的情况下，对于被控移动台的一次活动，IF2 接口只发送一次相应的活动事件报告，IF3 接口只完成一次呼叫过程；在语音信息输出方向不同或语音信息输出方式不同时，应作为两次不同的活动过程，IF2、IF3 接口分别完成相应的报告和语音输出。如果号码对应关系发生改变，例如 IMEI 号改变时，警用接口应能处理这种情况，并分别将 MSISDN/IMSI 和原有 IMEI 作为独立的两个目标进行跟踪和监听。

GSM 网元警用接口应能保证在被控移动台活动事件发生后的一定时间（1~2s）内实时输出相关事件报告。在无法输出相关事件报告时，GSM 网元警用接口应丢弃该相关事件报告，不需对相关事件报告进行缓存处理。

对于被控移动台的话务活动，GSM 网元警用接口要求移动台通话电路建立前应先建立到达警用信息中心的电路。但如果建立到达警用信息中心的电路失败，移动台的通话电路的建立仍应继续，不受影响。在尝试建立到达警用信息中心的电路时，存在两种可能的超时，即建立移动台通话电路前尝试呼叫警用信息中心的超时 $T1$ 和放弃尝试呼叫警用信息中心的超时 $T2$ ，这两种超时的设定应作为初始数据在网元警用接口初始化时定义，并可通过网元警用接口维护指令进行修改。 $T1$ 值在 0.1~10s 可调； $T2$ 在 $T1$ 超时后启动， $T2$ 值为 30s 减去 $T1$ 后的余值。在正常的监视时，为减少对移动台正常业务的影响， $T1$ 的推荐值为 0.1s。

6.4 IF1 接口

IF1 接口完成警用接口相关指令的输入和回应的输出。

6.4.1 接口协议

IF1 接口物理上可以是网元已有的通用人机通信控制接口，但必须满足高速、可靠的要求。接口应采用 X.25 或 TCP/IP 协议，其工作协议栈为：X.25 ISO/IEC、ISO/IEC 8208；TCP/IP ISO/IEC 802.2、ISO/IEC 802.3。

IF1 接口的工作流程如图 2 所示。

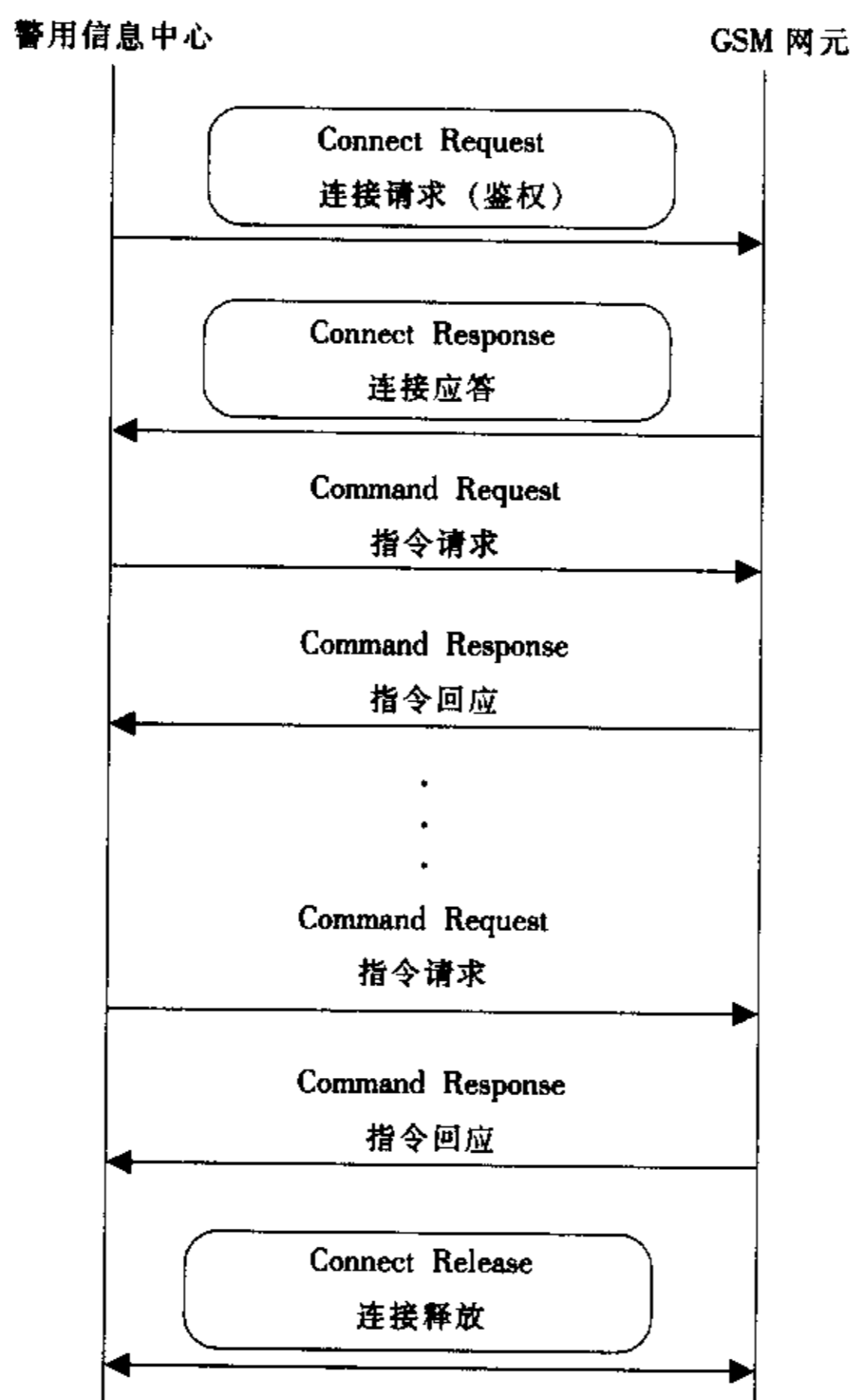


图 2 IF1 接口的工作流程

IF1 接口必须有不同于交换机普通操作维护指令的独立指令集，该独立指令集只能从警用接口 IF1 接口输入时有效，在任何其他接口（例如交换机普通操作维护接口）输入时无效；同样，交换机普通操作

维护指令从 IF1 接口输入时应无效。警用接口的指令集应当是系统最高安全性、保密性的指令集，在执行时应具有比一般操作维护指令更高的执行优先级。

IF1 接口应指定允许对方接入的网络地址。采用 X.25 通信协议时，应指定警用信息中心的 X.25 地址，不允许具有非指定的 X.25 地址的其他系统接入；采用 TCP/IP 通信协议时，应指定警用信息中心的 TCP/IP 地址，不允许具有非指定的 TCP/IP 地址的其他系统接入。指定的网络地址应作为初始数据在网元警用接口初始化时输入，并可通过网元警用接口维护指令进行修改。

网元警用接口指令操作接口应允许每个警用信息中心在一条物理通道上同时建立多个指令逻辑通道 (≥ 10) 连接。每个指令通道独立操作，互不影响。

网元警用接口 IF1 在接收到指令请求后，应在不超过 30s 的时间内作出指令回应。

网元警用接口 IF1 接口发出指令回应后，在一定时间 $T3$ (3min) 内未收到警用信息中心的任何指令请求或连接释放，且无正在执行的指令时，可发起释放通道连接，向警用信息中心发送连接释放并释放指令通道连接。

6.4.1.1 Connect Request 连接请求 (鉴权)

警用信息中心向 GSM 网元发送的连接请求中应包括：

- 警用信息中心标识 ID；
- 警用信息中心密码；
- 请求连接的 GSM 网元标识 ID。

6.4.1.2 Connect Response 连接应答

从 GSM 网元向警用信息中心发送连接应答中应包括：

- GSM 网元标识 ID；
- 连接的警用信息中心标识 ID；
- 连接成功标志；
- 连接失败原因 (未成功时有效)。

6.4.1.3 Connect Release 连接释放

连接释放，内容为空。

6.4.2 功能定义

警用接口 IF1 接口应完成的指令包括被控号码的激活、被控号码的撤销、号码被控状态查询、被控号码列示、号码状态查询和网元时间查询。

6.4.2.1 归属位置寄存器 (HLR)

被控号码激活

警用信息中心向 HLR 警用接口发送的被控号码激活指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI)；
- 被控号码。

HLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码激活指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI)；
- 被控号码；
- 激活成功标志；
- 激活失败原因 (未成功时有效)。

若号码已被激活，再次激活时网元警用接口作为失败处理，在激活失败原因中描述为号码已激活。

被控号码撤销

警用信息中心向 HLR 警用接口发送的被控号码撤销指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI)；
- 被控号码。

HLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码撤销指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI);
- 被控号码;
- 撤销成功标志;
- 撤销失败原因 (未成功时有效)。

号码被控状态查询 (仅查询号码是否被控)

警用信息中心向 HLR 警用接口发送的号码被控状态查询指令中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI);
- 被控号码。

HLR 警用接口向警用信息中心发送的号码被控状态查询指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI);
- 被控号码;
- 查询成功标志;
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

被控号码列示

警用信息中心向 HLR 警用接口发送的被控号码列示指令中应包括号码类型 (MSISDN、IMSI) 或所有类型 (ALL)。

HLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码列示指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI) 或所有类型 (ALL);
- 查询成功标志;
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括被控号码列表 (包括被控号码和号码类型)。

号码状态查询

警用信息中心向 HLR 警用接口发送的号码状态查询指令中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI);
- 号码 (可为未激活号码)。

HLR 警用接口向警用信息中心发送的号码状态查询指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI);
- 号码 (可为未激活号码);
- 查询成功标志;
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括:

- 相关号码 (相应的 MSISDN、IMSI、IMEI 号码);
- 号码状态 (开/关机);
- 前转号码列表 [(包括前转号码、前转类型 (SS-Code) 和状态 (激活/去活/预约/释放)];
- 最新位置更新时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 最新位置 (MSC/VLR ID)。

只有当号码归属本 HLR 时, HLR 输出上述信息; 否则返回查询失败, 在查询失败原因中进行描述。

网元时间查询

警用信息中心可向 HLR 发送网元时间查询指令, 查询网元当前时间。网元查询指令应包括 HLR ID。

GSM 网元警用接口向警用信息中心发送的网元时间查询指令的回应中应包括:

- HLR ID;
- 查询成功标志;
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括网元当前时间 (年、月、日、时、分、秒)。

6.4.2.2 移动交换中心 (MSC/VLR)

被控号码激活

警用信息中心向 MSC/VLR 警用接口发送的被控号码激活指令中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码;
- 追踪激发方式选择 (参见 6.2);
- 数据输出类型 (IF2 报告或 IF3 数据或全部);
- SPEECH 输出号码 (参见 6.6.2);
- FAX 输出号码 (分离输出方式, 参见 6.6.2);
- 3.1kHz 输出号码 (分离输出方式, 参见 6.6.2);
- UDI 输出号码 (分离输出方式, 参见 6.6.2);
- SPEECH 输出方式 (分离输出或合并输出, 参见 6.6.2)。

MSC/VLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码激活指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码;
- 激活成功标志;
- 激活失败原因 (未成功时有效)。

若号码已被激活, 再次激活时网元警用接口作为失败处理, 在激活失败原因中描述为号码已激活。

被控号码撤销

警用信息中心向 MSC/VLR 警用接口发送的被控号码撤销指令中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码。

MSC/VLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码撤销指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码;
- 撤销成功标志;
- 撤销失败原因 (未成功时有效)。

号码被控状态查询

警用信息中心向 MSC/VLR 警用接口发送的号码被控状态查询指令中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码。

MSC/VLR 警用接口向警用信息中心发送的号码被控状态查询指令的回应中应包括:

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI);
- 被控号码;
- 查询成功标志;
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括:

- 追踪激发方式选择;
- 数据输出类型 (数据或语音或全部);
- SPEECH 输出号码 (参见 6.6.2);
- FAX 输出号码 (参见 6.6.2);
- 3.1kHz 输出号码 (参见 6.6.2);
- UDI 输出号码 (参见 6.6.2);
- SPEECH 输出方式 (分离输出或合并输出, 参见 6.6.2)。

被控号码列示

警用信息中心向 MSC/VLR 警用接口发送的被控号码列示指令中应包括号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI) 或所有类型 (ALL)。

MSC/VLR 警用接口向警用信息中心发送的被控号码列示指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI) 或所有类型 (ALL)；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括被控号码列表 (包括被控号码和号码类型)。

号码状态查询

警用信息中心向 MSC/VLR 警用接口发送的号码状态查询指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI)；
- 号码 (可为未激活号码)。

GSM 网元警用接口向警用信息中心发送的号码状态查询指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、IMEI)；
- 号码 (可为未激活号码)；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括：

- 相关号码 (相应的 MSISDN、IMSI、IMEI 号码)；
- 号码状态 (忙/闲/关机)；
- 最新位置更新时间 (年、月、日、时、分、秒)；
- 最新位置 (LAI 或 CGI)。

只有当号码登记在本 MSC/VLR 时，MSC/VLR 输出上述信息；否则返回查询失败，在查询失败原因中进行描述。

网元时间查询

警用信息中心可向 MSC/VLR 发送网元时间查询指令，查询网元当前时间。网元查询指令应包括 MSC/VLR ID。

GSM 网元警用接口向警用信息中心发送的网元时间查询指令的回应中应包括：

- MSC/VLR ID；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括网元当前时间 (年、月、日、时、分、秒)。

6.4.2.3 关口 GSM 局 (GMSC)

被控号码激活

警用信息中心向 GMSC 警用接口发送的被控号码激活指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码；
- 追踪激发方式选择 (参见 6.2)；
- 数据输出类型 (IF2 报告或 IF3 数据或全部)；
- SPEECH 输出号码 (参见 6.6.2)；
- FAX 输出号码 (分离输出方式，参见 6.6.2)；
- 3.1kHz 输出号码 (分离输出方式，参见 6.6.2)；
- UDI 输出号码 (分离输出方式，参见 6.6.2)；
- SPEECH 输出方式 (分离输出或合并输出，参见 6.6.2)。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的被控号码激活指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码；
- 激活成功标志；
- 激活失败原因 (未成功时有效)。

若号码已被激活，再次激活时网元警用接口作为失败处理，在激活失败原因中描述为号码已激活。

被控号码撤销

警用信息中心向 GMSC 警用接口发送的被控号码撤销指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的被控号码撤销指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码；
- 撤销成功标志；
- 撤销失败原因 (未成功时有效)。

号码被控状态查询

警用信息中心向 GMSC 警用接口发送的号码被控状态查询指令中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的号码被控状态查询指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 被控号码；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括：

- 追踪激发方式选择；
- 数据输出类型 (数据或语音或全部)；
- SPEECH 输出号码 (参见 6.6.2)；
- FAX 输出号码 (参见 6.6.2)；
- 3.1kHz 输出号码 (参见 6.6.2)；
- UDI 输出号码 (参见 6.6.2)；
- SPEECH 输出方式 (分离输出或合并输出，参见 6.6.2)。

被控号码列示

警用信息中心向 GMSC 警用接口发送的被控号码列示指令中应包括号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN) 或所有类型 (ALL)。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的被控号码列示指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN) 或所有类型 (ALL)；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括被控号码列表 (包括被控号码和号码类型)。

号码状态查询

警用信息中心向 GMSC 警用接口发送的号码状态查询指令 (仅对 HLR、MSC/VLR 有效) 中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 号码 (可为未激活号码)。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的号码状态查询指令的回应中应包括：

- 号码类型 (MSISDN、IMSI、ISDN)；
- 号码 (可为未激活号码)；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括：

- 相关号码 (相应的 MSISDN、IMSI、ISDN 号码)；
- 号码状态 (ISDN 忙/闲)。

网元时间查询

警用信息中心可向 GMSC 警用接口发送网元时间查询指令，查询网元当前时间。网元查询指令应包括 GMSC ID。

GMSC 警用接口向警用信息中心发送的网元时间查询指令的回应中应包括：

- GMSC ID；
- 查询成功标志；
- 查询失败原因 (未成功时有效)。

查询成功时回应中还应包括网元当前时间 (年、月、日、时、分、秒)。

6.5 IF2 接口

IF2 接口完成被控移动台话务和非话务活动事件报告的输出、短信息内容的输出和警用接口告警信息的输出功能。

6.5.1 接口协议

IF2 接口物理上可以是网元已有的通用人机通信接口，但必须满足高速、可靠的要求。接口应采用 X.25 或 TCP/IP 协议，其工作协议栈为：X.25 ISO/IEC、ISO/IEC 8208；TCP/IP ISO/IEC 802.2、ISO/IEC 802.3。

IF2 接口的工作流程如图 3 所示。

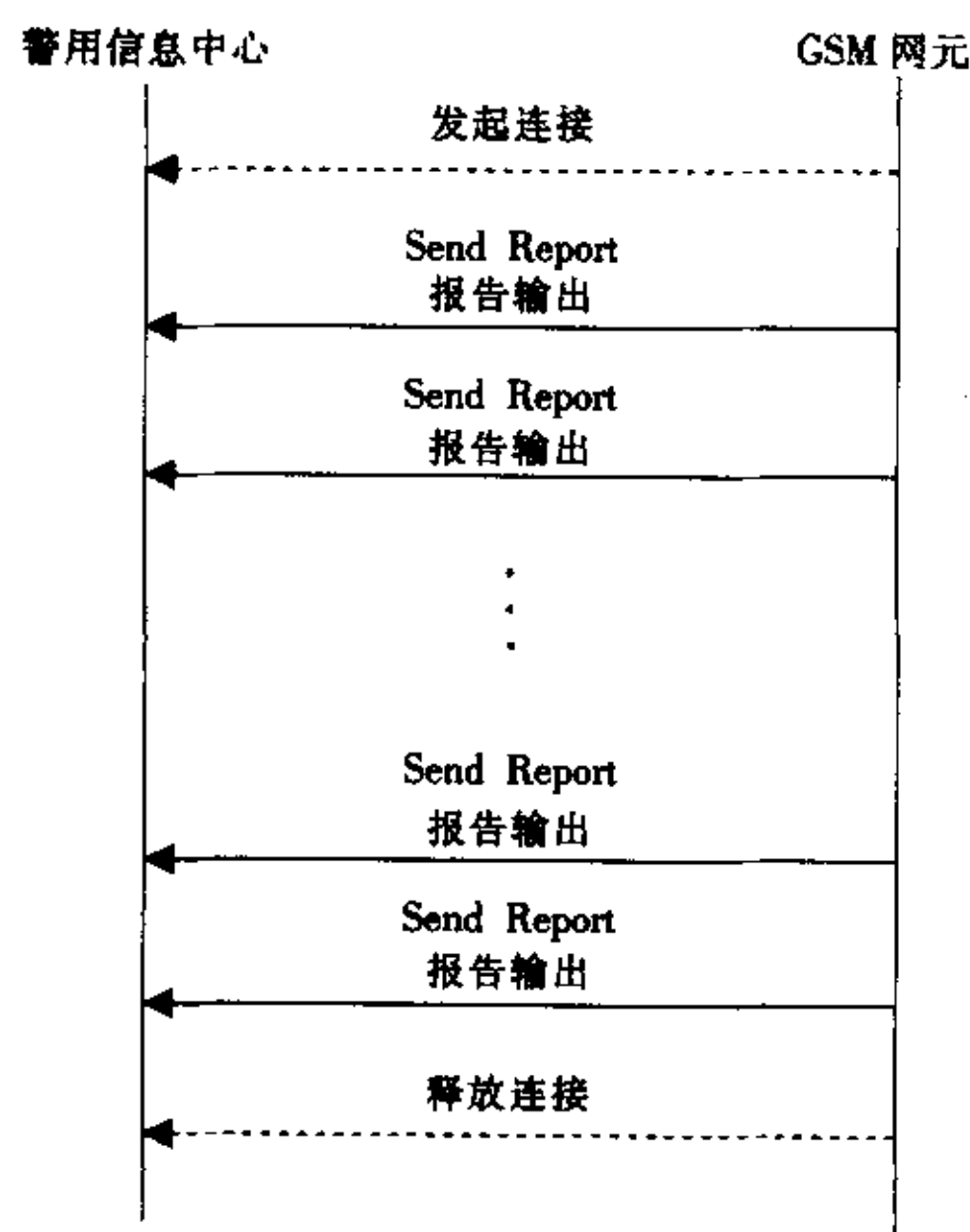


图 3 IF2 接口的工作流程

由 GSM 网元 IF2 接口发起报告输出连接，输出连接使用的警用信息中心网络地址和端口 (TCP/IP 协议) 应作为初始数据在网元警用接口初始化时输入，并可通过网元警用接口维护指令进行修改。

GSM 网元 IF2 接口应按照被控移动台话务和非话务活动事件报告产生的时间和顺序依次发送事件报

告，一次连接中可连续发送多个事件报告。事件报告发送完毕后，由 GSM 网元 IF2 接口释放连接。

为保证被控移动台话务和非话务活动事件报告的即时性和保密性，在连接警用信息中心不成功或发送报告失败的情况下，GSM 网元 IF2 接口不需对发送不成功的事件报告进行缓存或重发而应丢弃发送不成功的事件报告。

GSM 网元 IF2 接口向同一警用信息中心输出的被控移动台话务和非话务活动事件报告中，应包括可标识活动事件报告产生时间顺序的流水号 Report ID (4 字节，0x00000000~0xFFFFFFFF)。该流水号应该由网元生成，顺序循环使用，不同的网元独立编号。

被控移动台的一次话务活动过程是指被控移动台在空闲状态发起或接受一次呼叫开始，到被控移动台结束所有相关呼叫回到空闲状态为止。其间出现的呼叫开始、通道建立、呼叫振铃、呼叫应答、通道关闭、通话结束、DTMF、通话中断、切换、呼叫转移、呼叫保持、呼叫等待、呼叫恢复、多方通话和呼叫业务更改等所有话务事件作为一次活动过程，一次活动过程中的所有事件报告应有同一个 Event ID (4 字节，0x00000000~0xFFFFFFFF) 和不同的 Sub_Event ID (2 字节，0x0000~0xFFFF，从 0x0000 顺序递增)；话务活动过程中的非话务活动，包括短消息收发、位置更新和补充业务操作等，不作为本次活动过程的内容，需使用不同的 Event ID。Event ID 和 Sub_Event ID 由网元生成，顺序循环使用，不同的网元独立编号。

6.5.2 功能定义

各 GSM 网元应输出以下规定的被控移动台活动事件报告：

6.5.2.1 归属位置寄存器 (HLR)

开机

报告内容应包括以下内容：

- HLR ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- 动作发生时间 (年、月、日、时、分、秒)；
- 移动台位置 (MSC/VLR ID)。

关机

报告内容应包括以下内容：

- HLR ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- 动作发生时间 (年、月、日、时、分、秒)；
- 移动台位置 (MSC/VLR ID)。

位置更新

报告内容应包含以下内容：

- HLR ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- 动作发生时间 (年、月、日、时、分、秒)；
- 位置更新前位置 (MSC/VLR ID)；
- 更新后位置 (MSC/VLR ID)。

被叫呼入话务

当 HLR 接受一次呼入，完成移动台状态分析、动态号码的获取时，产生一个报告，内容应包含以下内容：

- HLR ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- 动作发生时间（年、月、日、时、分、秒）；
- 主叫方位置（MSC/VLR ID 或 GMSC ID）；
- 动态漫游号码/前转号（CFU）。

补充业务操作

内容应包括：

- HLR ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- 事件发生时间（年、月、日、时、分、秒）；
- 移动台位置（MSC/VLR ID）；
- 操作类型（登记/释放/激活/去活）（见注）；
- 业务类型（SS-Code）；
- 呼转号码（MSISDN/ISDN）；
- 补充业务操作成功标志。

注：激活即 GSM 09.02 规范中 MAP_ACTIVATE_SS service 服务；去活即 MAP_DEACTIVATE_SS service 服务；预约即 MAP_REGISTER_SS service 服务；释放即 MAP_ERASE_SS service 服务。

6.5.2.2 移动交换中心 (MSC/VLR)

非话务活动报告包括以下内容。

开机

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- IMEI；
- 动作发生时间（年、月、日、时、分、秒）；
- 移动台位置（CGI）；
- 经纬度（基站+范围）：可选。

关机

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID；
- 监控号码类型标志；
- MSISDN；
- IMSI；
- IMEI；
- 动作发生时间（年、月、日、时、分、秒）；
- 移动台位置（CGI）；
- 经纬度（基站+范围）：可选。

位置更新

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 动作发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 位置更新前位置 (LAI);
- 更新后位置 (CGI)。

补充业务操作

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 动作发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 移动台位置 (CGI);
- 操作类型 (登记/释放/激活/去活) (同 HLR “补充业务操作” 内容);
- 业务类型 (SS-Code) (参见 ETSI GSM 规范 09.02);
- 呼转号码 (MSISDN/ISDN, 呼叫转移有效);
- 补充业务操作成功标志。

短信息发送

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 发送时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 移动台位置 (CGI);
- SMC 号码;
- 被叫号码 (MSISDN);
- 短消息内容 (原码, 可参照 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网短消息中心设备规范中对消息原码的要求)。

短信息接收

报告内容至少包含以下内容：

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 发送时间 (年、月、日、时、分、秒);

- 移动台位置 (CGI);
- SMC 号码;
- 主叫号码;
- 短消息内容 (原码, 可参照 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网短消息中心设备规范中对消息原码的要求)。

话务活动报告包括以下内容。

呼叫开始 (CALL START REPORT)

报告内容至少包含以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 被控号码是否登记在本局标志 (见注 1);
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- 请求业务类型 (SPEECH/FAX/3.1KHz/UDI);
- 业务码 (TS/BS);
- 收发合并/收发分离标志;
- CALL ID 1 (见注 2);
- CALL ID 2 (可选, 见注 2);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

注 1: CFU、CFNRA (IMSI Detached) 时无效。按照 HLR 认定的登记局确认移动台是否登记在本局。

注 2: CALL ID 在 CALL START 时由交换机分配, 用于 IF3 接口呼叫警用信息中心时使用, 并对应通道建立 (CHN-OPEN REPORT) 中的 CALL ID, 参见 6.3。收发合并方式时只需分配一个 CALL ID, 此时 CALL ID 1 有效; 收发分离方式时需分配两个 CALL ID, 此时 CALL ID 1、CALL ID 2 有效。收发分离方式时, CALL ID 1 为主叫通道 CALL ID, CALL ID 2 为被叫通道 CALL ID。

通道建立 (CHN-OPEN REPORT)

报告内容至少包含以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒) (见注);
- 输出方式标识 (收发合并/收发分离 A) /收发分离 B), 参见 6.6.2);
- 主/被叫标识 (收发分离方式有效);
- 警用信息中心的接入号码;

- CALL ID (IF3 接口信息的映射标识, 参见 6.6.1);
- Event ID;
- Sub_Event ID;
- 通道建立成功标志;
- 通道建立失败原因 (通道建立失败时有效)。

注: “相关呼叫开始事件发生时间”是指与本次通话活动相关的“呼叫开始”事件 (同一 Event ID) 所发生的时间。

呼叫振铃 (CALL ALERT REPORT)

报告内容至少包含以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- 业务类型 (SPEECH/FAX/3.1KHz/UDI);
- 业务码 (TS/BS);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

呼叫应答 (CALL ANSWER REPORT)

报告内容至少包含以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

通道关闭 (CHN-CLOSE REPORT)

报告内容至少包括以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 输出方式标识 (收发合并/收发分离 A/收发分离 B, 参见 6.6.2);
- 主/被叫标识 (收发分离有效);
- 警用信息中心的接入号码;
- CALL ID (IF3 接口信息的映射标识, 参见 6.6.1);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

通话结束 (CALL RELEASE REPORT)

报告内容至少包括以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- 通话正常结束标志;
- 通话结束原因;
- Event ID;
- Sub_Event ID。

DTMF

报告内容至少包括以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);

YD/T 1230—2002

- 移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- DTMF 发起方的主/被叫标识;
- DTMF 编码 (1 位);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

通话中断 (CALL INTERRUPTED REPORT)

报告内容至少包括以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- 通话中断原因;
- Event ID;
- Sub_Event ID。

切换 (HANDOVER)

报告内容至少包括以内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 切换前位置 (MSC ID、CGI);
- 切换后位置 (MSC ID、CGI);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

补充业务报告 (呼叫转移、呼叫保持、呼叫等待、呼叫恢复、多方通话)

- MSC ID;

- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 相关呼叫开始事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒) (见注 1);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;
- 补充业务类型 (SS-Code) (参见 ETSI GSM 规范 09.02);
- 补充业务类型子码 (见注 2);
- 补充业务操作码 (OP-Code) (参见 ETSI GSM 规范 04.80);
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 转移号码 (呼叫转移时有效);
- CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

注 1: “相关呼叫开始事件发生时间”可以理解为同一 Event ID 的第一个“呼叫开始”事件所发生的时间。

注 2: 补充业务类型子码为补充业务类型 (SS-Code) 所定义的补充业务类型的补充, 长度为 1 字节, 缺省值为 0。目前定义如下:

当 SS-Code 为: 01010001	MultiParty
补充业务类型子码:	00000000 Build MultiParty
	00000001 Hold MultiParty
	00000010 Retrieve MultiParty
	00000011 Split MultiParty
当 SS-Code 为: 00101001	CFB (Call Forwarding on mobile subscriber Busy)
补充业务类型子码:	00000000 Network Determined User Busy
	00000001 User Determined User Busy
当 SS-Code 为: 00101010	CFNRy (Call Forwarding on No Reply)
补充业务类型子码:	00000000 CFNRy
	00000001 CW/CFNRy
当 SS-Code 为: 00101011	CFNRc (Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable)
补充业务类型子码:	00000000 IMSI detached
	00000001 no response to paging/radio channel failure

呼叫业务更改

报告内容至少包括以下内容:

- MSC ID;
- 监控号码类型标志;
- MSISDN;
- IMSI;
- IMEI;
- 事件发生时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 被控移动台位置 (CGI, 条件可选);
- 被控移动台主/被叫标志;

- 被控号码是否登记在本局标志;
- 主叫号码;
- 被叫号码;
- 原被叫号码 (呼叫转移时有效);
- 原请求业务类型 (SPEECH/FAX/3.1KHz/UDI);
- 原收发合并/收发分离标志;
- 原 CALL ID 1 (同相关的呼叫开始报告);
- 原 CALL ID 2 (同相关的呼叫开始报告);
- 请求业务类型 (SPEECH/FAX/3.1KHz/UDI);
- 收发合并/收发分离标志;
- CALL ID 1 (见“呼叫开始”报告注);
- CALL ID 2 (见“呼叫开始”报告注);
- Event ID;
- Sub_Event ID。

6.5.2.3 关口 GSM 局 (GMSC)

GMSC 的话务活动报告与 MSC 话务活动报告相似, 但存在以下不同。

- 追踪号码类型: GMSC 追踪号码类型包括移动网的 MSISDN、移动网移动台作为被叫时的 IMSI、网外交换网的 ISDN (国际号码格式)。
- GMSC 输出的监控移动台活动报告中无移动台所在位置 (LAI 或 CGI)。

6.5.2.4 告警

告警信息是网元警用接口向警用信息中心发出的警用接口运行故障信息, 可能是由软件故障或硬件故障引起。其内容应包括:

- 网元 ID;
- 级别;
- 告警产生/消除标志;
- 告警产生/消除时间 (年、月、日、时、分、秒);
- 告警信息描述 (可为文字描述或代码描述。如为代码描述, 需提供告警代码列表)。

告警的级别可分为以下级别。

- 普通告警: 未造成对警用接口功能的影响, 但存在对警用接口功能造成影响的可能。
- 严重告警: 已造成对警用接口功能的部分影响, 致使警用接口功能的部分功能的实现出现问题。
- 紧急告警: 造成警用接口功能无法运行。

6.6 IF3 接口

IF3 接口完成实时输出被控移动台的语音通话、数据通信内容及其映射标识 (Call ID) 的功能。映射标识用于关联同一次呼叫中 IF2 接口所输出的被控移动台的话务活动事件报告。IF3 接口应能将语音信息输出到不同类型的接收终端, 包括警用信息中心 (LIC)、移动台、固定电话。

6.6.1 接口协议

交换机应使用专用接入号码 (LICAN) 建立到警用信息中心 (LIC) 的连接。接入号码 (LICAN) 最长为 15 位, 可在交换机的正常被叫号码分析表中进行路由选择分析, 同时交换机必须防止任何移动台通过拨号接入号码 (LICAN) 接入到警用信息中心。

IF3 接口到达警用信息中心的物理接口是速率为 2048kbit/s 的数字接口, 接口参数应符合 GB7611—87 的规定, 数字接口的信号方式至少应具备 No.7 信号的 TUP 方式或 ISUP 方式, 其信号方式应符合中国 GSM 现行标准。

警用接口应能实现以下两种方式之一, 在呼叫发起时的 LAI 消息中传送 IF2 映射信息给警用信息中心:

1) TUP 方式

附加信息内容：10 位 BCD 编码的 MSC ID + 4 位 BCD 编码的 CALL ID。

附加信息传送方式：附加信息作为 IAI 消息的主叫号码从 IF3 接口输出。其编码格式遵守现行标准。

MSC ID 是交换机的唯一识别标识。

CALL ID 是标识交换机向警用信息中心发起呼叫的流水号，该流水号应该由交换机在 IF2 接口发送呼叫开始报告时生成，顺序循环使用，不同的交换机独立编号。

呼叫过程：

当 MSC/VLR、GMSC 触发侦控操作时，由 MSC/VLR、GMSC 通过 IF3 接口向 LIC 发起呼叫 (IAI)，LIC 应答 ACM 和 ANC/ANN 后，将被控用户的通话送到 IAI 消息中指定的电路上。当被控用户挂机后，由 MSC/VLR、GMSC 向 LIC 发 CLF，LIC 回应 RLG，侦控输出操作结束。

在收发分离时可能有多个这样的流程，各流程独立进行，互不影响，收或发方向的呼叫失败不应成为导致另一方呼叫失败的原因。

TUP 呼叫流程如图 4 所示。

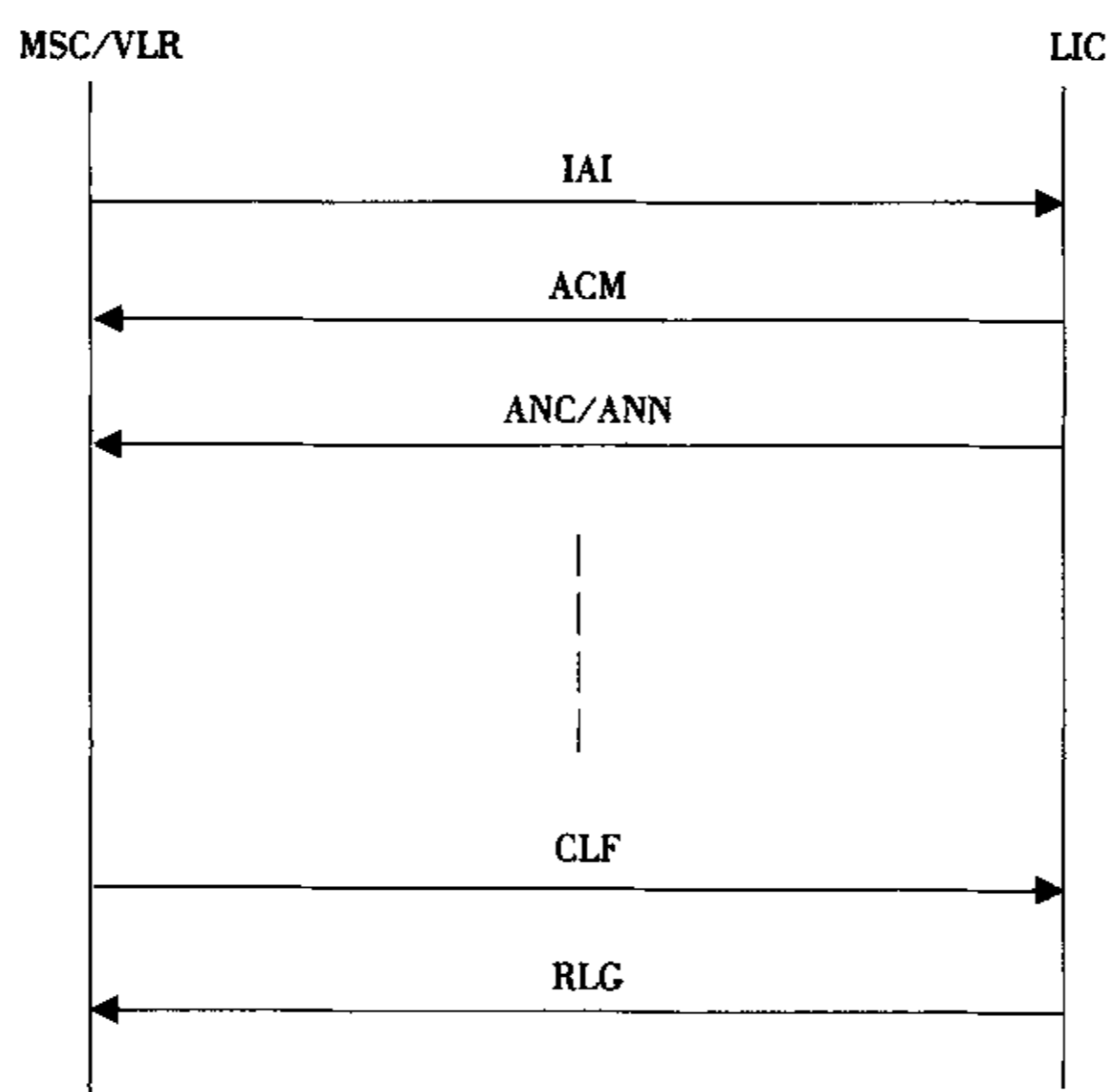


图 4 TUP 呼叫流程

主叫号码在 IAI 消息中全部发送出，不应有 SAM 或 SAO。不发送脉冲终了信号 (ST)，不进行导通检验。

2) ISUP 方式

附加信息内容：10 位 BCD 编码的 MSC ID、4 位 BCD 编码的 CALL ID、被控移动台的 MSISDN。

附加信息传送方式：10 位的 MSC ID 作为 IAI 消息的主叫号码由 IF3 接口输出，其编码格式遵守现行标准；被控移动台的 MSISDN 在 IAI 消息中的 Access Transport 参数中以 Calling Party Subaddress 信息元的方式传送；4 位 CALL ID 在 IAI 消息中的 Access Transport 参数中以 Called Party Subaddress 信息元的方式传送。

MSC ID 是交换机的唯一识别标识。

CALL ID 是标识交换机向警用信息中心发起呼叫的流水号，该流水号应该由交换机在 IF2 接口发送呼叫开始报告时生成，顺序循环使用，不同的交换机独立编号。

ISUP 呼叫流程如图 5 所示。

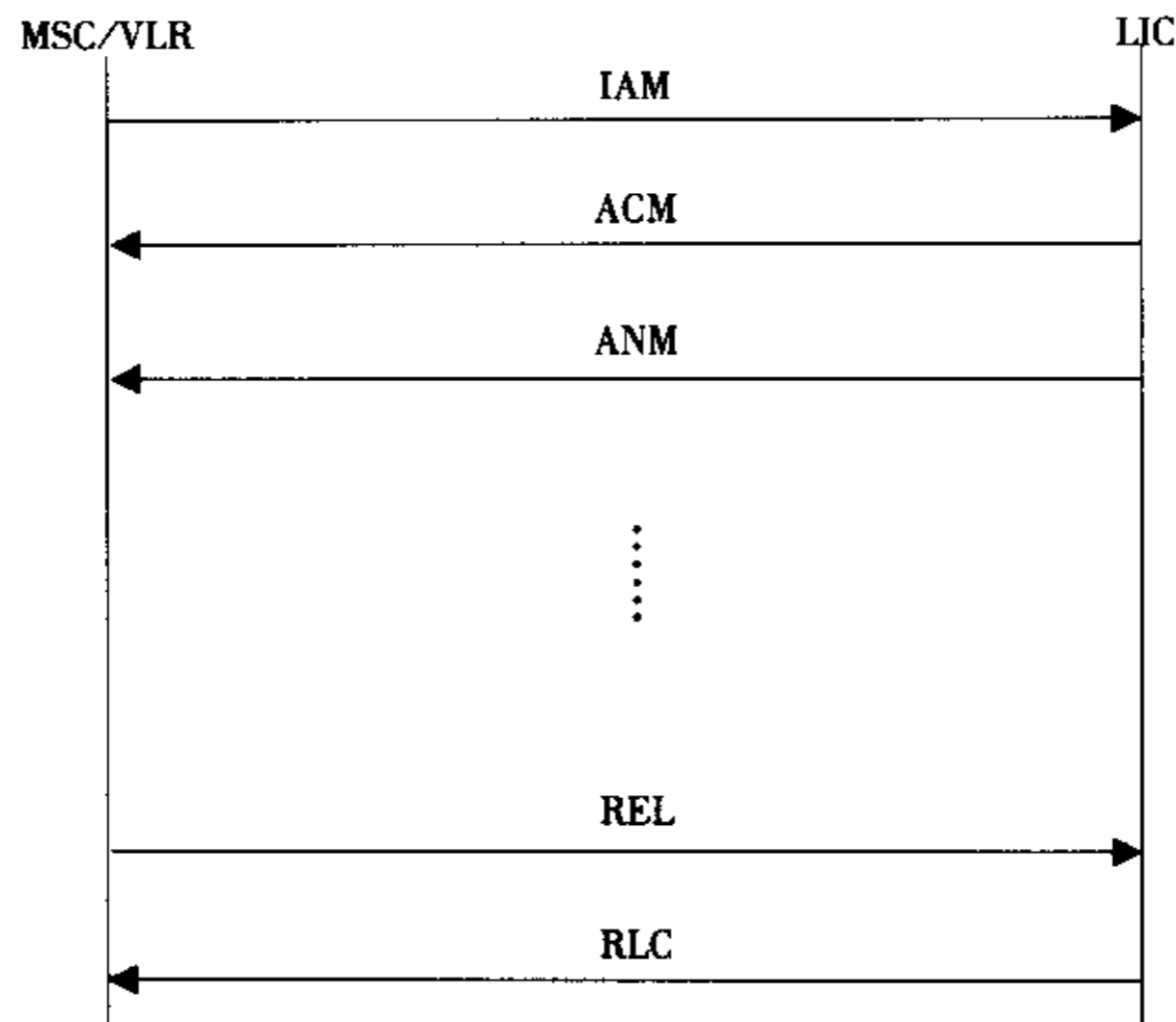


图 5 ISUP 呼叫过程流程

6.6.2 功能定义

由于通话时有主叫方和被叫方，因此语音信息输出方式就有收发合并和收发分离两种可能。

收发合并是指警用接口已在交换机内部完成了主叫和被叫方的语音混合工作，在 IF3 接口上只占用一路时隙通道输出。

收发分离是指警用接口在 IF3 接口上分别占用两路时隙通道输出主叫方和被叫方的语音信息，收发分离方式有利于分析收发方的背景音或识别数据通信的情况。

对于普通通话的情况，工作方式的选择应由警用信息中心通过设置追踪指令中的参数来选择设定，但在数据通信（GSM 的 CIC 方式）的情况下应能自动识别并采用收发分离的工作方式。

数据通信（GSM 的 CIC 方式）需经 IWF 调制解调，应将经过 IWF 进行转化后的标准模拟数据以收发分离的方式通过 IF3 接口输出到警用信息中心。

在监控号码进行多方通话时，应以被监控号码作为分析对象。IF3 接口在收发分离工作方式时，应可采用以下两种方式。

A) 被控方的上下行分别输出

在多方通话和呼叫等待时，在被控方的上下行上分别建立起到警用信息中心的连接。在上行方向上应仅有被控方的话音及背景音，下行方向上允许有多方的混合音。

IF3 接口输出方式 A 如图 6 所示。

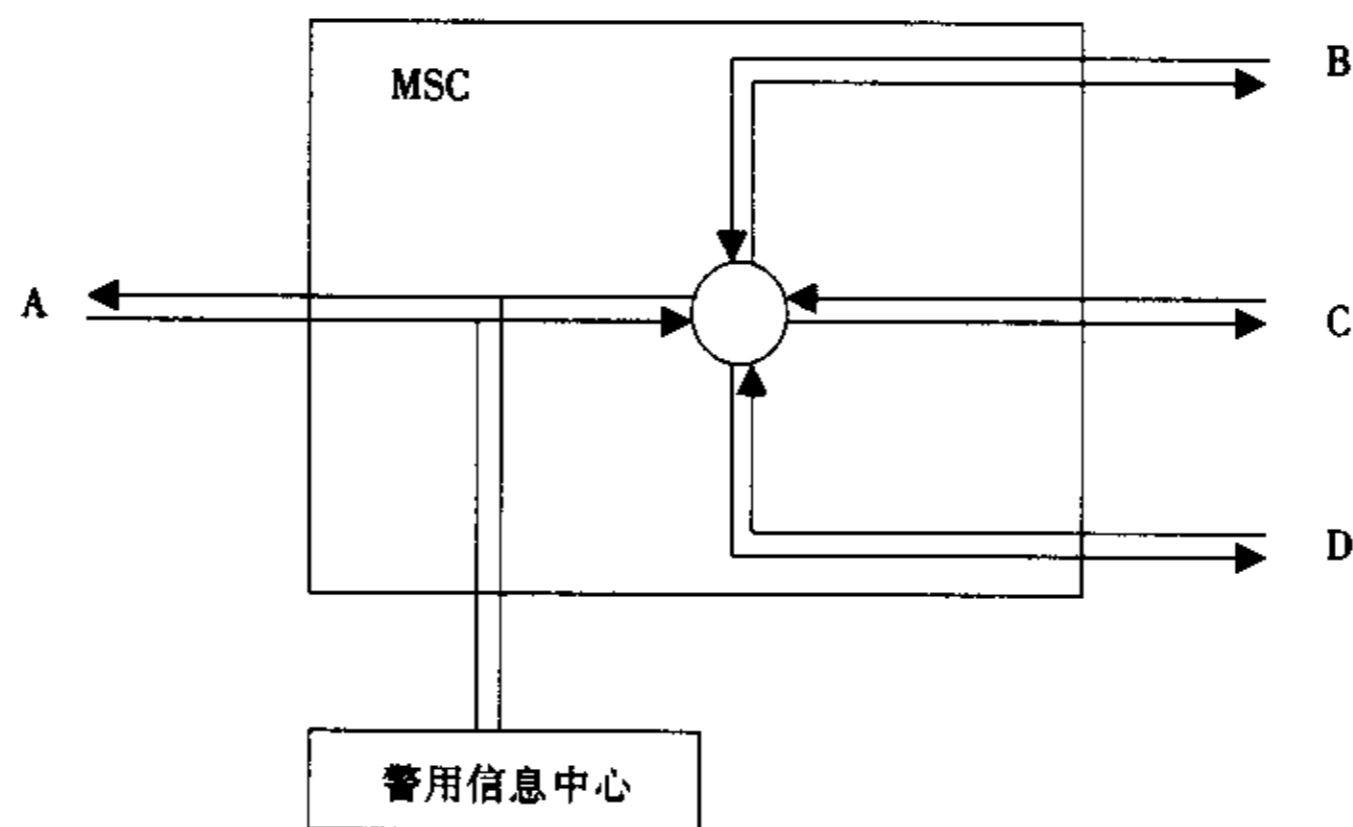


图 6 IF3 接口输出方式 A

B) 每路输出上行语音

在多方通话和呼叫等待时，与被控目标通话的每方到交换机的信道上建立一个连接输出到信息中心。在每条连接上都仅有单方的语音及背景音，在非被控方未接入前，允许被控方到警用信息中心的该线路上没有任何方的语音。

IF3 接口输出方式 B 如图 7 所示。

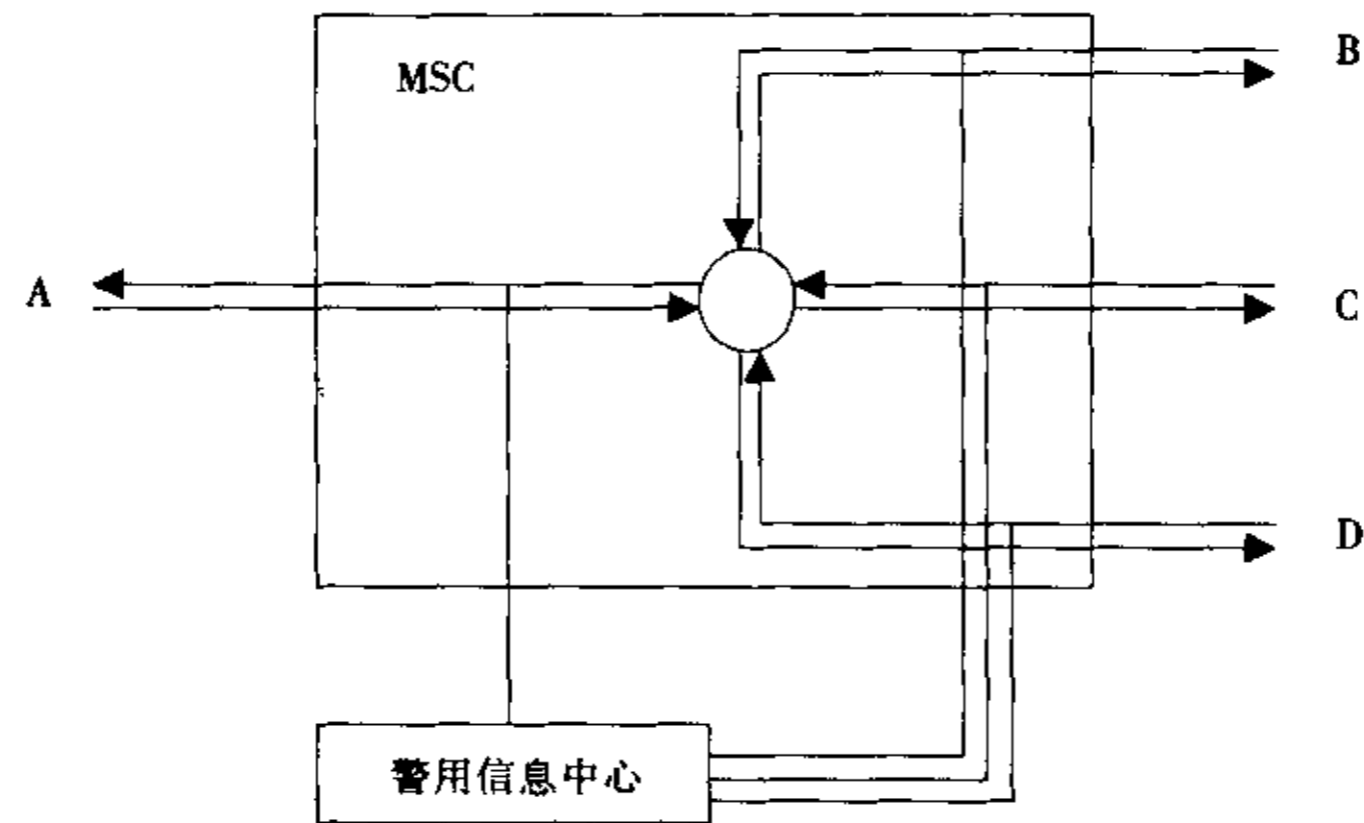


图 7 IF3 接口输出方式 B

收发分离的方式应作为初始数据在网元警用接口初始化时输入，并可通过网元警用接口维护指令进行修改。

7 业务流程

7.1 说明

7.1.1 业务范围

本标准只包含基本业务和基于基本业务的补充业务（呼叫等待/保持、呼叫前转、多方通话）的描述，不包含承载业务的说明。承载业务处理方法不属于本章的内容。

在基本业务中，本章节只对话音和传真的呼叫和侦控过程进行描述，不对短消息业务进行描述。

传真的处理流程和语音的处理流程一样，但交换机要在 IF2 接口和 IF3 接口提供区分两种通信的信息。

7.1.2 补充业务的报告输出

当使用补充业务方为被控方时，其使用的所有补充业务都必须在 IF2 端口输出相应报告。

当使用补充业务方不为被控方时，其使用的所有补充业务如果涉及到被控方，且能被被控方所在 MSC/VLR 所获取，那么，被控方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 端口输出相应报告；其使用的所有补充业务如果不涉及到被控方，则不需要输出任何报告。

7.1.3 被控呼叫不成功的情况

以下各流程描述是指呼叫成功的情况。呼叫不成功时，只给出了基本呼叫时的业务流程；使用补充业务的呼叫流程，参照基本呼叫时相应情况并在 IF2 接口中输出该失败报告。

7.2 基本呼叫业务

7.2.1 主叫被控

7.2.1.1 收发合并

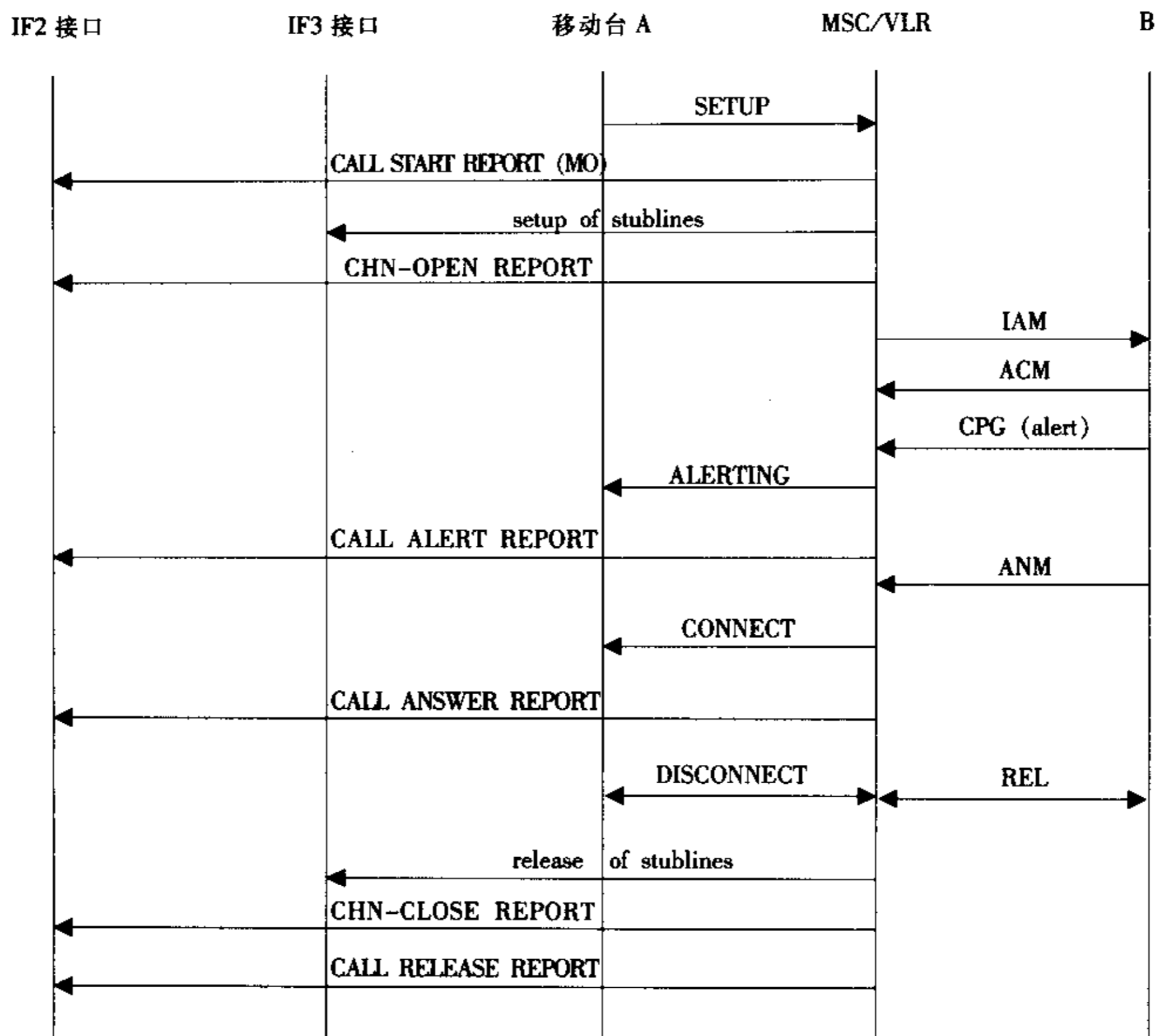


图8 基本呼叫业务主叫被控时收发合并方式业务流程

主叫（A方）被控时，主叫所在MSC/VLR接到主叫发起呼叫的消息后，应立即启动侦控过程。首先向IF2接口输出呼叫开始（CALL START）MO报告，然后建立到指定警用消息中心的连接。无论该连接建立成功或不成功都应该在IF2接口输出通道建立（CHN-OPEN）报告。在时间T1内，MSC/VLR应在输出建立成功连接到警用信息中心的CHN-OPEN报告后再向B方发送IAM消息。如果在T1时间内，MSC/VLR尚未输出成功连接至警用信息中心的CHN-OPEN报告，则在T1超时后，MSC/VLR应向B方发送IAM消息，并继续建立连接至警用信息中心的连接直至T2超时。

当A所在MSC/VLR收到B方回应后，在向A发回铃信号后，应在IF2接口输出一个呼叫振铃（CALL ALERT）报告。

当B方摘机，MSC/VLR完成被控通话的呼叫建立后，A所在MSC/VLR应该在IF2接口输出呼叫应答（CALL ANSWER）报告。

在A或B方挂机后，A方所在MSC/VLR应该在被控通话完成拆线后，再拆除到警用消息中心的连接。然后在IF2接口输出通道关闭（CHN-CLOSE）和通话结束（CALL RELEASE）的报告。

Setup of Sublines、Release of Sublines是交换机与LIC进行正常接续和释放的过程，交换机与LIC的IF3接口在第6章做详细说明。Setup of Sublines包括交换机向LIC发送IAI/IAM消息、LIC返回ACM和ANM/ANC/ANN消息，交换机在收到ANM/ANC/ANN消息后，再发CHN-OPEN REPORT报告；Release of Sublines包括交换机向LIC发送REL/CLF消息、LIC返回RLC/RLG消息，交换机在收到RLC//RLG消息后，再发CHN-CLOSE报告。如果警用信息中心一侧发起拆除监听电路，交换机同样发送CHN-CLOSE报告，完成正常释放过程。

在图中的A、B方，如果没有特别说明是移动台，则泛指连接到MSC/VLR的不同信令消息收发方，可能是移动台或是各种类型的交换机。在以后各图中的A、B、C、D方，如果没有特别说明，也具有以上含义。

7.2.1.2 收发分离

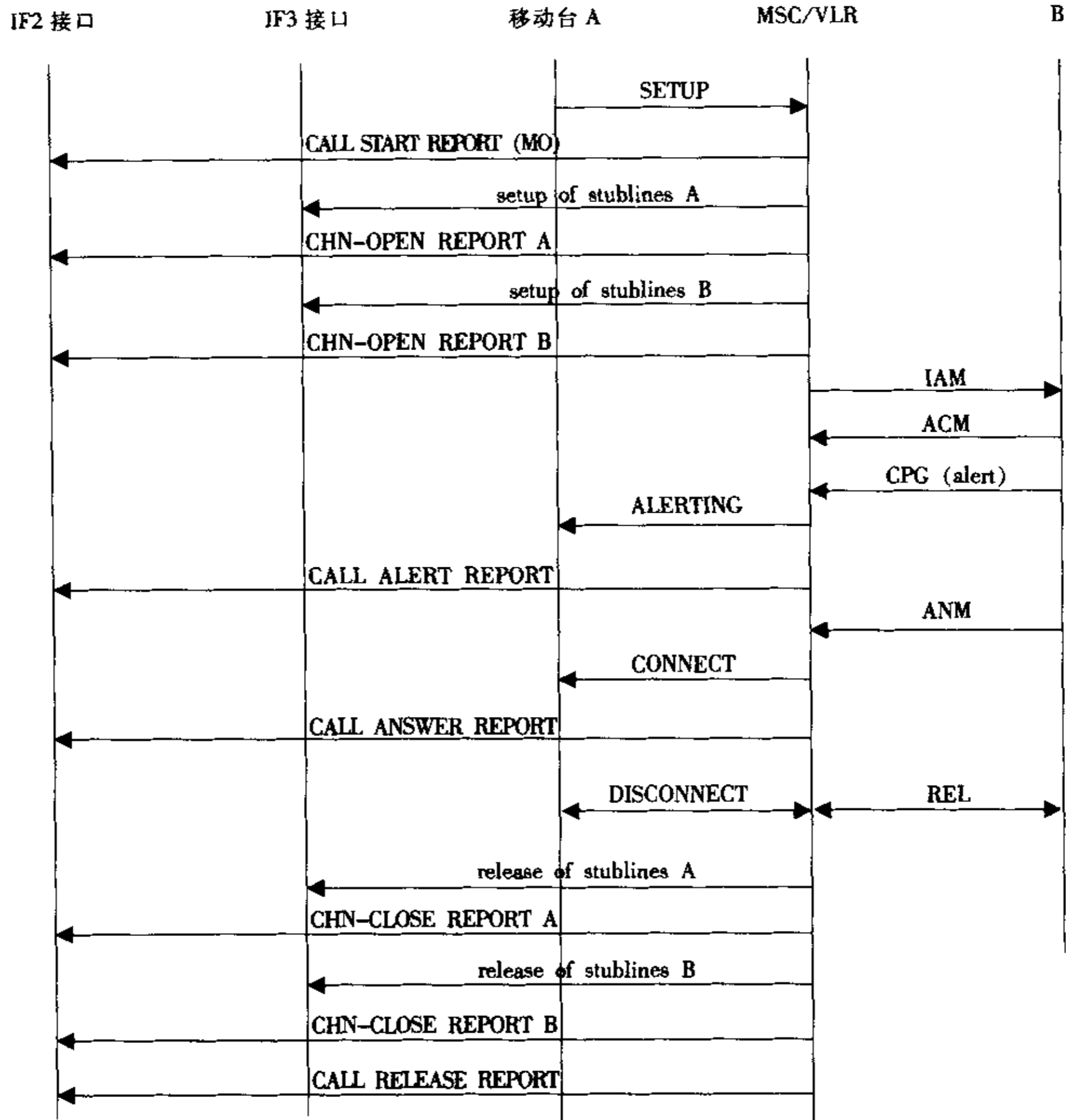


图9 基本呼叫业务主叫被控时收发分离方式业务流程

A方被控、收发分离时的情况，其流程类似于收发混合的情况，只是发起侦控的MSC/VLR应为被控移动台的上下行话音各建立一个连接到警用信息中心。同时在IF2接口输出两份CHN-OPEN报告。在时间T1内，MSC/VLR应该在两条连接建立完成后再开始被控通话的正常连接。如果在T1时间内，MSC/VLR尚未输出成功连接至警用信息中心的CHN-OPEN报告，则在T1超时后MSC/VLR应向B方发送IAM消息，并继续建立连接至警用信息中心的呼叫建立流程直至T2超时。在移动台完成通话后，应在两条连接释放后在IF2接口输出两份CHN-CLOSE报告。

7.2.1.3 不成功呼叫

仅以收发合并的方式加以描述，收发分离时可参照7.2.1.2节及本节进行。在呼叫过程的多个阶段都会产生呼叫不成功，造成呼叫不成功的原因也是多方面的。主叫收到ALERT前释放呼叫时，被控移动台所在的MSC/VLR应在IF2接口输出呼叫中断(CALL INTERRUPTED)报告，然后拆除到警用信息中心的连接。在这种情况下，不应该有呼叫振铃(CALL ALERT)报告，也不应该有通话完成(CALL RELEASE)报告。

基本呼叫业务主叫被控不成功呼叫时收发合并方式业务流程如图10所示。

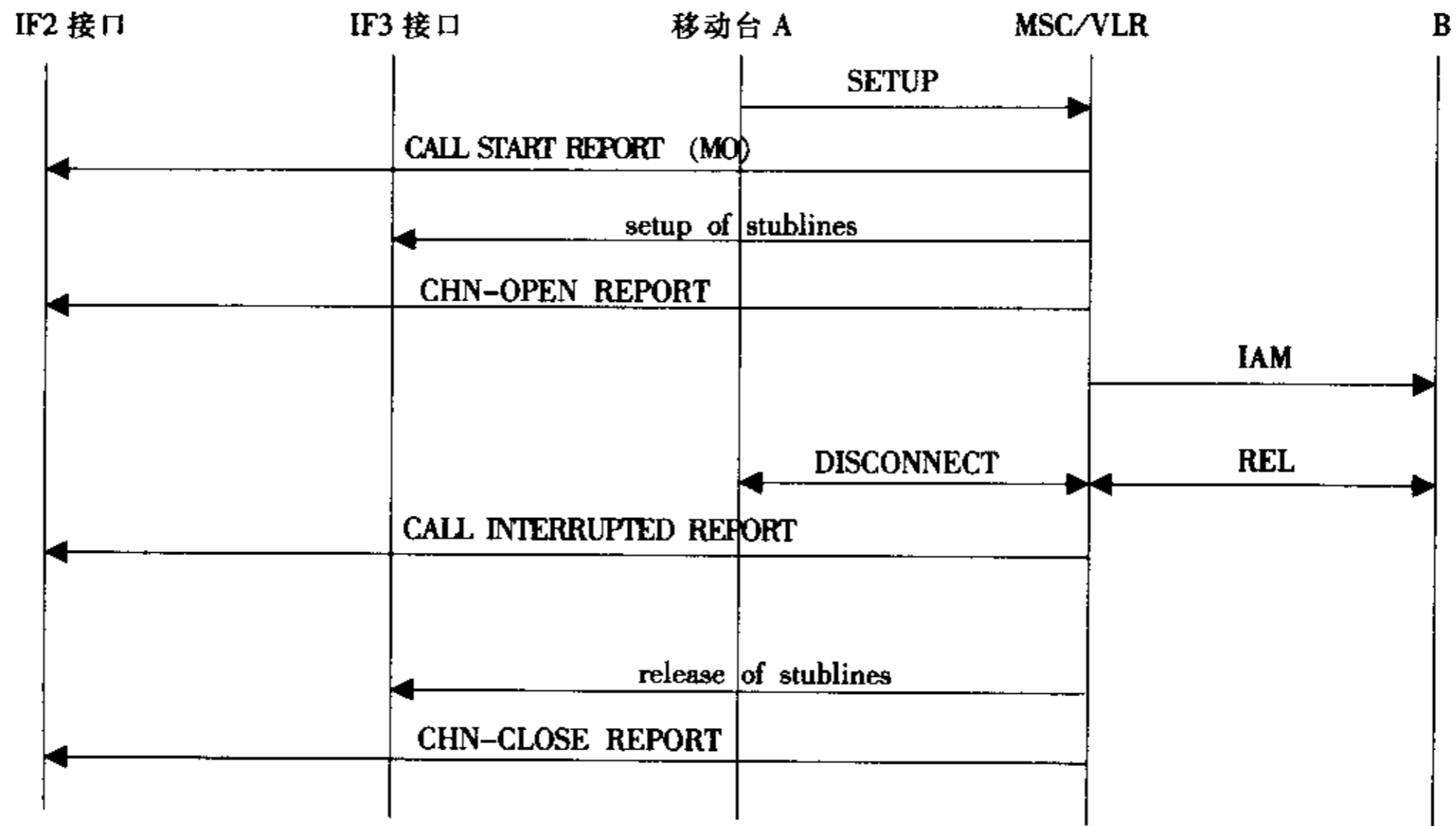


图 10 基本呼叫业务主叫被控不成功呼叫时收发合并方式业务流程

在主叫收到 ALERT 后的各种释放情况，均在 CALL RELEASE 报告中描述。

7.2.2 被叫被控

被叫（B 方）被控时，侦控触发过程应在 B 方所在局，当收到其他方的呼叫时，B 方所在 MSC/VLR 应输出 CALL START (MT) 报告，其余过程同 A 方被控。

7.2.2.1 收发合并

基本呼叫业务被叫被控时收发合并方式业务流程如图 11 所示。

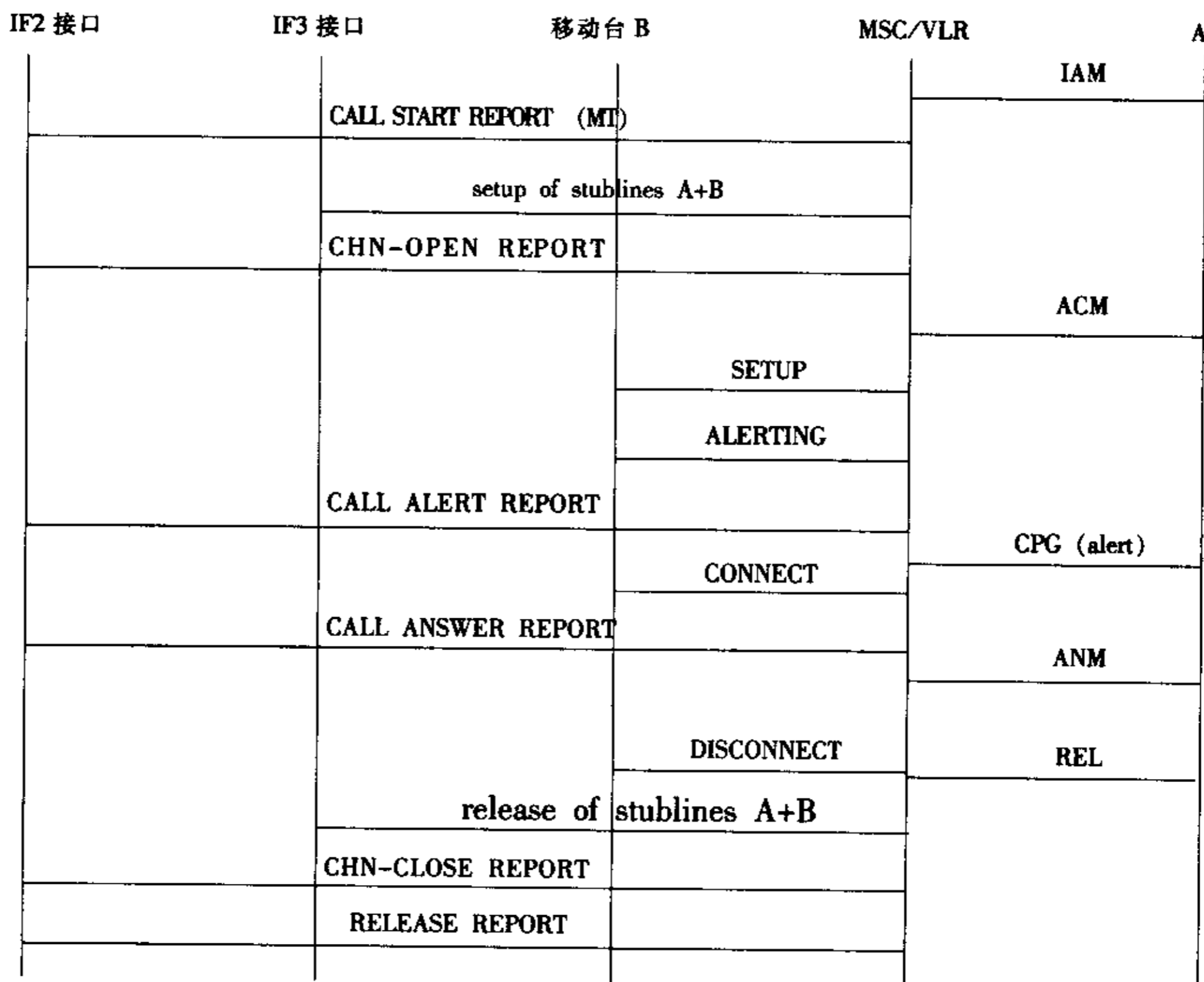


图 11 基本呼叫业务被叫被控时收发合并方式业务流程

7.2.2.2 收发分离

基本呼叫业务被叫被控时收发分离方式业务流程如图 12 所示。

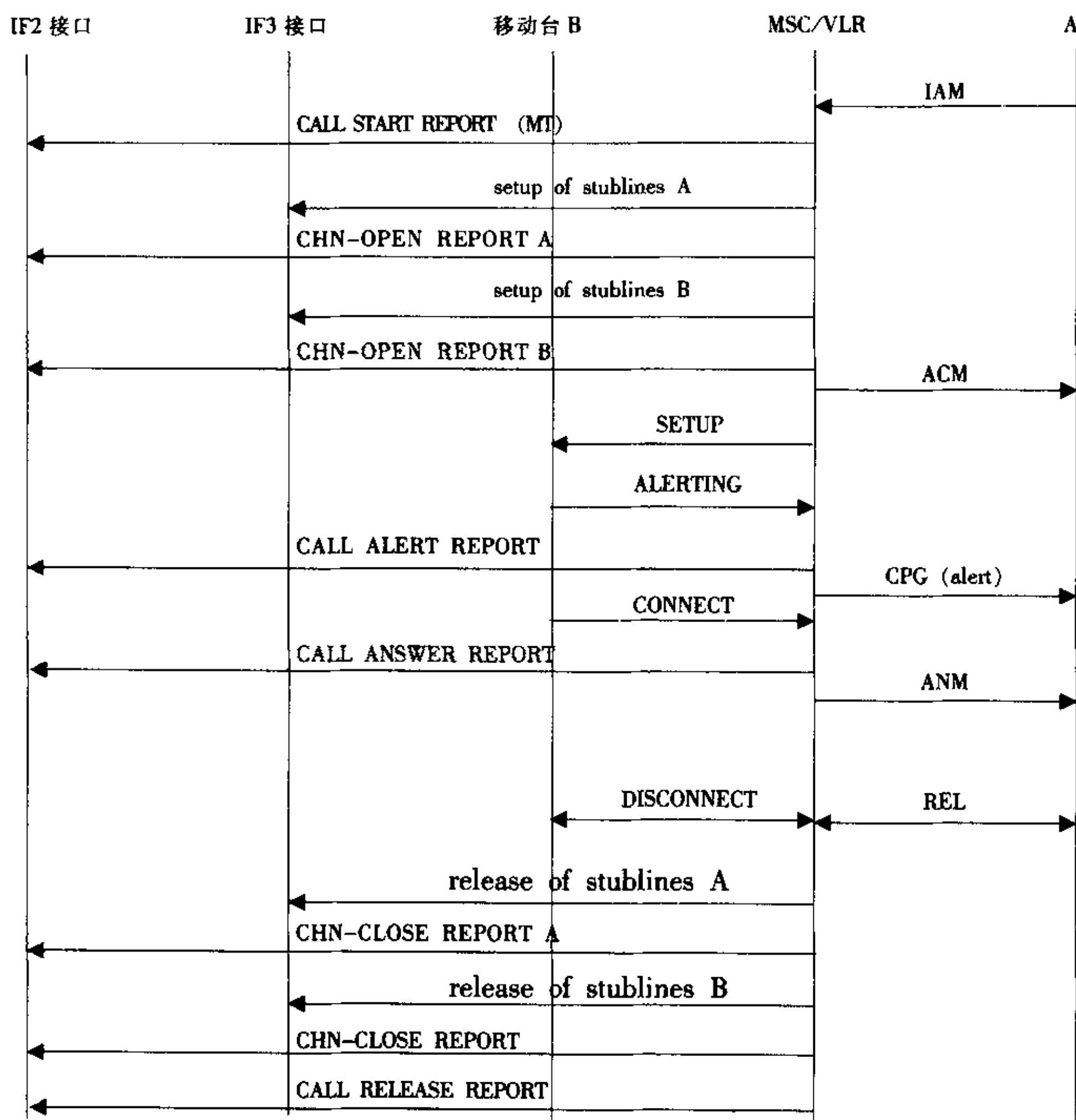


图 12 基本呼叫业务被叫被控时收发分离方式业务流程

收发分离时，除了建立两条到警用信息中心的连接和有两个 CHN-OPEN 报告、两个 CHN-CLOSE 报告外，其余与收发合并时相同。这可以参照主叫被控时收发分离与收发合并之间的关系。

7.2.2.3 不成功呼叫

仅以收发合并的方式加以描述，收发分离时可参照 7.2.2.2 节及本节进行。在呼叫过程的多个阶段都会产生呼叫不成功，造成呼叫不成功的原因也是多方面的。被叫所在的 MSC/VLR 收到 ALERT 前释放呼叫时，被控移动台所在的 MSC/VLR 应在 IF2 接口输出呼叫中断 (CALL INTERRUPTED) 报告，然后拆除到警用信息中心的连接。在这种情况下，不应该有呼叫振铃 (CALL ALERT) 报告，也不应该有通话完成 (CALL RELEASE) 报告。

基本呼叫业务被叫被控不成功呼叫时收发合并方式业务流程如图 13 所示。

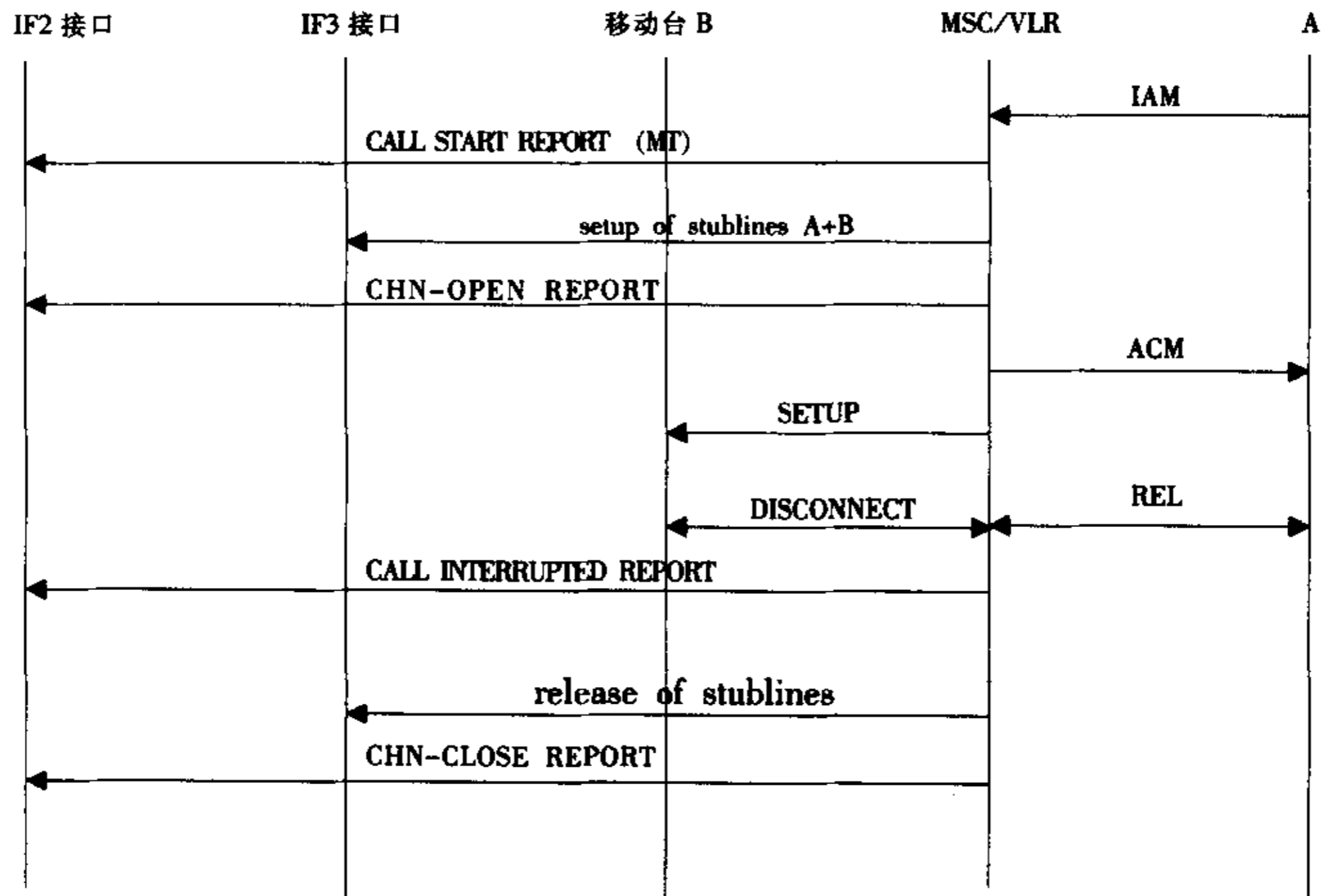


图 13 基本呼叫业务被叫被控不成功呼叫时收发合并方式业务流程

被叫所在的 MSC/VLR 收到 ALERT 后的各种释放情况，均在 CALL RELEASE 报告中描述。

7.3 呼叫保持/呼叫等待

在本节中被控的呼叫过程是 A 或 B 都可能是第一次呼叫发起方，A 与 B 建立呼叫后，C 呼叫 A，此时 A 使用呼叫保持或呼叫等待。

7.3.1 A 方被控时

7.3.1.1 收发合并

A 方为被叫方

呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发合并业务流程如图 14 所示。

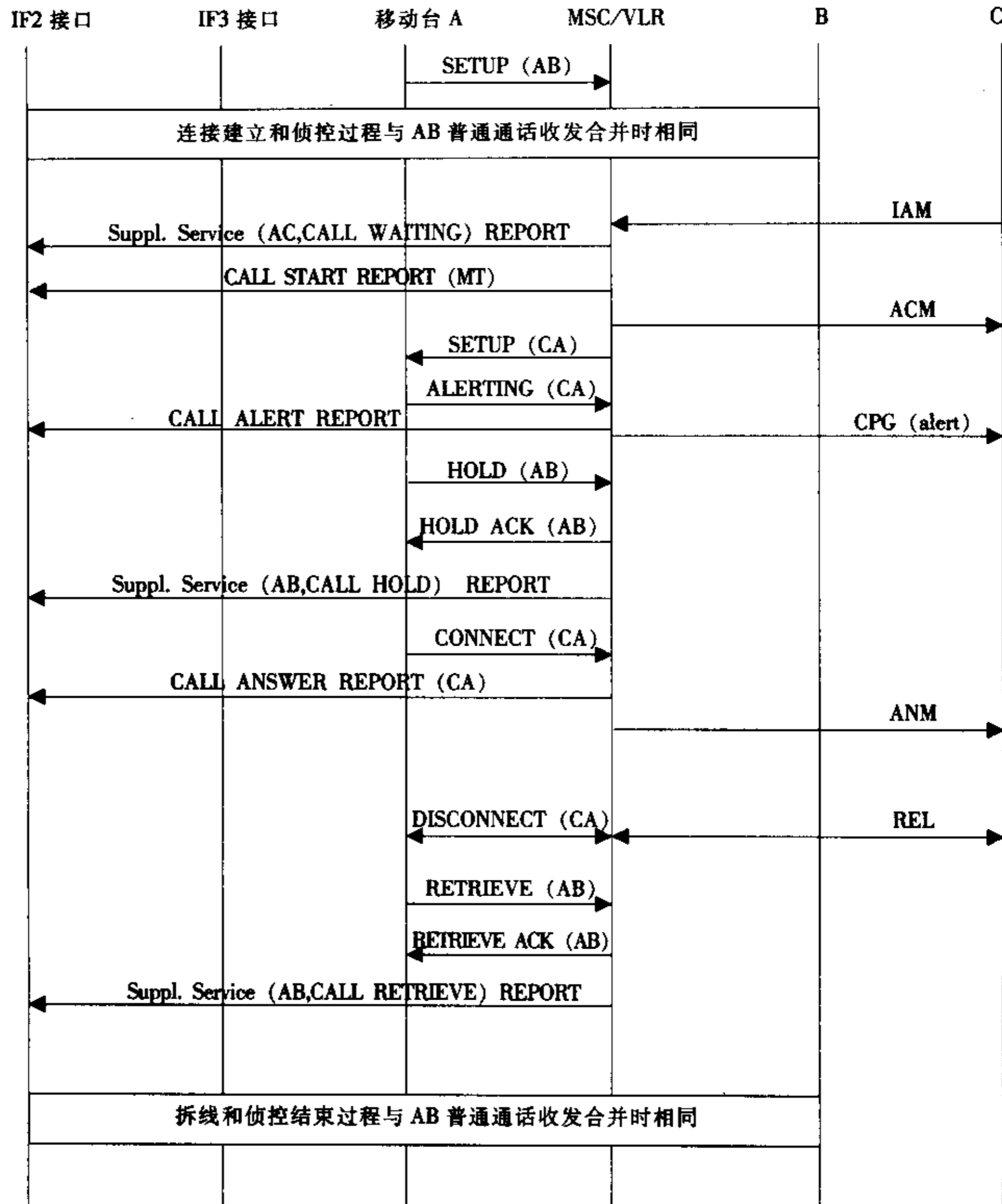


图 14 呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发合并业务流程

在收发合并的情况下，当 A 方被控时，AB 通话建立和侦控流程与 AB 普通呼叫时是一样的。当 C 方的呼叫到达时不需要为此建立到警用信息中心的新的连接。A 方使用呼叫等待、呼叫保持和切换通话时，A 方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应的补充业务报告。到警用消息中心的线路上，得到的话音信息应该是 A 所发出和听到的话音的混合。可能是 A 与 B 的话音混合也可能是 A 与 C 的话音混合。

A 方为主叫方

呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为主叫方时收发合并业务流程如图 15 所示。

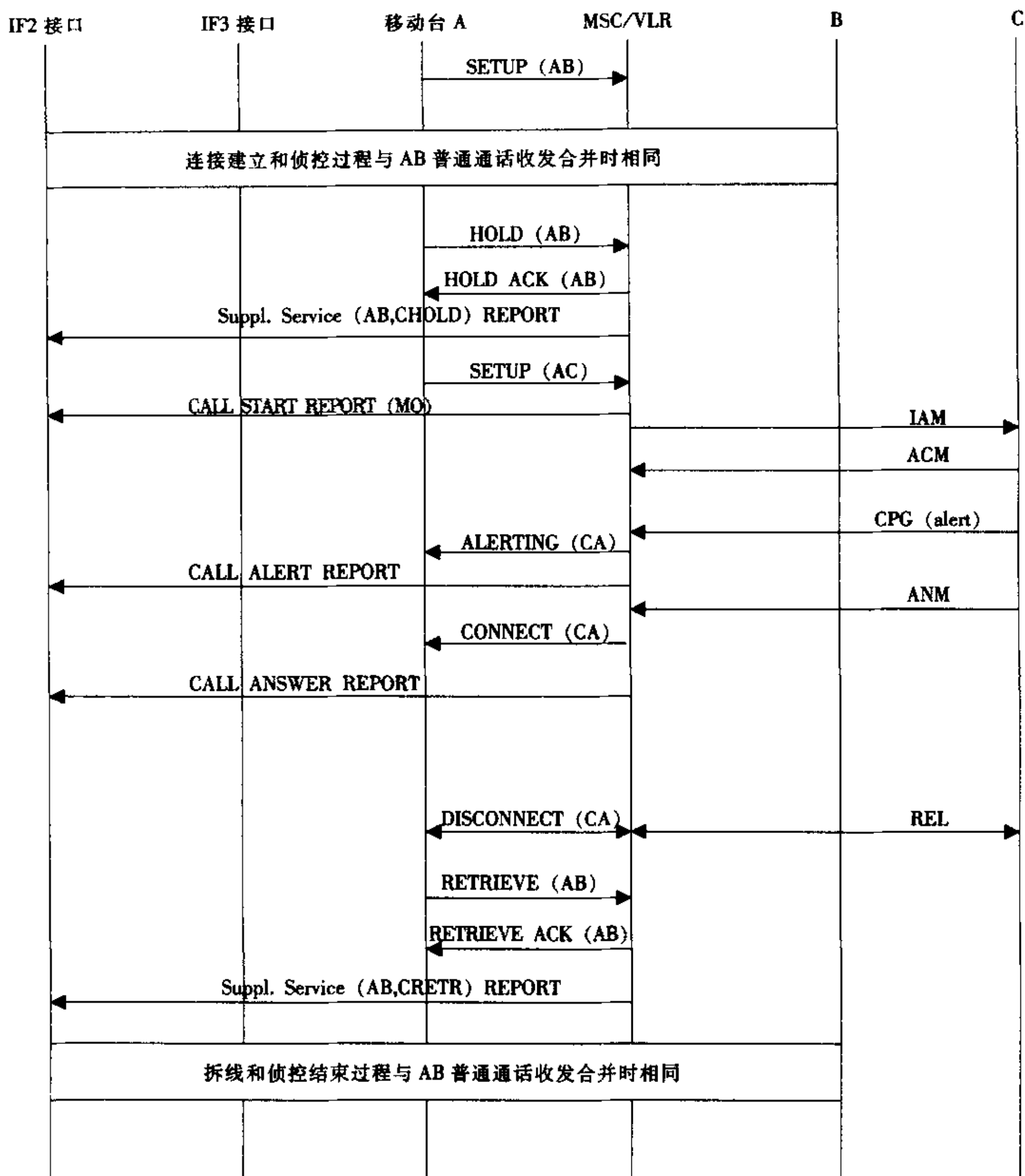


图 15 呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为主叫方时收发合并业务流程

在收发合并的情况下，当 A 方被控时，AB 通话建立和侦控流程与 AB 普通呼叫时是一样的。当呼叫 C 方时不需要为此建立到警用信息中心的新的连接。A 方使用呼叫保持和切换通话时，A 方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应的补充业务报告。到警用消息中心的线路上，得到的话音信息应该是 A 所发出和听到的话音的混合。可能是 A 与 B 的话音混合也可能是 A 与 C 的话音混合。

7.3.1.2 收发分离

收发分离方式 A

呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发分离方式 A 业务流程如图 16 所示。

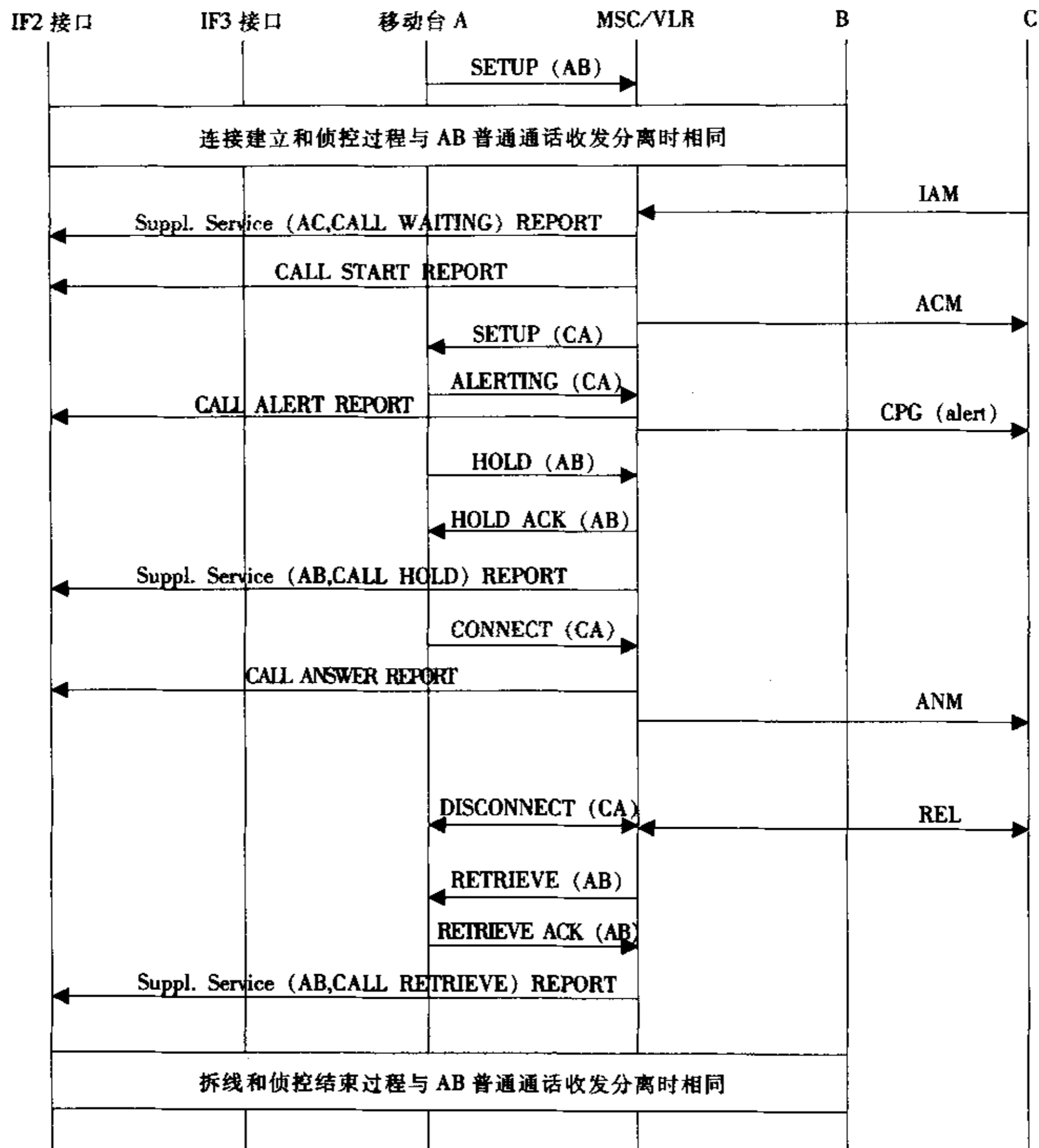


图 16 呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发分离方式 A 业务流程

对于收发分离方式 A，当 A 方被控且作为被叫方时，AB 通话建立和侦控流程与 AB 普通呼叫时是一样的。当 C 方的呼叫到达时不需要为此建立到警用信息中心的新的连接。A 方使用呼叫等待、呼叫保持和切换通话时，A 方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应的补充业务报告。到警用信息中心的线路上，在 A 方的上行线路，得到的话音信息应该是 A 所发出的话音，在 A 方的下行线路上可能是 B 的话音，也可能是 C 的话音。

对于收发分离方式 A，当 A 方被控且作为主叫方时，可参考 7.3.1.1 和本节 A 方作为被叫方时的流程。当呼叫 C 方时不需要为此建立到警用信息中心的新的连接。到警用信息中心的线路上，在 A 方的上行线路，得到的话音信息应该是 A 所发出的话音，在 A 方的下行线路上可能是 B 的话音，也可能是 C 的话音。

收发分离方式 B

呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发分离方式 B 业务流程如图 17 所示。

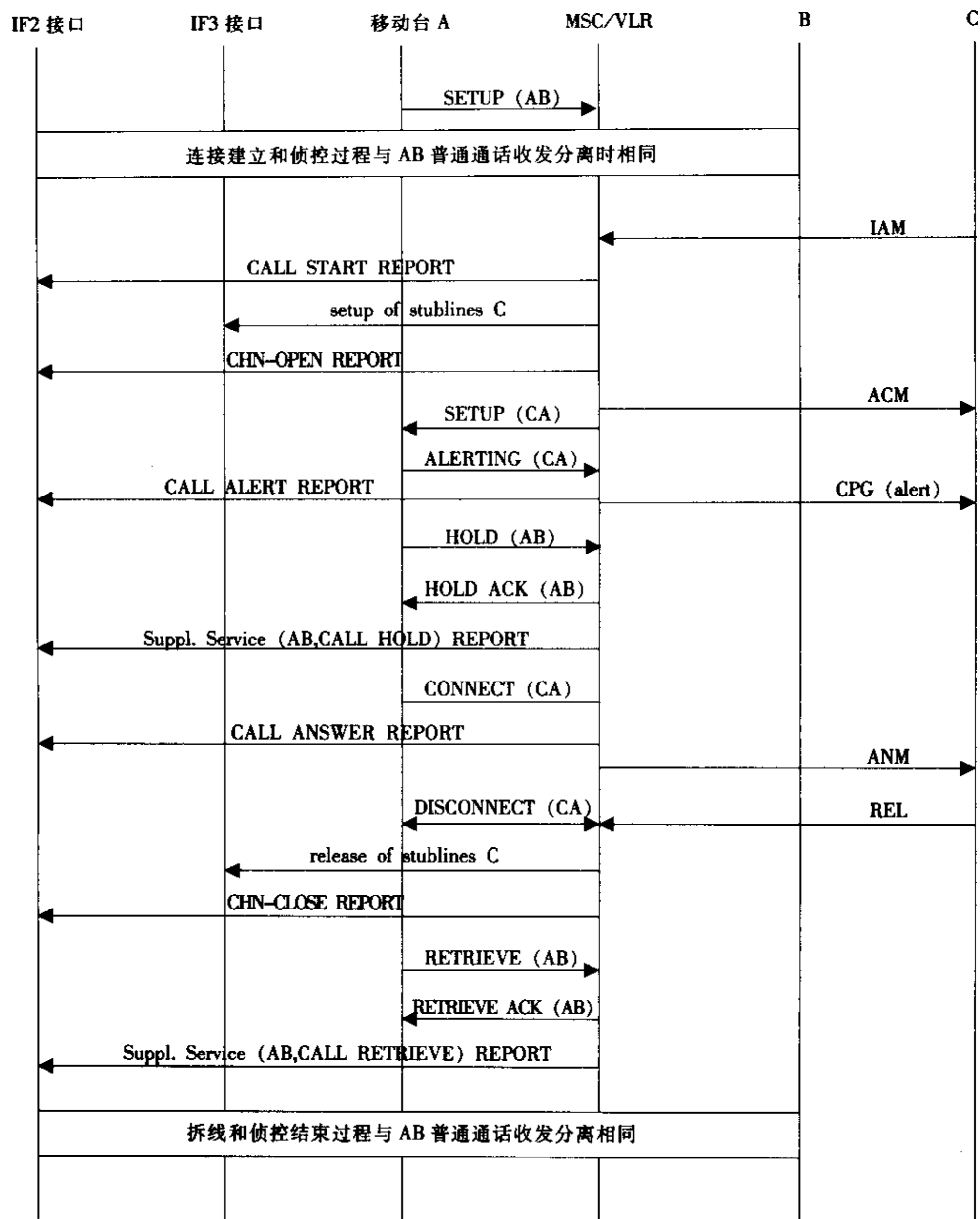


图 17 呼叫保持/呼叫等待 A 方被控 A 为被叫方时收发分离方式 B 业务流程

对于收发分离方式 B，A 方被控且作为被叫方时，在 A 方所在 MSC/VLR 收到来自 C 方的呼叫时，不但要在 IF2 接口输出相应的报告，而且要在 IF3 接口建立新的连接到警用信息中心，该连接用于侦听 C 方的上行线路。在 A 与 C 的通话完成后该连接被拆除。在 A 方使用呼叫保持和切换通话时，A 方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应的补充业务报告。A、B、C 各方建立的到警用信息中心的线路上，得到的话音信息应分别是 A、B、C 上行线路上的话音。

对于收发分离方式 B，A 方被控且作为主叫方时，可参考 7.3.1.1 和本节 A 方作为主叫方时的业务流程。在 A 方向 C 方发起呼叫时，不但要在 IF2 接口输出相应的报告，而且要在 IF3 接口建立新的连接到警用信息中心，该连接用于侦听 C 方的上行线路。在 A 与 C 的通话完成后该连接被拆除。在 A 方使用呼叫保持和切换通话时，A 方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应的补充业务报告。A、B、C 各方建立到警用信息中心的线路上，得到的话音信息应分别是 A、B、C 上行线路上的话音。

7.3.2 B、C方被控时

在A方使用呼叫等待/呼叫保持附加业务时，如果B、C方是被控方，其流程与普通通话一样，B、C方做主叫或被叫与相应普通通话的流程相同。

7.4 多方通话

这里仅对三方通话进行规定，多于三方的情况可参照三方通话的流程。本节所规范的呼叫过程是A与B建立连接，A再与C建立连接，然后建立三方通话的过程。

7.4.1 A方被控时

多方通话A方被控A为主叫方时业务流程如图18所示。

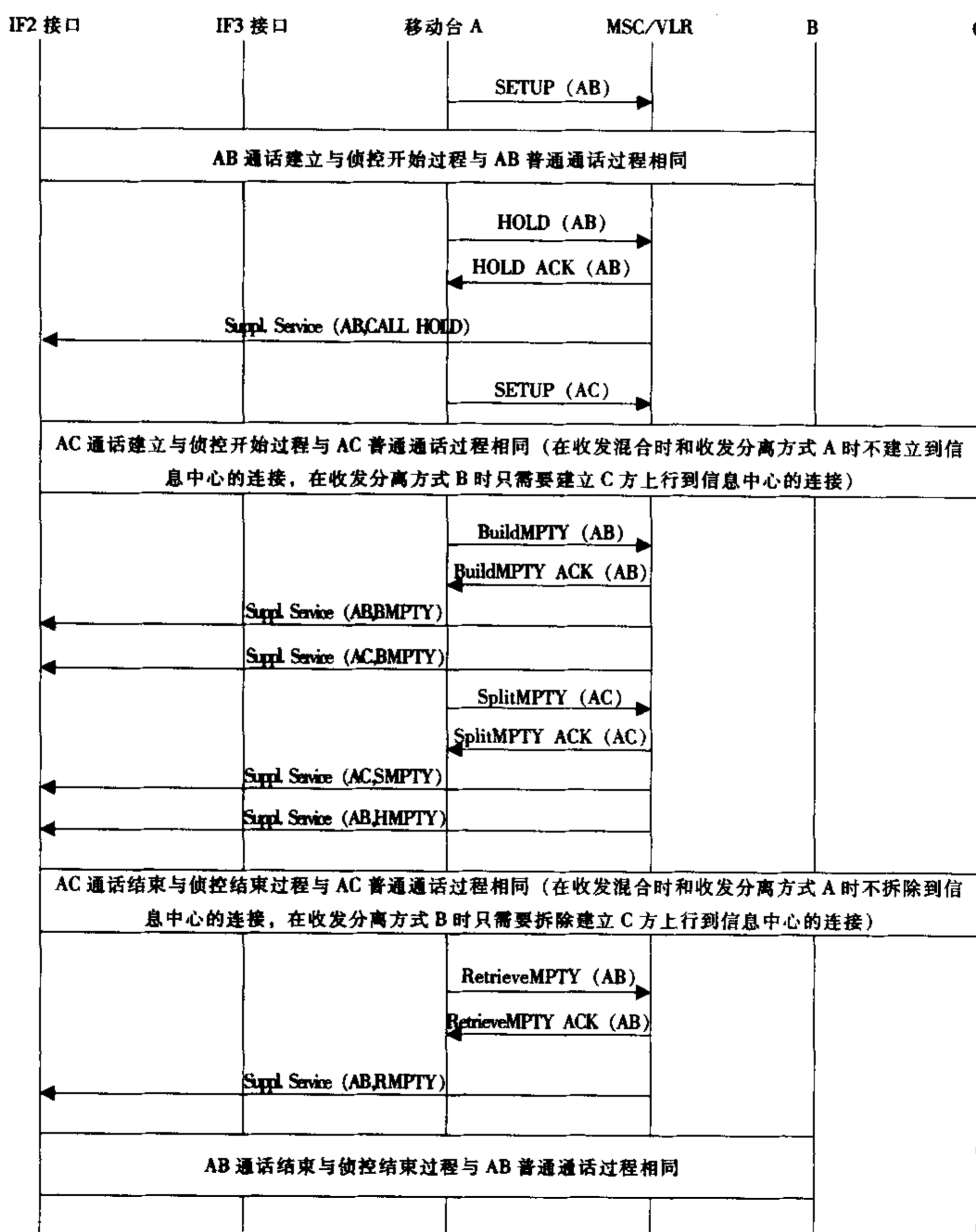


图 18 多方通话 A 方被控 A 为主叫方时业务流程

注：AC 通话过程与 AC 普通通话过程相同，IF2 接口上需要输出相应的呼叫开始、呼叫振铃、呼叫应答和通话结束报告，但是否有通道建立、通道关闭报告与采用的收发合并/收发分离方式有关，IF3 接口是否需要新的连接也应视收发方式而定，以下有具体描述。

当被控方是多方通话的召集者时，在被控方使用各种补充业务时，被控方所在 MSC/VLR 应该在 IF2 接口输出相应报告。

7.4.1.1 收发合并

当被控方是多方通话的召集者时，AB 或 AC 之间开始建立通话时，其通话建立过程和侦控业务流程与普通通话收发合并基本相同，但是在 AC 建立通话时不需要另外建立到信息中心的语音连接，只需要输出相应的报告（报告中使用原有的 CALL ID）。

在通话结束时，无论是 B 或 C 先结束通话，都不需要拆除到警用信息中心的话音连接。只有当 A 停止通话时才拆除该连接。

7.4.1.2 收发分离

收发分离方式 A

当被控方是多方通话的召集者时，AB 或 AC 之间开始建立通话时，其通话建立过程和侦控流程与普通通话收发分离方式 A 基本相同，但是在 AC 建立通话时不需要另外建立到警用信息中心的话音连接，只需要输出相应的报告（报告中使用原有的 CALL ID）。

在通话结束时，无论是 B 或 C 先结束通话，都不需要拆除到信息中心的话音连接。只有当 A 停止通话时才拆除该连接。

收发分离方式 B

当被控方是多方通话的召集者时，AB 或 AC 之间开始建立通话时，其通话建立过程和侦控流程与普通通话收发分离方式 B 基本相同，但是在 AC 建立通话时只需要另外建立 C 方上行到警用信息中心的话音连接（IF3 接口），并且输出相应的报告（报告中产生一个新的 CALL ID）。

在通话结束时，无论是 B 或 C 先结束通话，都只需要拆除通话结束方到警用信息中心的话音连接。只有当 A 停止通话时才拆除 A 方及其余各方到警用信息中心的连接。

7.4.2 B 或 C 方被控时

当被控方不是多方通话的召集者时，以 B 被控的情况加以说明。AB 开始建立通话时，其通话建立过程和侦控流程与普通通话收发合并方式相同。

7.5 呼叫前转

如未特别说明，通话过程是 A 呼叫 B，呼叫转移至 C 的情况。

7.5.1 无条件前转

7.5.1.1 A 被控

A 方被控时无条件前转业务流程如图 19 所示。

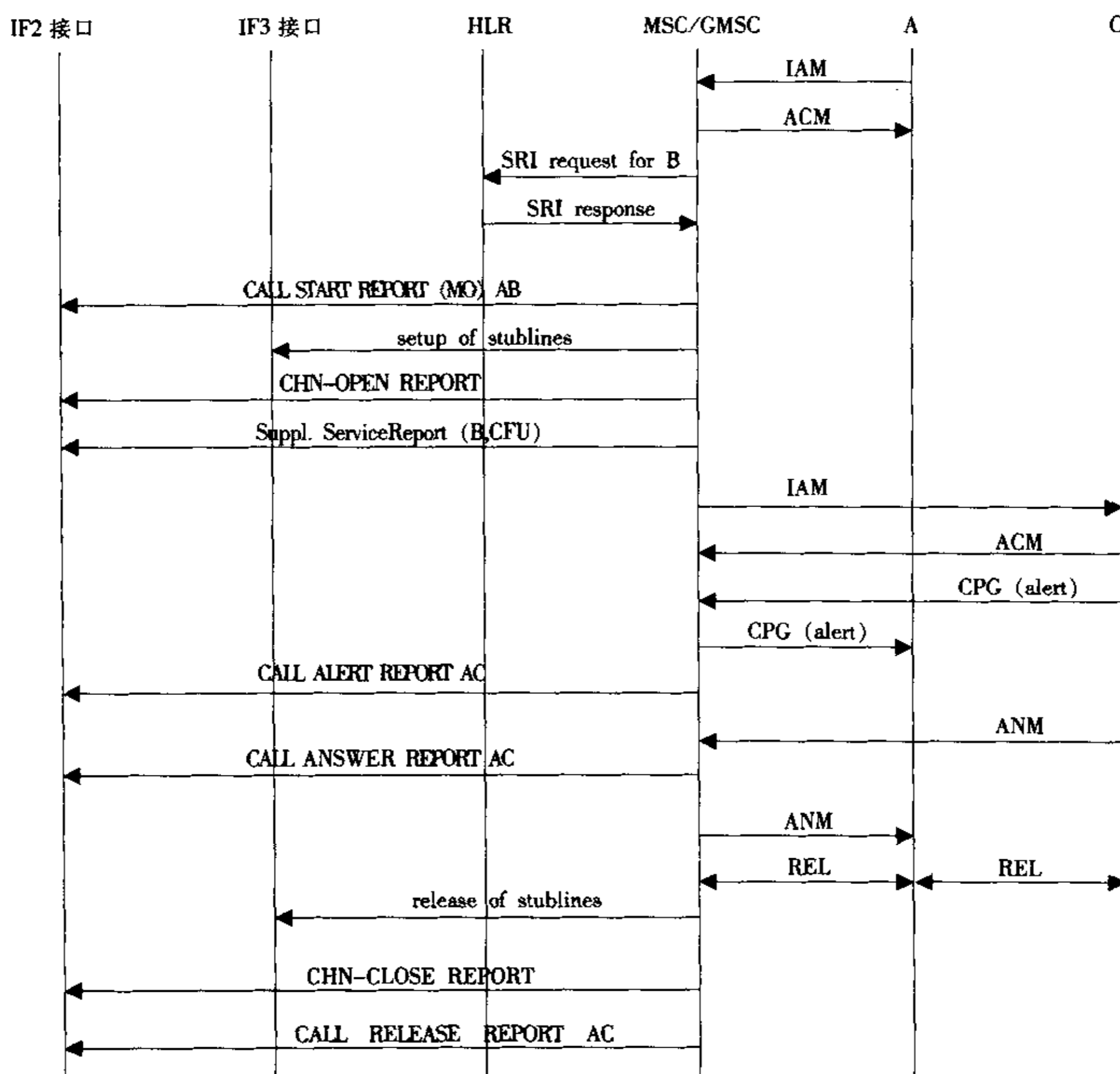


图 19 A 方被控时无条件前转业务流程

7.5.1.2 B 被控

B 被控时侦控流程与 A 被控时相似，触发点根据第 6 章触发原则触发。无条件呼转时，由主叫方 A 所在 MSC 触发。

B 方被控时无条件前转业务流程如图 20 所示。

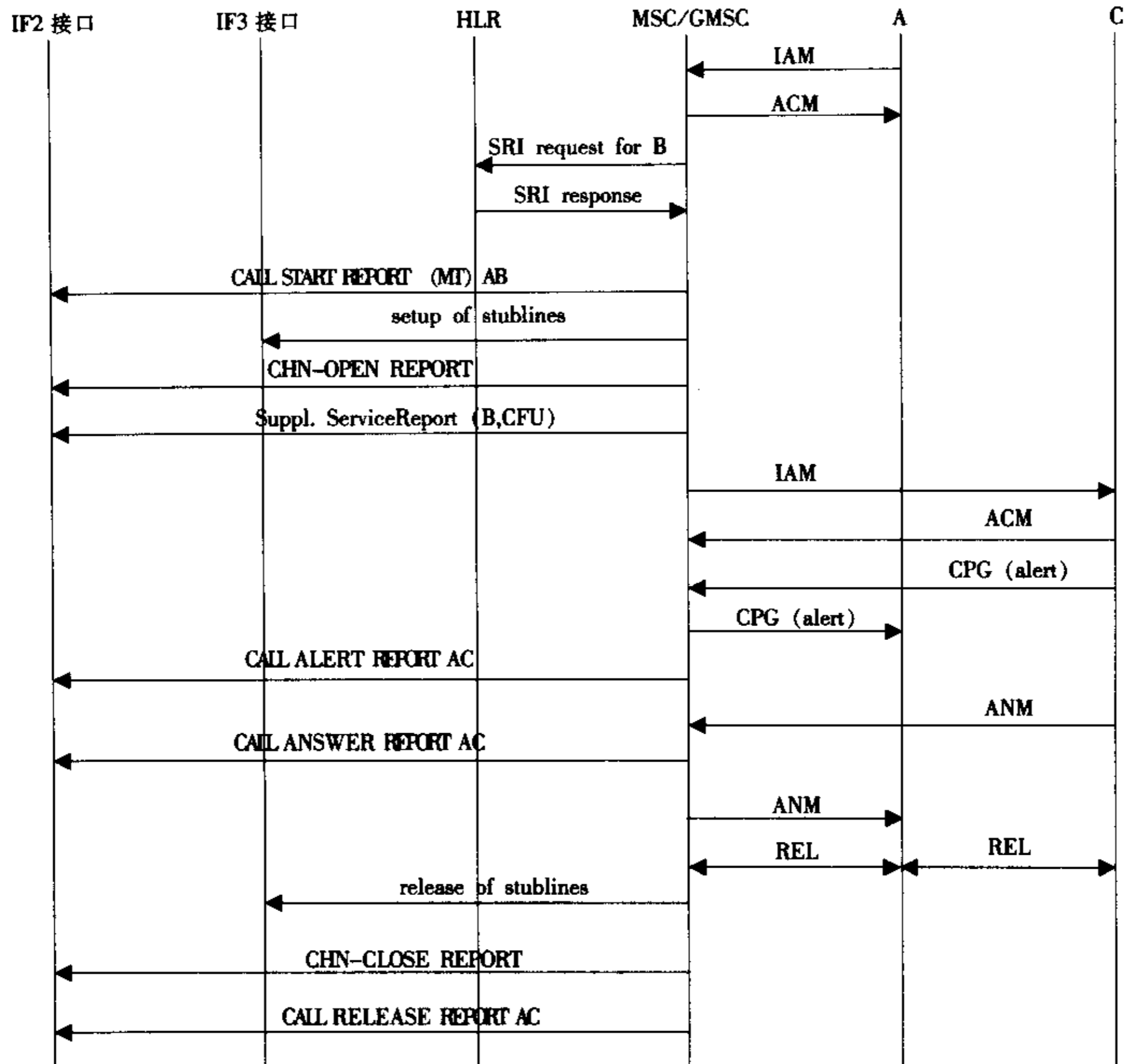


图 20 B 方被控时无条件前转业务流程

7.5.1.3 C 被控

C 被控时侦控流程与 C 做被叫时的普通呼叫相同，但相关事件报告中包含主叫号码 (A)、原被叫号码 (B)、被叫号码 (C)。

7.5.2 移动台不可及 (IMSI detached) 前转

由 IMSI detached 引起的移动台不可及前转与无条件前转的处理过程相似，如图 21 所示。

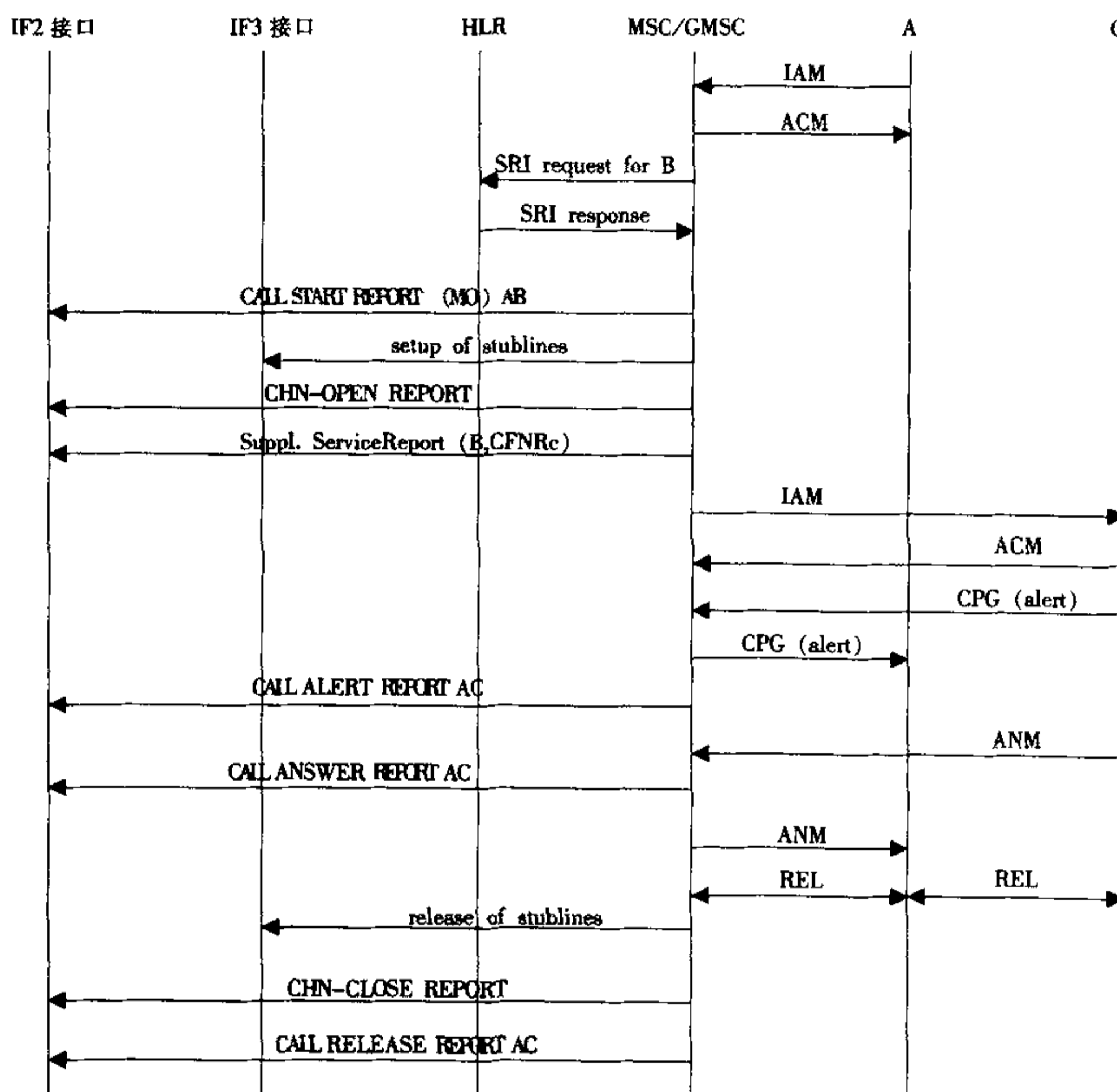


图 21 由 IMSI detached 引起的移动台不可及前转业务流程

7.5.3 遇忙前转 (Network Determined User Busy)

遇忙前转业务流程如图 22 所示。

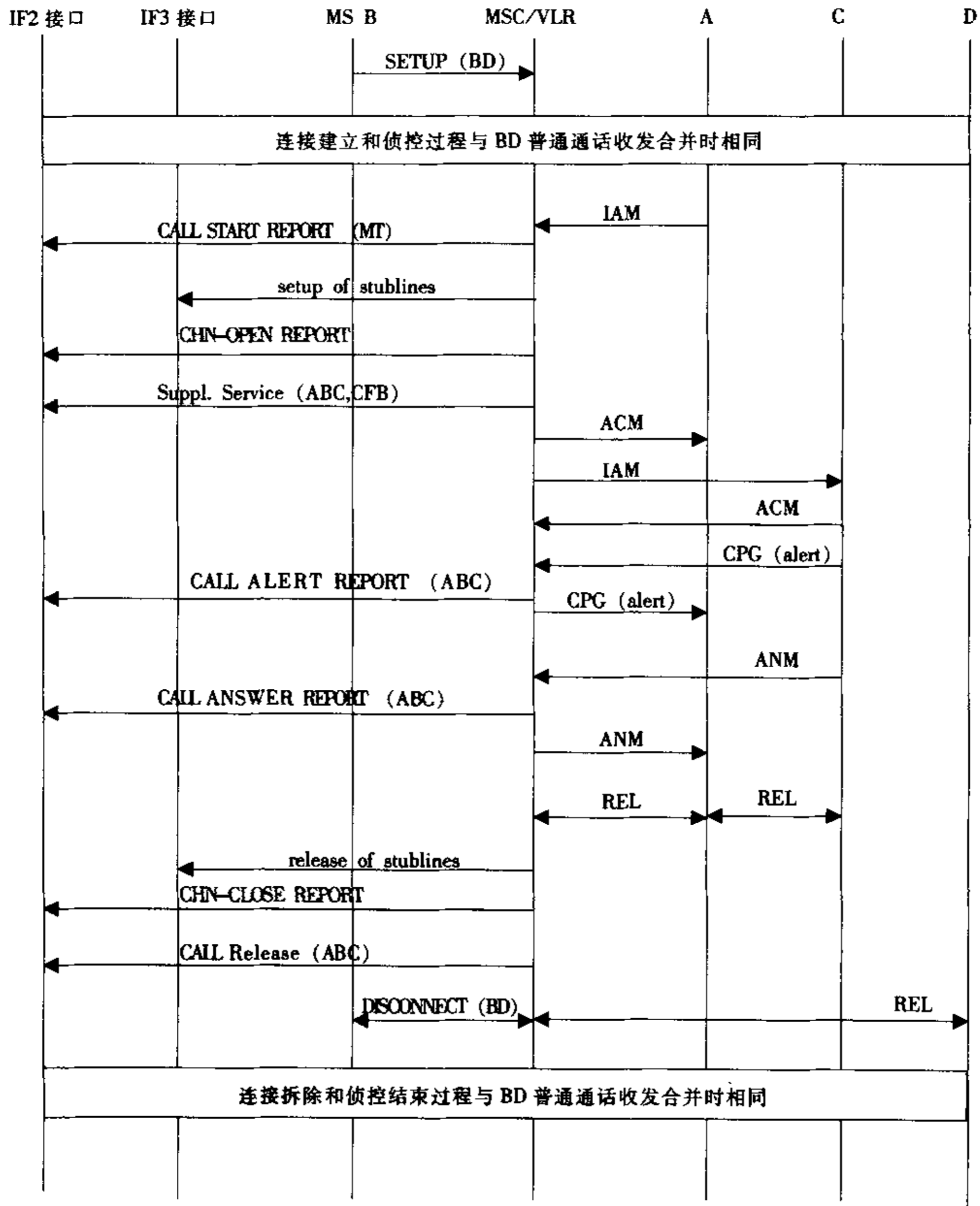


图 22 遇忙前转业务流程

B 为被控方，当 A 呼叫 B，B 忙转向 C 时，侦控过程应由 B 方所在 MSC/VLR 完成。

B 方所在 MSC/VLR 在 IF2 接口输出一个补充业务的报告，此外，AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AB 通话时呼叫过程和侦控建立流程相似，在呼转至 C 后，为侦听 AB 而建立的到警用信息中心的语音连接应保留为侦听 AC 通话使用。

当 A 为被控方时，侦控过程应由 A 方所在 MSC/VLR 完成，A 方所在 MSC/VLR 应输出 B 方使用补充业务的报告，此外 AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AB 通话的呼叫过程和侦控建立流程相似。在呼转至 C 后，为侦听 AB 而建立的到警用信息中心的语音连接应保留为侦听 AC 通话使用。

当 C 为被控方时，侦控过程应由 C 方所在 MSC/VLR 完成，C 方所在 MSC/VLR 不输出 B 方使用补充业务的报告，此外 AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AC 通话的呼叫过程和侦控建立流程相同。

7.5.4 移动台不可及 (no response to paging /radio channel failure) 前转

A 呼叫 B, 由于寻呼无应答或无线信道失败造成的 B 移动台不可及呼叫前转至 C, 与网络确定的遇忙呼转 (Network Determined User Busy) 相似, 其侦控流程也以同样的方式进行。

由 no response to paging /radio channel failure 引起的移动台不可及前转业务流程如图 23 所示。

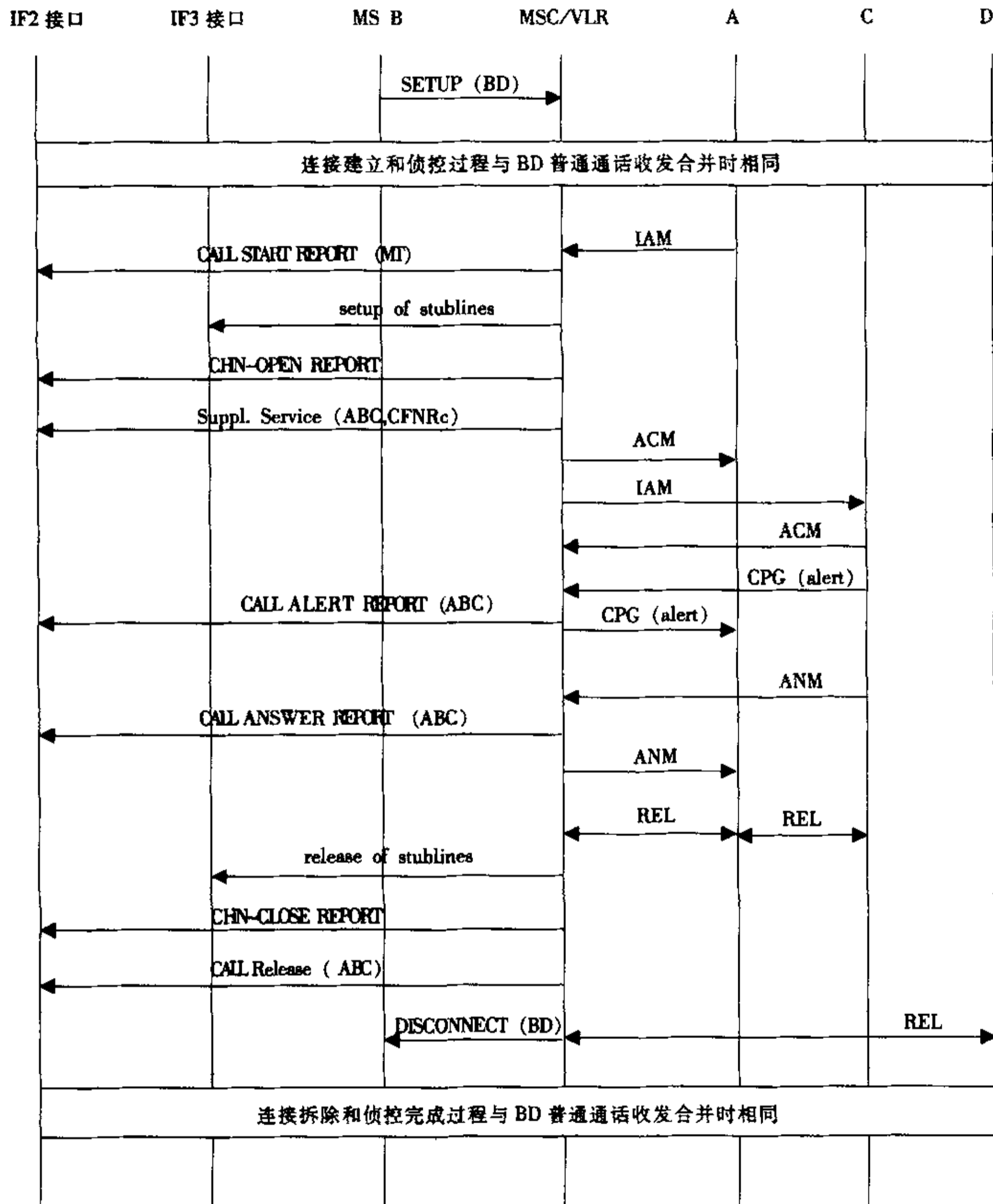


图 23 由 no response to paging/radio channel failure 引起的移动台不可及前转业务流程

7.5.5 无应答前转

无应答前转业务流程如图 24 所示。

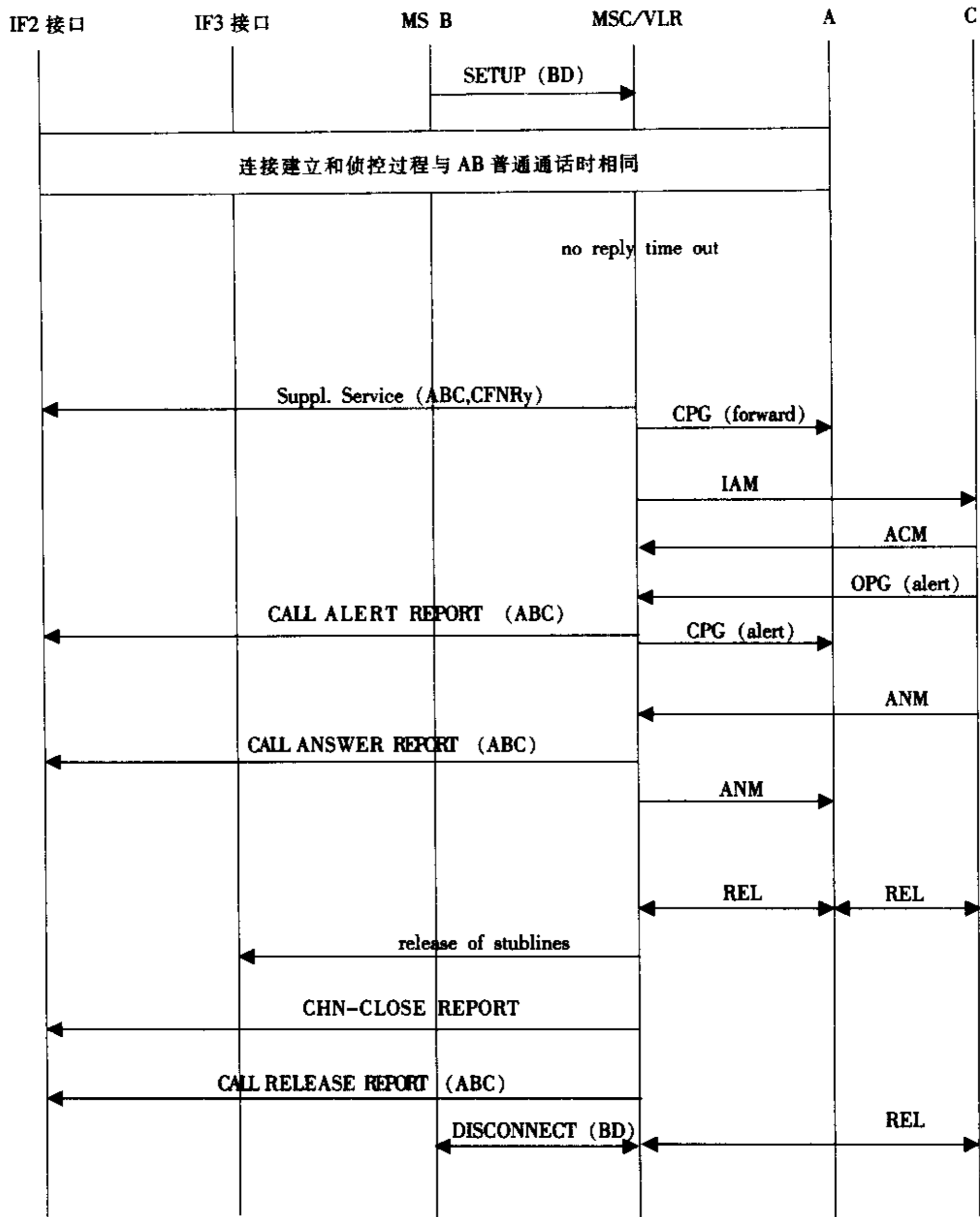


图 24 无应答前转业务流程

B 为被控方，当 A 呼叫 B，B 无应答转向 C 时，侦控过程应由 B 方所在 MSC/VLR 完成。

B 方所在 MSC/VLR 在 IF2 接口输出一个补充业务的报告，此外，AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AB 通话的呼叫过程和侦控建立流程相似。在呼转至 C 后，为侦听 AB 而建立的到警用信息中心的语音连接应保留为侦听 AC 通话使用。

当 A 为被控方时，侦控过程应由 A 方所在 MSC/VLR 完成，A 方所在 MSC/VLR 应输出 B 方使用补充业务的报告，此外 AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AB 通话的呼叫过程和侦控建立流程相似。在呼转至 C 后，为侦听 AB 而建立的到警用信息中心的语音连接应保留为侦听 AC 通话使用。

当 C 为被控方时，侦控过程应由 C 方所在 MSC/VLR 完成，C 方所在 MSC/VLR 不输出 B 方使用补充业务的报告，此外 AC 方的呼叫过程和侦控建立流程与 AC 通话的呼叫过程和侦控建立流程相同。

7.5.6 遇忙前转 (User Determined User Busy)

A 呼叫 B，呼叫遇忙前转 (User Determined User Busy) 至 C，与 B 移动台无应答前转相似，其侦控流程也以同样的方式进行。

遇忙前转业务流程如图 25 所示。

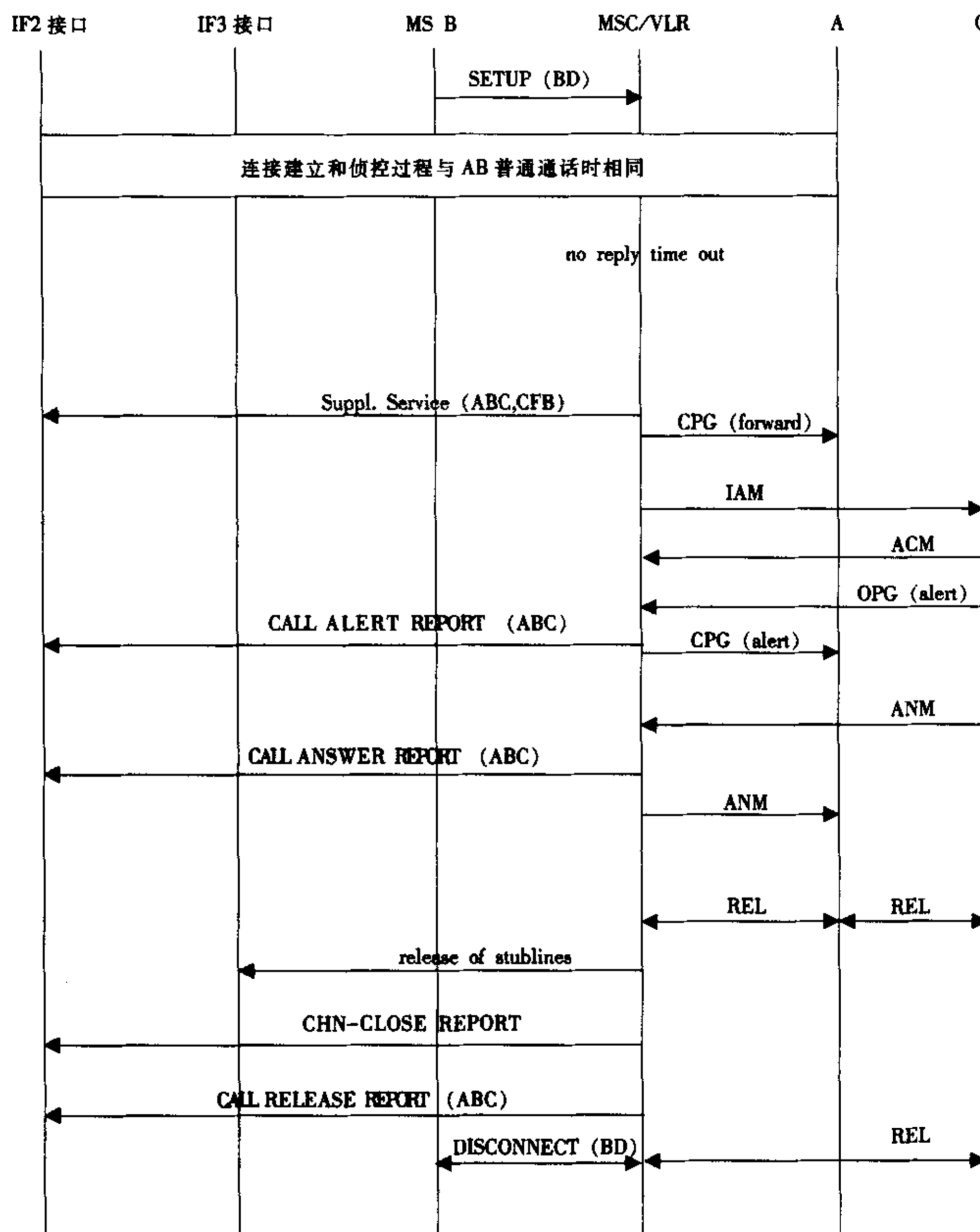


图 25 遇忙前转业务流程

7.5.7 呼叫等待/无应答前转

本节的情况是 B 为被控移动台，BD 首先建立通话，A 呼叫 B，B 使用了呼叫等待，B 超时无应答，该呼叫转至 C。

7.5.7.1 收发合并

呼叫等待/无应答前转时收发合并业务流程如图 26 所示。

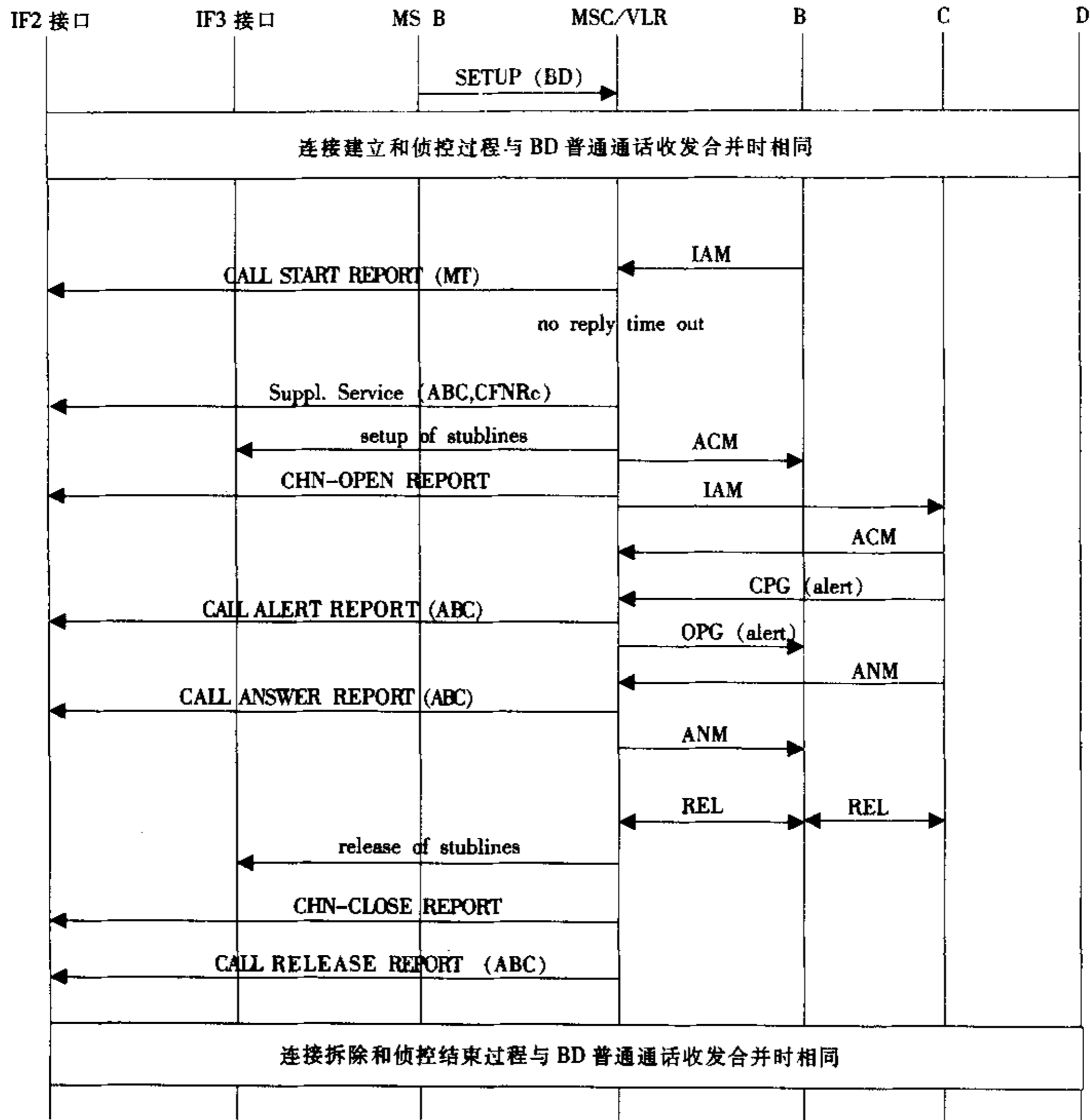


图 26 呼叫等待/无应答前转时收发合并业务流程

在 B 被控、收发混合时，B 方所在 MSC/VLR 收到 A 的呼叫时，不能立即为 A 通话建立到警用信息中心连接。当 B 接听了 A 的电话时，A 方语音由原 BD 通话而建立到警用信息中心的连接进行侦听。当 B 不接听 A 的呼叫，超时无应答前转至 C 时，B 所在 MSC/VLR 应为侦听 AC 通话建立到警用信息中心的新的连接。

7.5.7.2 收发分离

收发分离方式 A:

在 B 被控、收发分离方式 A 时，与相同情况下收发混合相似，B 方所在 MSC/VLR 收到 A 的呼叫时，不能立即为 A 通话建立到警用信息中心的连接。当 B 接听了 A 的电话时，A 方语音由原 BD 通话而建立到警用信息中心的连接进行侦听。当 B 不接听 A 的呼叫，超时无应答前转至 C 时，B 所在 MSC/VLR 应为侦听 AC 通话建立到警用信息中心的新的连接，C 的上下行分别在新的连接中输出。

收发分离方式 B:

呼叫前转、呼叫等待/无应答前转时收发分离方式 B 的业务流程如图 27 所示。

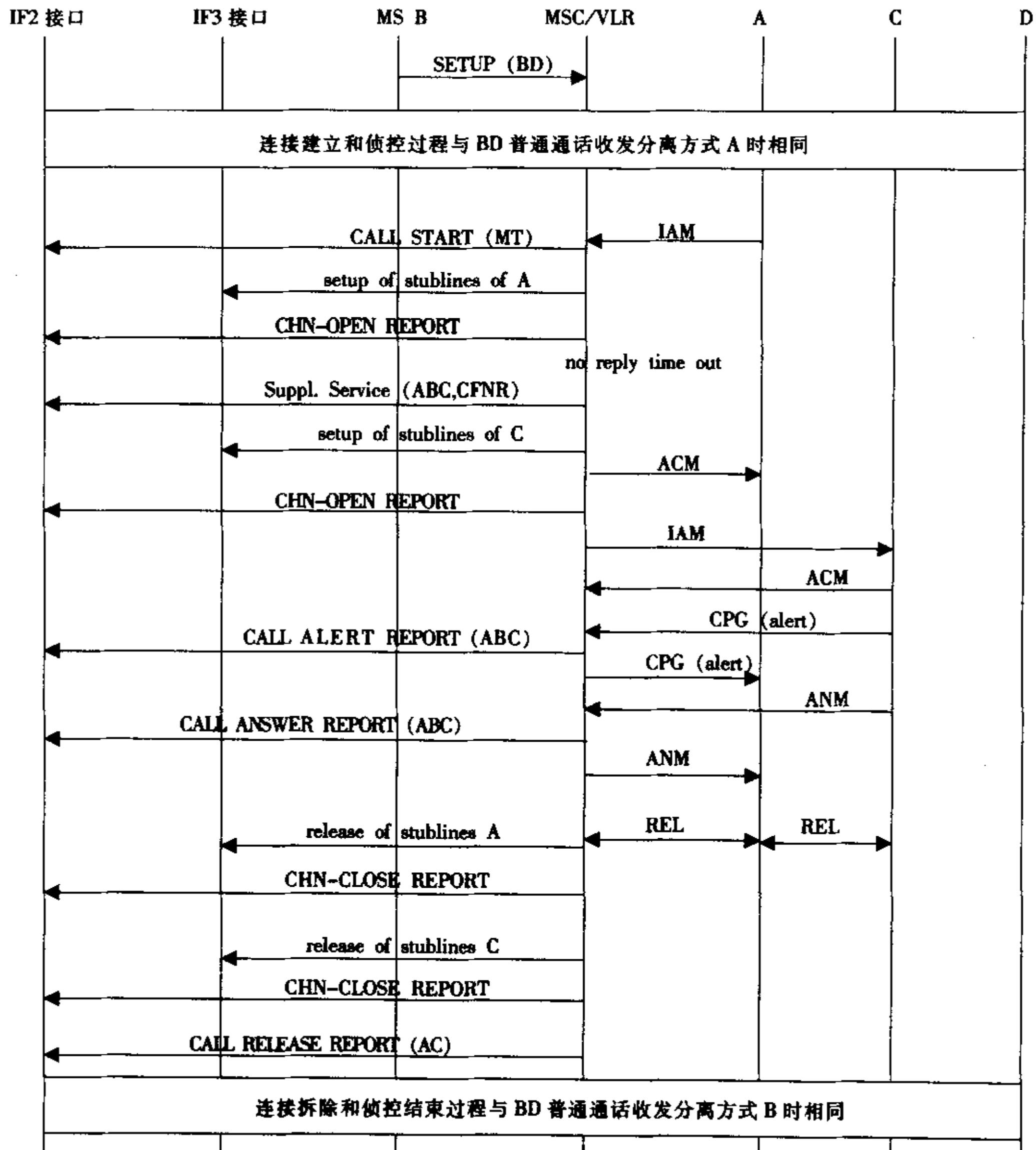


图 27 呼叫前转、呼叫等待/无应答前转时收发分离方式 B 的业务流程

在 B 被控，收发分离方式 B 时，B 方所在 MSC/VLR 收到 A 的呼叫时，应立即为 A 通话上行建立到警用信息中心的连接。当 B 接听了 A 的电话时，应保持 3 条通道连接到警用信息中心，这与呼叫保持/呼叫等待的处理是一样的。当 B 不接听 A 的呼叫，超时后无应答前转至 C 时，B 所在 MSC/VLR 应为侦听 C 通话建立到警用信息中心的新的连接，此时 BD、AC 通话分别有两条到警用信息中心的连接。

7.6 呼叫业务更改

A 方被控，收发分离时的情况，其呼叫建立过程同基本呼叫业务。在呼叫业务更改时，在 IF2 接口输出呼叫业务更改报告和两份 CHN-CLOSE 报告，同时关闭 IF3 接口的两条通道连接；在超时时间 T1 内，MSC/VLR 应该完成 IF3 接口的两条新建连接的建立，同时在 IF2 接口输出两份新的 CHN-OPEN 报告，新的 CHN-OPEN 报告中的 CALL ID 分别与呼叫业务更改报告中新分配的 CALL ID 相同。在移动台完成通话后，应在两条新建连接释放后、在 IF2 接口输出两份 CHN-CLOSE 报告和相应的通话结束报告。

8 性能指标

衡量警用接口性能有以下两个重要指标。

- 系统的设控总数

指一个网元可最多设控的移动台数，警用接口的设计中应综合考虑这些移动台可能会同时活动的情况。

对于 GSM 网元可设控移动台总数应不低于该网元总移动台容量的 4%。当网元总移动台容量少于 100,000 台时，应保证可设控总数不少于 4000 台。

- 系统可同时监听的移动台数

指一个 MSC/VLR、GMSC 可支持的最大同时监听的移动台数。一般来说，同时监听容量应取决于警用接口当前配置的硬件资源数量。可同时监听的移动台数不低于交换机总移动台容量的 0.2%，但跟踪的移动台活动数据报告应不受此限制。

9 维护要求

900/1800MHz TDMA 数字移动网警用接口的系统软硬件除输入、输出设备外，都不需要任何预防性的维护。应具备各种在线自动测试和自动诊断功能，同时应具备各种自动测试手段，以便在必要时或定期进行自动测试。

警用接口的维护测试功能应在 GSM 网元原来的基础上力求自动化，绝大部分的维护测试应能通过人一机指令启动自动进行，系统应提供以下维护测试功能。

9.1 一般要求

系统应具有对警用接口中各种功能进行测试的测试系统（可由交换机原有功能来实现），以便在维护中根据需要，随时或定期进行自动测试。在测试中通过的设备，应能在系统中正常投入使用，经一次或重复测试仍不能通过的设备或电路应自动闭塞或通过人一机指令闭塞。

测试系统应包括专用的测试软件模块和必要的硬件测试电路。测试软件只有在需要时才由人一机指令启动执行，并不得影响系统的正常运行。在测试过程中，应能根据需要可用人机指令停止测试。所有测试应有完整的测试记录，并能通过打印机输出测试记录信息。

9.2 测试功能

A) 警用接口资源使用情况测量

应能测量和记录警用接口中各种资源的使用情况，并能设置告警门限。同时也应能对处于备用状态或脱机状态的功能单元进行诊断测试，经测试通不过时，应通过警用接口的 IF2 接口输出故障信息和发出告警信号；除硬件故障和传输底层软件告警外的其他告警信息特别是警用接口软件和资源告警信息不能在交换系统的普通告警信息中出现，应通过警用接口的 IF2 接口输出。

B) 对中继电路的自动测试

对 IF3 接口上的中继器话务功能和中继器的其他功能，系统均应能进行自动测试。有多条中继时，测试可连续进行，也可指定一中继电路进行测试，对未通过功能测试的中继器电路应自动闭塞并输出打印测试结果。在测试期间，由于电路退出业务导致的告警，应予以避免。当新的呼叫不能在启动例行测试的电路建立时，应向远端节点发出信息，已建立的呼叫不应被阻断。

C) 信令功能的测试

系统应能按 CCITT 建议的要求检验警用接口信令功能的操作是否具有正常的能力。

- Q.707: MTP 的测试和维护（自动测试）。

- Q.791: No.7 网路的监视与测量。

D) X.25 规程的测试

警用接口中的 IF1 及 IF2 接口若配备 X.25 链路，应能够对其进行例行测试，若不正常，应有告警。

9.3 故障检测及处理

A) 一般要求

警用接口应具备有诊断软件和故障检测系统，以便自动诊断和检测软件和硬件的故障，对各种故障应具有记录和自动输出的功能。硬件故障的检测应具有定位的功能，以便维护人员及时准确地处理故障。在发生硬件故障时，应能隔离有故障的硬件或自动倒换至无故障的备用硬件，保证系统继续正常运行。在发生软件故障时，系统应具有一定的自纠能力和自动恢复功能，其中包括再启动和再装入等。

当发生软件或硬件故障时，除应根据告警的类型输出故障记录报告外，与警用接口具体功能有关的告警只能通过警用接口的 IF2 接口输出到警用信息中心，但具体硬件的故障告警可以输出到交换系统的普通告警终端或网管中心，但应满足保密要求，告警中不得含有任何警用接口业务相关词语和相关被控移动台号码资料。

推荐在交换机原有故障检测系统上开发警用接口软硬件检测系统，以保证系统维护的延续性。

B) 故障的容错性

当发生软件或硬件故障时，一般不应产生警用接口业务阻断。当发生的故障将不可避免地导致降低业务性能等级和服务质量时，系统应能继续运行。系统中的重要设备应考虑有备份或冗余设计，以保证在发生故障时能自动脱离并进行倒换或进行系统再配置。

C) 硬件故障的定位

系统对硬件故障应具有自动诊断定位的能力。在诊断并识别有故障的印刷电路板时，应立即打印输出，一般应在无需查阅手册情况下识别有故障的印刷电路板。

D) 故障的恢复

当发生一般性软件和硬件故障时，警用接口应具有自纠能力，例如硬件发生故障时能立即倒换至无故障的电路继续正常运行，软件发生故障时能进行再装入等。其他故障恢复要求与交换机本身的故障恢复系统相同。此外，厂商应主动说明警用接口硬件的恢复和软件再启动所需的时间。

9.4 状态监视

网元应提供网元警用接口监视指令，随时显示警用接口的状态、监视警用接口相关信令、设备状态。网元警用接口监视指令应当是系统最高安全性、保密性的指令集，只有最高权限的交换系统管理员才能对警用接口进行指令操作。警用接口监视指令应满足保密要求，不得含有任何警用接口业务相关词语和显示相关被控移动台号码资料。

9.5 系统实时控制

A) 业务实时控制

网元应能够提供警用接口维护指令启动或关闭整个警用接口，同时也能对警用接口的某项业务功能或对硬件进行开放、停止和恢复等进行控制。

B) 软、硬件更新

警用接口的设计应方便其软硬件的更新。

在更新过程中，应最大限度地降低中断业务的时间。设备厂商应提供具体的更新方法及相应的业务中断时间。

所有更新的或修改过的软硬件应与原有的其他软硬件相兼容。

新软件引入后，根据需要，旧软件应能被重新装入，并能够重新产生原有的系统参数或其他数据。可以允许的数据丢失仅限于新软件引入至恢复旧软件期间产生的数据。

更新的软、硬件只有通过测试后才能投入运行。

9.6 告警要求

A) 当警用接口的工作出现异常或需要人工干预，或性能超出预定操作门限时，应能产生告警指示。这些告警按保密要求分别送往交换系统普通告警终端或警用信息中心。

B) 对应产生的告警消息，首先应提示操作人员注意已发生异常事件，然后再提供充分的用于故障定位和诊断的信息，指导操作人员查找、排除故障。

C) 为防止告警消息丢失，系统应具有存储告警事件数据 72h 以上的能力。

9.7 专用测试设备和维护备件

A) 专用测试设备及仪器

如果警用接口需要专用测试设备，设备厂商必须配套提供本厂警用接口涉及的专用测试设备或仪器以及特殊工具，并需详细说明这些配套的专用设备的性能、测试所能达到的水平、应用范围及使用操作说明。设备厂商应提供专用测试设备及仪器的清单。

B) 维护备件

设备厂商应提供警用接口维护中需要的主要或专用的维护备件清单、参考价格等，以供运营商订购。

9.8 操作维护指令分级

根据警用接口操作维护需要，将警用接口的操作和维护指令分为以下 3 级。

系统管理员级：完成警用接口的启动、关闭；配置和调整警用接口运行参数；统计和测试警用接口运行情况。

警用接口操作员级：完成警用接口运行状态监视。

普通维护员级：完成警用接口相关硬件设备、网络运行状态的监测。

10 统计功能

为方便话务负荷统计和管理，900/1800MHz TDMA 数字移动网元警用接口的统计功能可在保证系统安全性和保密性的原则下，在原有交换设备话务统计功能上开发。

为方便警用接口性能统计和管理，应提供 900/1800MHz TDMA 数字移动网元警用接口 IF1 接口、IF2 接口的统计功能，对 IF1 接口、IF2 接口的网络负荷、数据流量进行统计。

IF3 接口需统计的性能指标列于下表中。

测量指标	测量指标含义
试占次数	到警用接口呼叫，对到该警用接口中继电路的试占次数。中继类型为警用接口中继
占用次数	到警用接口呼叫，对到该警用接口中继电路的占用次数。中继类型为警用接口中继
溢出次数	由于该警用接口中继电路全忙，导致警用接口接续失败。中继类型为警用接口中继
无响应次数	局向警用接口，MSC 向对局送出 IAM、IAI 消息后，久收不到对端局回的信号，导致呼叫释放的次数
中继设备拥塞次数	由于对局或落地局交换设备拥塞而导致的无效试呼次数
电路群拥塞次数	由于对局电路群拥塞而导致的无效试呼次数
空号次数	由于发号错误而导致的无效试呼次数
接通前呼叫失败次数	由于呼叫故障而导致的无效警用接口试呼次数
移动台线故障次数	由于警用接口移动台线故障，即移动台线退出服务，而导致的无效试呼次数
数字通路不通过次数	局向中继警用接口呼叫，由于承载能力等方面因素，导致无效的试呼次数
接通次数	警用接口接通的次数，中继类型为警用接口中继
应答次数	警用接口应答的次数，中继类型为警用接口中继

(续表)

测量指标	测量指标含义
占用话务量	局向警用接口占用上出中继（包含双向中继）开始，直到呼叫释放（正常释放、异常释放）时间内对应的的话务量
接通话务量	局向警用接口被接通，直到呼叫释放对应的的话务量
应答话务量	局向警用接口被应答，直到呼叫释放对应的的话务量
中继线总数	交换机该局向配置的警用接口中继的电路数
可用中继线总数	交换机警用接口可用电路数
闭塞中继线总数	警用接口闭塞的中继电路数
平均占用时长	警用接口闭塞的中继电路数警用接口平均占用时长，由警用接口占用话务量、警用接口占用次数和采样周期导出
占用比	警用接口平均占用时长，由警用接口占用话务量、警用接口占用次数和采样周期导出。导出公式，警用接口占用比=警用接口占用次数/警用接口试占次数
接通占用比	导出公式，警用接口接通占用比=警用接口接通次数/警用接口占用次数
应占比	导出公式，警用接口应占比=警用接口应答次数/警用接口占用次数

900/1800MHz TDMA 数字移动网元应具备对警用接口所造成的网元运行负荷、占用交换机资源情况的统计功能，计算出警用接口占用交换机的 BHCA、爱尔兰值。

11 安全保密

警用接口的保密性和安全性是 900/1800MHz TDMA 数字移动电话网警用接口的首要要求。

警用接口中除涉及交换机通用硬件维护工作以外的其他重要操作（如布控移动台、撤除移动台、查阅已布控的移动台等）都必须由专用的用户和密码登录后才能进行，警用接口的用户权限应该是交换机的警用接口专用操作权限。此外，警用接口核心指令必须是不同于普通交换机指令的专用指令，以防混淆误操作。

警用接口的操作用户名、密码、操作事件等相关信息在网元上不得记录。

出于安全性、保密性的考虑，警用接口应指定警用信息中心接入的网络地址。采用 X.25 通信协议时，应指定警用信息中心接入的 X.25 地址，不允许非指定的 X.25 地址的其他系统接入；采用 TCP/IP 通信协议时，应指定警用信息中心接入的 TCP/IP 地址，不允许非指定的其他系统接入。

警用接口应对输入的人—机指令进行严格的语法语义检查，对错误的指令应拒绝执行，并以短语或代码的形式给出错误提示。能以口令控制的方式进行人—机指令的权限检查，以防止无权人员使用可能影响警用接口运行或数据泄密的人机指令。口令的修改和分配应仅由掌握最高级口令的人员进行，口令不允许在打印机和显示器上输出显示。

附录 A
(规范性附录)
编码与信息格式

A.1 适用范围

本附录作为《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统警用接口技术规范》的一个组成部分，对 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统警用接口的 IF1 接口、IF2 接口输入和输出信息的格式及编码方式进行了定义。

A.2 引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GSM 09.02 “Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Mobile Application Part (MAP) specification”

ITU-T X.208 “Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)”

ITU-T X.209 “Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)”

A.3 总述

所有信息字段的编码方式应遵循 ITU-T X.209 的 ASN.1 编码方式。

各类报告结构中信息字段的类型可分为以下 3 种。

M: 本信息字段为强制型，必须存在并赋值。

C: 本信息字段为条件可选型，在满足一定条件下必须存在并赋值。

O: 本信息字段为可选型，执行规范方可选择使用。

A.4 信息结构及描述**A.4.1 IF1 接口信息**

IF1 信息标签 (IF1 record tag)

IF1 信息标签 IF1 record tag	default	define	Value
连接请求	u (16)	p (1)	E1
连接应答	u (16)	p (2)	E2
连接释放	u (16)	p (3)	E3
被控号码激活	u (16)	p (4)	E4
被控号码激活的回应	u (16)	p (5)	E5
被控号码撤销	u (16)	p (6)	E6
被控号码撤销的回应	u (16)	p (7)	E7
号码被控状态查询	u (16)	p (8)	E8

(续表)

IF1 信息标签 IF1 record tag	default	define	Value
号码被控状态查询的回应	u (16)	p (9)	E9
被控号码列示	u (16)	p (10)	EA
被控号码列示的回应	u (16)	p (11)	EB
号码状态查询	u (16)	p (12)	EC
号码状态查询的回应	u (16)	p (13)	ED
网元时间查询	u (16)	p (14)	EE
网元时间查询的回应	u (16)	p (15)	EF

IF1 信息字段描述 (IF1 record contents)

信息字段 (element)	标签 (tag)			长度 (length)	缺省值 (default value)
	default	define	value		
LIC ID	u (22)	c (1)	81	1~10	H' FF
LIC 密码	u (22)	c (2)	82	1~10	H' FF
网元标识 ID	u (4)	c (3)	83	1~20	H' FF
号码类型	u (2)	c (4)	84	1	H' FF
被控号码	u (4)	c (5)	85	1~20	H' FF
追踪方式	u (2)	c (6)	86	1	H' FF
数据输出类型	u (2)	c (7)	87	1	H' FF
SPEECH 输出号码	u (4)	c (8)	88	1~20	H' FF
FAX 输出号码	u (4)	c (9)	89	1~20	H' FF
3.1kHz 输出号码	u (4)	c (10)	8A	1~20	H' FF
UDI 输出号码	u (4)	c (11)	8B	1~20	H' FF
SPEECH 输出方式	u (2)	c (12)	8C	1	H' FF
列示号码类型	u (2)	c (13)	8D	1	H' FF
成功标志	u (2)	c (14)	8E	1	H' FF
失败原因	u (2)	c (15)	8F	1	H' FF
号码列表	u (16)	c (16)	B0	SEQUENCE OF 号码结构	
号码结构	u (16)	c (1)	30		
号码类型	u (2)	c (1)	81	1	H' FF
号码	u (4)	c (2)	82	1~20	H' FF
MSISDN	u (4)	c (17)	91	1~20	H' FF
IMSI	u (4)	c (18)	92	3~20	H' FF
IMEI	u (4)	c (19)	93	3~20	H' FF

(续表)

信息字段 (element)	标签 (tag)			长度 (length)	缺省值 (default value)
	default	define	value		
号码状态	u (2)	c (20)	94	1	H' FF
前转号码列表	u (16)	c (21)	B5	SEQUENCE OF 前转号码结构	
前转号码结构	u (16)	c (21)	30		
SS-Code	u (2)	c (1)	81	1	H' FF
前转号码	u (4)	c (2)	82	1~20	H' FF
目前状态	u (2)	c (3)	83	1	H' FF
时间	u (16)	c (22)	B6		
日期 (Date)	u (4)	c (1)	81	3	H' FF
时间 (Time)	u (4)	c (2)	82	3	H' FF
最新位置	u (16)	c (23)	B7		
MSC ID	u (4)	c (1)	81	1~20	H' FF
LAI	u (4)	c (2)	82	5~7	H' FF
CGI	u (4)	c (3)	83	5~7	H' FF

注：表中 u (x) 表示 X.208 规范中的“Universal class tag assignments”定义。c (x) 表示 X.209 规范中“Encoding of clan of tag”的“Context-specific”定义；p (x) 表示“Private”定义。长度以字节为单位。

号码类型:: =ENUMERATED {

- MSISDN (0),
- IMSI (1),
- IMEI (2),
- ISDN (3)}

追踪方式:: =ENUMERATED {

- 方式一 (0),
- 方式二 (1)} 参见第 6 章“接口定义”

数据输出类型:: =ENUMERATED {

- IF2 报告 (0),
- IF3 数据 (1),
- ALL (2)}

SPEECH 输出方式:: =ENUMERATED {

- 收发合并 (0),
- 收发分离 (1)}

列示号码类型:: =ENUMERATED {

- MSISDN (0),
- IMSI (1),
- IMEI (2),
- ISDN (3),
- ALL (4)}

成功标志:: =ENUMERATED {
 成功 (0),
 失败 (1)}
 失败原因:: =ENUMERATED {
 未列示原因 (0), /* 特殊原因, 未在下值中列示 */
 无效 LIC 或密码 (1),
 无效网元 ID (2),
 无效号码类型 (3),
 无效号码 (4),
 无效追踪方式 (5), /* 被控号码激活 */
 无效数据输出类型 (6), /* 被控号码激活 */
 无效或未实现 SPEECH 输出方式 (7), /* 被控号码激活 */
 号码已激活 (8), /* 被控号码激活 */
 号码未激活 (9), /* 被控号码撤销、号码被控状态查询 */
 }
 号码状态:: =ENUMERATED {
 忙/MS (0),
 闲/MS (1),
 关机/MS (2),
 开机/HLR (3),
 关机/HLR (4)}
 目前状态:: =ENUMERATED {
 激活 (0),
 去活 (1),
 预约 (2),
 释放 (3)}
 号码列表:: =SEQUENCE OF 号码结构
 前转号码列表:: =SEQUENCE OF 前转号码结构

A.4.1.1 Connect Request 连接请求

信息字段	类型	描述
LIC ID	M	
LIC 密码	M	
网元标识 ID	M	

A.4.1.2 Connect Response 连接应答

信息字段	类型	描述
网元标识 ID	M	
LIC ID	M	
成功标志	M	
失败原因	C	连接失败时有效

A.4.1.3 Connect Release 连接释放

信息字段	类型	描述
------	----	----

A.4.1.4 被控号码激活

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	
追踪方式	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
数据输出类型	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
SPEECH 输出号码	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
FAX 输出号码	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
3.1kHz 输出号码	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
UDI 输出号码	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效
SPEECH 输出方式	C	对 MSC/VLR、GMSC 有效

被控号码激活回应

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	
成功标志	M	
失败原因	C	失败时有效

A.4.1.5 被控号码撤销

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	

被控号码撤销回应

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	
成功标志	M	
失败原因	C	失败时有效

A.4.1.6 号码被控状态查询

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	

号码被控状态查询的回应

信息字段	类型	描述
号码类型	M	
被控号码	M	
成功标志	M	
失败原因	C	失败时有效
追踪方式	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
数据输出类型	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
SPEECH 输出号码	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
FAX 输出号码	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
3.1kHz 输出号码	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
UDI 输出号码	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效
SPEECH 输出方式	C	成功时且对 MSC/VLR、GMSC 有效

A.4.1.7 被控号码列示

信息字段	类型	描述
列示号码类型	M	

被控号码列示的回应

信息字段	类型	描述
列示号码类型	M	
成功标志	M	
失败原因	C	失败时有效
号码列表	C	成功时有效

A.4.1.8 号码状态查询

信息字段	类 型	描 述
号码类型	M	
被控号码	M	

号码状态查询的回应

信息字段	类 型	描 述
号码类型	M	
被控号码	M	
成功标志	M	
失败原因	C	失败时有效
MSISDN	C	相应 MSISDN, 可获取时提供
IMSI	C	相应 IMSI, 可获取时提供
IMEI	C	相应 IMEI, 可获取时提供
号码状态	C	查询成功时有效
前转号码列表	C	查询成功时有效
时间	C	最新位置更新时间, 查询成功时有效
最新位置	C	最后登记位置, 查询成功时有效

A.4.1.9 网元时间查询

信息字段	类 型	描 述
网元标识 ID	M	

网元时间查询的回应

信息字段	类 型	描 述
网元标识 ID	M	
成功标志	M	
失败原因	C	查询失败时有效
时间	C	查询成功时有效

A.4.1.10 示例

示例一：以“被控号码的激活”为例

信息编码：

E4 3E 84 01 00 85 08 91 68 31 09 21 43 65 F7 86

01 00 87 01 02 88 08 91 68 31 08 00 00 44 F0 89
 08 91 68 31 08 00 00 44 F0 8A 08 91 68 31 08 00
 00 44 F0 8B 08 91 68 31 08 00 00 44 F0 8C 01 01

信息内容:

信息字段	编 码	长 度	编 码	内 容
IF1 信息标签	E4	62		
号码类型	84	1	00	MSISDN
被控号码	85	8	91 68 31 09 21 43 65 F7	8613901234567
追踪方式	86	1	00	追踪方式一
数据输出类型	87	1	02	ALL
SPEECH 输出号码	88	8	91 68 31 08 00 00 44 F0	8613800000440
FAX 输出号码	89	8	91 68 31 08 00 00 44 F0	8613800000440
3.1kHz 输出号码	8A	8	91 68 31 08 00 00 44 F0	8613800000440
UDI 输出号码	8B	8	91 68 31 08 00 00 44 F0	8613800000440
SPEECH 输出方式	8C	1	01	收发分离方式

注: 号码编码遵循 GSM 09.02 标准。

示例二: 以“被控号码列示的回应”为例

信息编码:

EB 26 8D 01 00 8E 01 00 B0 1E 30 0D 81 01 00 82
 08 91 68 31 09 21 43 65 F7 30 0D 81 01 00 82 08
 91 68 31 09 67 45 23 F1

信息内容:

信息字段	编 码	长 度	编 码	内 容
IF1 信息标签	EB	38		
列示号码类型	8D	1	00	MSISDN
成功标志	8E	1	00	成功
号码列表	B0	30		
号码结构 1	30	13		
号码类型	81	1	00	MSISDN
号码	82	8	91 68 31 09 21 43 65 F7	8613901234567
号码结构 2	30	13		
号码类型	81	1	00	MSISDN
号码	82	8	91 68 31 09 67 45 23 F1	8613907654321

注: 号码编码遵循 GSM 09.02 标准。

A.4.2 IF2 接口信息

IF2 信息标签 (IF2 record tag)

IF2 信息流水号 IF2 Report ID	标 签 (tag)			长 度 (length)
	default	define	value	
	u (4)	c (1)	81	4
IF2 信息标签 IF2 record tag	default	define	value	
HLR 开机	u (16)	p (2)	E2	
HLR 关机	u (16)	p (3)	E3	
HLR 位置更新	u (16)	p (4)	E4	
HLR 被叫呼人话务	u (16)	p (5)	E5	
HLR 补充业务操作	u (16)	p (6)	E6	
MSC 开机	u (16)	p (7)	E7	
MSC 关机	u (16)	p (8)	E8	
MSC 位置更新	u (16)	p (9)	E9	
MSC 补充业务操作	u (16)	p (10)	EA	
MSC 短消息发送	u (16)	p (11)	EB	
MSC 短消息接收	u (16)	p (12)	EC	
MSC/GMSC 呼叫开始	u (16)	p (13)	ED	
MSC/GMSC 通道建立	u (16)	p (14)	EE	
MSC/GMSC 呼叫振铃	u (16)	p (15)	EF	
MSC/GMSC 呼叫应答	u (16)	p (16)	F0	
MSC/GMSC 通道关闭	u (16)	p (17)	F1	
MSC/GMSC 通话结束	u (16)	p (18)	F2	
MSC DTMF	u (16)	p (19)	F3	
MSC/GMSC 通话中断	u (16)	p (20)	F4	
MSC 切换	u (16)	p (21)	F5	
MSC/GMSC 补充业务报告	u (16)	p (22)	F6	
MSC/GMSC 业务类型更改	u (16)	p (23)	F7	
告警	u (16)	p (24)	F8	

IF2 信息字段描述 (IF2 record contents)

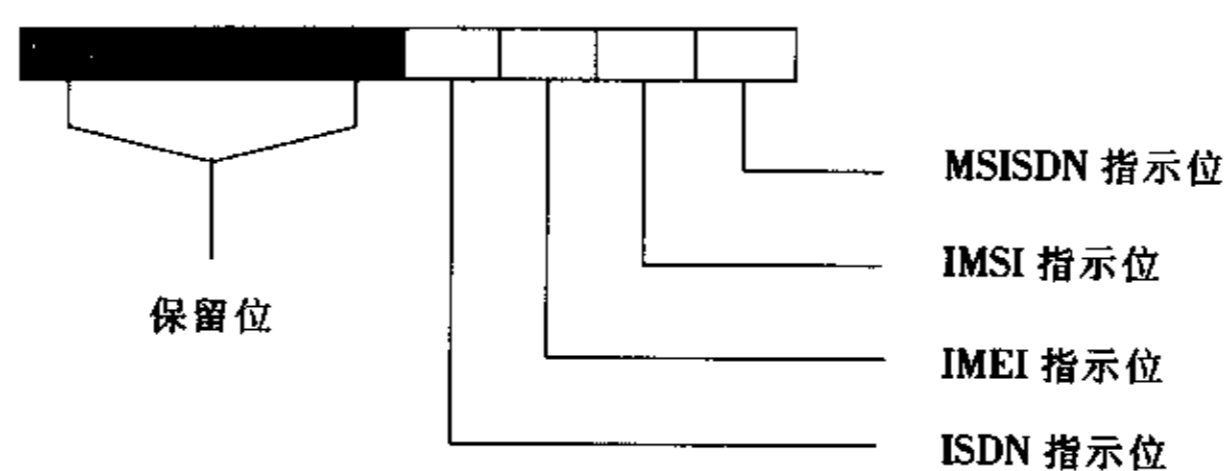
信息字段 (element)	标 签 (tag)			长 度 (length)	缺省值 (default value)
	default	define	value		
网元 ID	u (4)	c (1)	81	1~20	H' FF
监控号码类型	u (2)	c (2)	82	1	H' FF
MSISDN	u (4)	c (3)	83	1~20	H' FF
IMSI	u (4)	c (4)	84	3~20	H' FF
IMEI	u (4)	c (5)	85	3~20	H' FF
ISDN	u (4)	c (6)	86	1~20	H' FF
时间	u (16)	c (7)	A7		
日期 (Date)	u (4)	c (1)	81	3	H' FF
时间 (Time)	u (4)	c (2)	82	3	H' FF
最新位置	u (16)	c (8)	A8		
MSC ID	u (4)	c (1)	81	1~20	H' FF
LAI	u (4)	c (2)	82	5~7	H' FF
CGI	u (4)	c (3)	83	5~7	H' FF
原始位置	u (16)	c (9)	A9		
MSC ID	u (4)	c (1)	81	1~20	H' FF
LAI	u (4)	c (2)	82	5~7	H' FF
CGI	u (4)	c (3)	83	5~7	H' FF
动态号码	u (4)	c (10)	8A	1~20	H' FF
CFU 前转号码	u (4)	c (11)	8B	1~20	H' FF
操作类型	u (2)	c (12)	8C	1	H' FF
业务类型 (SS-Code)	u (2)	c (13)	8D	1	H' FF
业务类型子码	u (2)	c (14)	8E	1	H' 00
补充业务操作码	u (2)	c (15)	8F	1	H' FF
呼转号码	u (4)	c (16)	90	1~20	H' FF
经纬度	u (16)	c (17)	B1		
基站经度	u (4)	c (1)	81	3~20	H' FF
基站纬度	u (4)	c (2)	82	3~20	H' FF
范围	u (4)	c (3)	83	1	H' FF
SMC 号码	u (4)	c (18)	92	1~20	H' FF
主叫号码	u (4)	c (19)	93	1~20	H' FF
被叫号码	u (4)	c (20)	94	1~20	H' FF
原被叫号码	u (4)	c (21)	95	1~20	H' FF

(续表)

信息字段 (element)	标 签 (tag)			长 度 (length)	缺省值 (default value)
	default	define	value		
短消息内容	u (4)	c (22)	96	1~164	H' FF
被控主/被叫标志	u (2)	c (23)	97	1	H' 00
被控本局登记标志	u (2)	c (24)	98	1	H' FF
请求业务类型	u (2)	c (25)	99	1	H' FF
业务码 (TS/BS)	u (4)	c (26)	9A	1...5	H' FF
收发合并/分离标志	u (2)	c (27)	9B	1	H' FF
CALL ID 1	u (4)	c (28)	9C	2	H' FF
CALL ID 2	u (4)	c (29)	9D	2	H' FF
原请求业务类型	u (2)	c (30)	9E	1	H' FF
原收发合并/分离标志	u (2)	c (31)	9F1F	1	H' FF
原 CALL ID 1	u (4)	c (32)	9F20	2	H' FF
原 CALL ID 2	u (4)	c (33)	9F21	2	H' FF
相关呼叫开始时间	u (16)	c (34)	BF22		
日期 (Date)	u (4)	c (1)	81	3	H' FF
时间 (Time)	u (4)	c (2)	82	3	H' FF
LIC 接入号码	u (4)	c (35)	9F23	1~20	H' FF
发起方主/被叫标识	u (2)	c (36)	9F24	1	H' FF
DTMF 编码	u (2)	c (37)	9F25	1	H' FF
Event ID	u (4)	c (38)	9F26	4	H' FF
Sub_Event ID	u (4)	c (39)	9F27	2	H' FF
成功标志	u (2)	c (40)	9F28	1	H' FF
失败原因	u (22)	c (41)	9F29	1~256	H' FF
短消息到达时间	u (16)	c (42)	BF2A		
日期 (Date)	u (4)	c (1)	81	3	H' FF
时间 (Time)	u (4)	c (2)	82	3	H' FF
告警级别	u (2)	c (43)	9F2B	1	H' FF
告警产生/消除标志	u (2)	c (44)	9F2C	1	H' FF
告警信息描述	u (22)	c (45)	9F2D	1~256	H' FF

注：表中 u (x) 表示 X.208 规范中的“Universal class tag assignments”定义；c (x) 表示 X.209 规范中“Encoding of clan of tag”的“Context-specific”定义；p (x) 表示“Private”定义。长度以字节为单位。

监控号码类型长度为 1 字节，采用指示位方式，如下图所示。指示位为 1 时有效，为 0 时无效。



操作类型:: =ENUMERATED {
 激活 (0),
 去活 (1),
 预约 (2),
 释放 (3)}
 被控主/被叫标志:: =ENUMERATED {
 被控为主叫 (0),
 被控为被叫 (1)}
 被控本局登记标志:: =ENUMERATED {
 本局登记 (0),
 非本局登记 (1)}
 请求业务类型:: =ENUMERATED {
 SPEECH (0),
 FAX (1),
 3.1kHz (2),
 UDI (3)}
 收发合并/分离标志:: =ENUMERATED {
 收发合并 (0),
 收发分离 A (1),
 收发分离 B (2)}
 发起方主/被叫标志:: =ENUMERATED {
 发起方为主叫 (0),
 发起方为被叫 (1)}
 成功标志:: =ENUMERATED {
 成功 (0),
 失败 (1)}
 告警级别:: =ENUMERATED {
 普通告警 (0),
 严重告警 (1),
 紧急告警 (2)}
 告警产生/消除标志:: =ENUMERATED {
 产生 (0),
 消除 (1)}

A.4.2.1 HLR

A.4.2.1.1 开机

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	

A.4.2.1.2 关机

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	

A.4.2.1.3 位置更新

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
原始位置	M	
最新位置	M	

A.4.2.1.4 被叫呼入话务

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定

(续表)

信息字段	类型	描述
时间	M	
最新位置	M	主叫方位置
动态号码	C	动态漫游号码, 移动台漫游时有效
CFU 前转号码	C	移动台无条件前转时有效

A.4.2.1.5 补充业务操作

信息字段	类型	描述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	主叫方位置
操作类型	M	
业务类型	M	
呼转号码	C	设置呼转时有效
成功标志	M	补充业务操作成功标志

A.4.2.2 MSC

A.4.2.2.1 开机

信息字段	类型	描述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	
经纬度	O	可提供时可选

A.4.2.2.2 关机

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	
经纬度	O	

A.4.2.2.3 位置更新

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
原始位置	M	
最新位置	M	

A.4.2.2.4 补充业务操作

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	
操作类型	M	
业务类型	M	
呼转号码	C	设置呼转时有效
成功标志	M	补充业务操作成功标志

A.4.2.2.5 短信息发送

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	
SMC 号码	M	
被叫号码	M	
短消息内容	M	

A.4.2.2.6 短消息接收

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	M	
SMC 号码	M	
主叫号码	M	
短消息内容	M	

A.4.2.2.7 呼叫开始 (CALL START REPORT)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	

(续表)

信息字段	类 型	描 述
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
被控本局登记标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
请求业务类型	M	
业务码	M	
收发合并/分离标志	M	
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离方式有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.8 通道建立 (CHN-OPEN REPORT)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
收发合并/分离标志	M	输出方式标识
被控主/被叫标志	C	收发分离时有效
LIC 接入号码	M	
CALL ID 1	M	CALL ID
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	
成功标志	M	
失败原因	C	通道建立失败时有效

A.4.2.2.9 呼叫振铃 (CALL ALERT REPORT)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
请求业务类型	M	
业务码	M	
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.10 呼叫应答 (CALL ANSWER REPORT)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.11 通道关闭 (CHN-CLOSE REPORT)

信息字段	类型	描述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
收发合并/分离标志	M	输出方式标识
被控主/被叫标志	C	收发分离时有效
LIC 接入号码	M	
CALL ID 1	M	CALL ID
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.12 通话结束 (CALL RELEASE REPORT)

信息字段	类型	描述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
成功标志	M	通话正常结束标志
失败原因	C	通话结束原因, 通话失败时有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.13 DTMF

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
发起方主/被叫标识	M	
DTMF 编码	M	
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.14 通话中断 (CALL INTERRUPTED REPORT)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
失败原因	M	通话中断原因
Event ID	M	Event ID
Sub_Event ID	M	Sub_Event ID

A.4.2.2.15 切换 (HANDOVER)

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
原始位置	M	切换前位置
最新位置	M	切换后位置
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.16 补充业务报告

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
相关呼叫开始时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
业务类型	M	
业务类型子码	M	
补充业务操作码	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
呼转号码	C	呼叫转移时有效
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离时有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.2.17 业务类型更改

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
监控号码类型	M	
MSISDN	C	根据监控号码类型确定
IMSI	C	根据监控号码类型确定
IMEI	C	根据监控号码类型确定
时间	M	
最新位置	C	可获得时有效
被控主/被叫标志	M	
被控本局登记标志	M	
主叫号码	M	
被叫号码	M	
原被叫号码	C	呼叫转移时有效
原请求业务类型	M	
原收发合并/分离标志	M	
原 CALL ID 1	M	
原 CALL ID 2	C	收发分离方式有效
请求业务类型	M	
收发合并/分离标志	M	
CALL ID 1	M	
CALL ID 2	C	收发分离方式有效
Event ID	M	
Sub_Event ID	M	

A.4.2.3 GMSC

GMSC 报告信息格式与 MSC 相似，只是增加了 ISDN 项。ISDN 为条件可选 (C)，当被控号码为网外交换网的 ISDN 时有效。

鉴于 GMSC 不存在移动台所在位置信息，GMSC 报告信息格式中无最新位置项。

A.4.2.4 告警

信息字段	类 型	描 述
网元 ID	M	
告警级别	M	
告警产生/消除标志	M	
时间	M	告警产生/消除时间
告警信息描述	M	

A.4.2.5 示例

以 HLR “开机” 报告为例。

信息编码：

81 04 00 00 00 01 E2 39 81 05 68 31 09 10 32 82
 01 01 83 08 91 68 31 09 21 43 65 F7 A7 0A 81 03
 10 90 12 82 03 09 63 93 A8 18 81 05 68 31 09 10
 32 82 05 64 F0 00 49 88 83 08 64 F0 00 49 88 92
 07

信息内容：

信息字段	编 码	长 度	编 码	内 容
IF2 Report ID	81	4	00 00 00 01	1
IF2 信息标签	E2	57		
网元 ID	81	5	68 31 09 10 32	8613900123
监控号码类型	82	1	01	MSISDN
MSISDN	83	8	91 68 31 09 21 43 65 F7	8613901234567
时间	A7	10		
日期 (date)	81	3	10 90 12	2001 年 09 月 21 日
时间 (time)	82	3	90 63 93	09:36:39
最新位置	A8	24		
MSC ID	81	5	68 31 09 10 32	8613900123
LAI	82	5	64 F0 00 49 88	460-00-9488
CGI	83	7	64 F0 00 49 88 92 07	460-00-9488-2970

注 1：号码编码遵循 GSM 09.02 标准。

注 2：日期 (Date)：YYMMDD YY=year (00~99)；MM=month (01~12)；DD=day of the month (01~31)。

时间 (Time)：HHMMSS HH=hour (00~23)；MM=minute (00~59)；SS=second (00~59)。