

邮电部技术规定

YDN 031—1997

智能网技术体制 (暂行规定)

1997-04-02 发布

1997-05-01 实施

中华人民共和国邮电部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 总则	1
2 开放的 IN 业务及其范围	1
3 智能网体系结构	2
4 计费	9
5 智能网呼叫的各种中继方式及信号要求	11
6 信号流程	21

前 言

《智能网技术体制》规定了我国智能网中开放的业务、业务开放范围、体系结构、业务计费、中继和信令要求及信号流程等。《智能网技术体制》是制订智能网业务和设备等规范的基础,是我国进行智能网建设、各设备生产厂家开发智能网设备的指导性文件。

本标准于 1997 年由邮电部批准,后来根据网络和电信业务发展的需要,又做了补充修订,于 1999 年正式发布。

本标准由邮电部科技司提出并归口。

本标准起草单位:邮电部电信传输研究所

本标准主要起草人:龚双瑾 王鸿生 刘多 魏冰 张捷 陈立 张雪丽

邮电部技术规定

智能网技术体制 (暂行规定)

YDN 031—1997

1 总则

(1) 制订本体制的主要依据是国家有关方针政策和邮电部的技术政策。本体制将成为我国智能网的网路规划、装备制式、工程设计和通信组织、维护运行的技术依据。

(2) 智能网是一个公共的业务平台,体制文件的规定不仅要适应目前业务发展的需要,而且还要适应今后不断增加的新业务的要求。智能网中将要开放的新的业务流程和编号等将逐步补充完善。

(3) 本体制明确规定我国的智能网应遵循全国统一的业务流程、编号和应用规程(INAP),并统一信令计费要求。

(4) 本体制规定我国智能网中采用统一的网络,但考虑到业务和管理等方面的原因,目前我国智能网可分成国际、国内和省内三部分,对目前使用的不符合中国规范的 INAP 今后将逐步统一。

(5) 我国智能网是以 SCP 为基础的智能网,为便于维护管理,并且考虑到业务预测的可变性,全国设置的 SCP 采用综合的 SCP,每个 SCP 应有能力开放各种业务,同时为了保证智能网的可靠性,今后要逐步成对设置 SCP。

(6) 业务交换点(SSP)是现有 PSTN、ISDN 与智能网的连接点,考虑目前网上很多交换设备不具有 SSP 的功能,SSP 的设置将由长途局逐步下移至端局,以便更合理地组织网路。

(7) IN 的计费应适应 IN 呼叫中的多种计费要求,如被叫付费、分摊计费等。

2 开放的 IN 业务及其范围

2.1 开放的 IN 业务

根据我国对智能网业务的需求及业务预测,我国目前第一阶段在全国范围内开放的智能网业务是“被叫集中付费业务”即“800 业务”、“记帐卡呼叫业务”即“300 业务”、“虚拟专用网业务”即“600 业务”。目前省内或本地网范围开放的智能网业务应是在全国范围

内暂不开放的业务,如个人通信业务(UPT)、广域集中用户交换机(WAC)、电子投票(VOT)、大众呼叫(MAS)业务等。

2.2 IN 开放范围

全国的智能网业务是对全国用户开放的 IN 业务。但是目前由于在信令配合中,主叫号码的传送在某些局间还有一定的困难,且局间信令的改变需要有一个过程,因此目前 IN 业务的开放将视网路条件逐步向全国开放。

2.3 业务使用者(Service User)和业务用户(Service Subscriber)的范围

业务使用者是接入和使用 IN 业务的人。

业务用户是一个人或一个团体机构,他(它)可以从业务提供者处获得一个业务。

2.3.1 对于“800”业务

——业务使用者可以是:PSTN 用户、ISDN 用户、移动用户;

——业务用户可以是:终端在 PSTN、ISDN 的政府、企业、商业及个人用户。

2.3.2 对于“300”用户

——业务使用者可以是:300 持卡用户;

——业务用户:和业务使用者相同,用户可以从 PSTN、ISDN、移动话机上发起呼叫。

2.3.3 对于“600”业务

——业务使用者:VPN 集团成员(VPN 成员可以是单个 ISDN、PSTN 用户,也可以是和 ISDN、PSTN 连接的用户交换机);

——业务用户:VPN 集团。

2.3.4 说明

(1) 由于不同的 IN 业务的使用者和业务用户都有相应的范围,本技术体制只规定了目前开放的 3 种业务,今后如果在全国范围内开放其他业务时,应对新开放的业务做出相应的规定。

(2) 在上述范围中规定了移动用户可以进行 800 呼叫,也可以使用记帐卡进行记帐卡呼叫,但是由于计费的原因,要求移动交换机与 SSP 之间使用 ISUP 信令以便传送表征移动用户位置的位置号码,或者是由移动交换机发出能表征移动用户发话位置的假主叫号码。因此只有具备上述条件时,才能够对移动用户开放“800”或“300”业务。

(3) 在 600 业务中,VPN 成员可以是能够送出分机号码的 PABX 用户、不能够送出分机号码的 PABX 中继线,也可以是 PSTN 用户。

3 智能网体系结构

3.1 体系构成原则

3.1.1 智能网是一个能够灵活、方便地生成新业务和引入新业务的体系结构。这个体系结构是依靠在电信网中增加智能网设备来实现的。在 CS-1(能力级 1)阶段,这些智能网设备主要有业务交换点(SSP)、业务控制点(SCP)、业务数据点(SDP)、智能外设(IP)、业务管理点(SMP)、业务管理接入点(SMAP)及业务生成环境点(SCEP)。现有公用交换电话网(PSTN)、综合业务数字网(ISDN)及移动网(PLMN)用户,可通过 SSP 接入到智能网中获得

各种智能网业务。

3.1.2 考虑到我国电信网规模大,智能网设备将服务于全网,因此我国智能网采用以 SCP 为基础的网路。我国的智能网是一个全国统一的智能网,并且需要根据业务的发展要求设置 SCP、SMP、SCE、SSP 和 IP,见图 1。

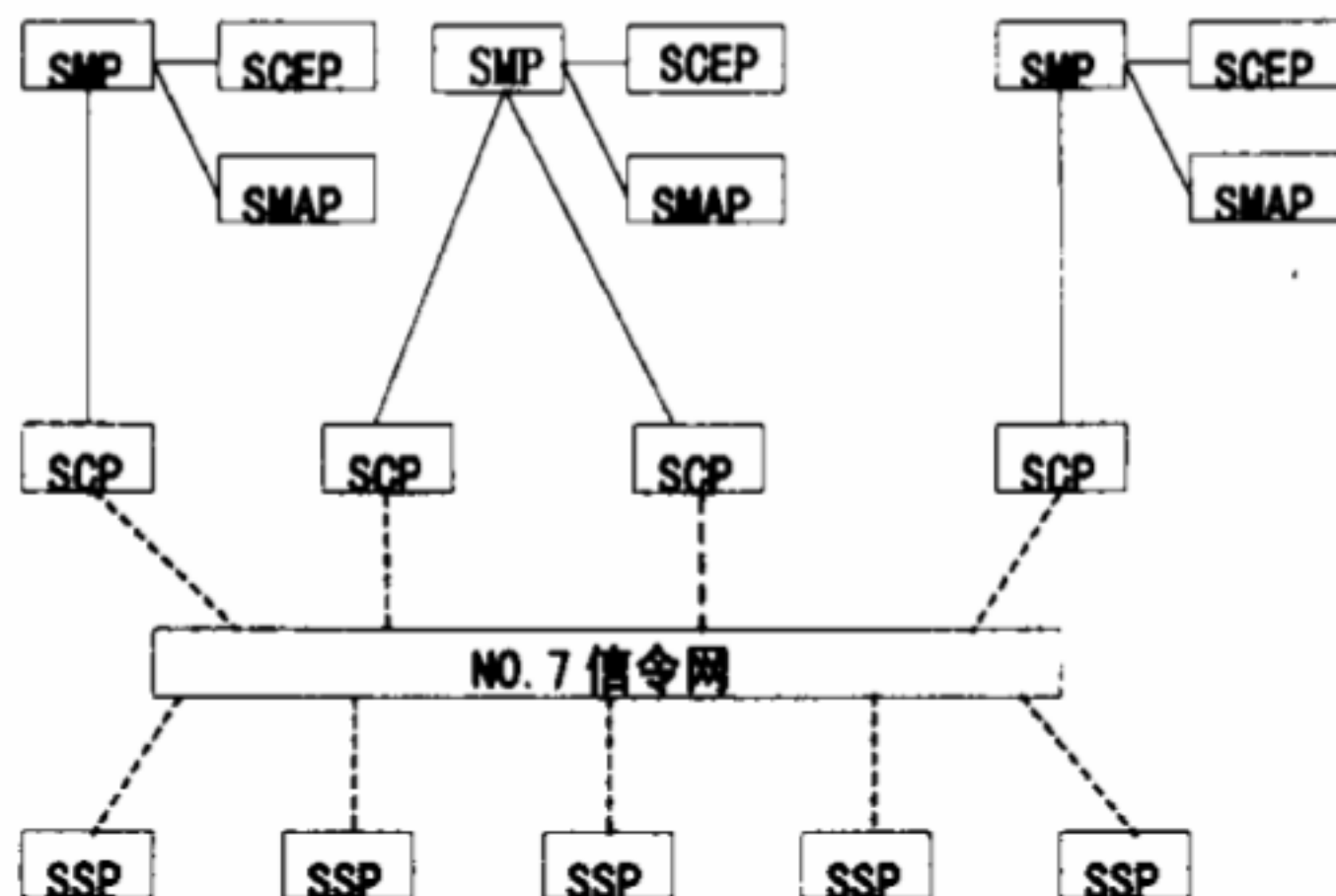


图 1 以 SCP 为基础的智能网

3.1.3 智能网的接入

我国 SSP 近期设置在少数城市的长途交换中心上,今后可能设置在汇接局或端局,因此用户可以通过以下途径接入到智能网:

- 用户直接接至 SSP(SSP 为端局);用户经端局接至 SSP(SSP 是汇接局或长途局);
- 用户经端局、长途局至 SSP(该用户所在城市无 SSP,需经长途局接到另一城市的 SSP);
- 用户经端局、汇接局至 SSP(SSP 设置在长途局)。

全国智能网体系结构见图 2。

3.1.4 我国智能网体系由于开放的业务业务的开放范围不同,由 3 部分组成,即国际部分、国内部分、省内或本地网部分。国际部分将在全国集中设置用于国际 IN 业务的 SCP,国内部分将在全国集中设置用于国内 IN 业务的 SCP,省内或本地网部分将在省内或本地网集中设置用于省内或者本地网内的 IN 业务的 SCP。

3.2 全国的 IN 体系

全国的 IN 体系由于业务和管理方面的原因,目前分成 3 个不同的部分,该体系的主要特点是:

(1) 目前在国际部分主要开放 3 种业务,即国际被叫集中付费业务、国际虚拟专用网业务及国际记帐卡呼叫业务。

目前国内开放的业务是国内被叫集中付费业务、国内虚拟专用网业务,以及国内记帐卡呼叫业务。

目前在省内或本地电话网内开放的 IN 业务是个人通信(UPT)业务、电子投票业务

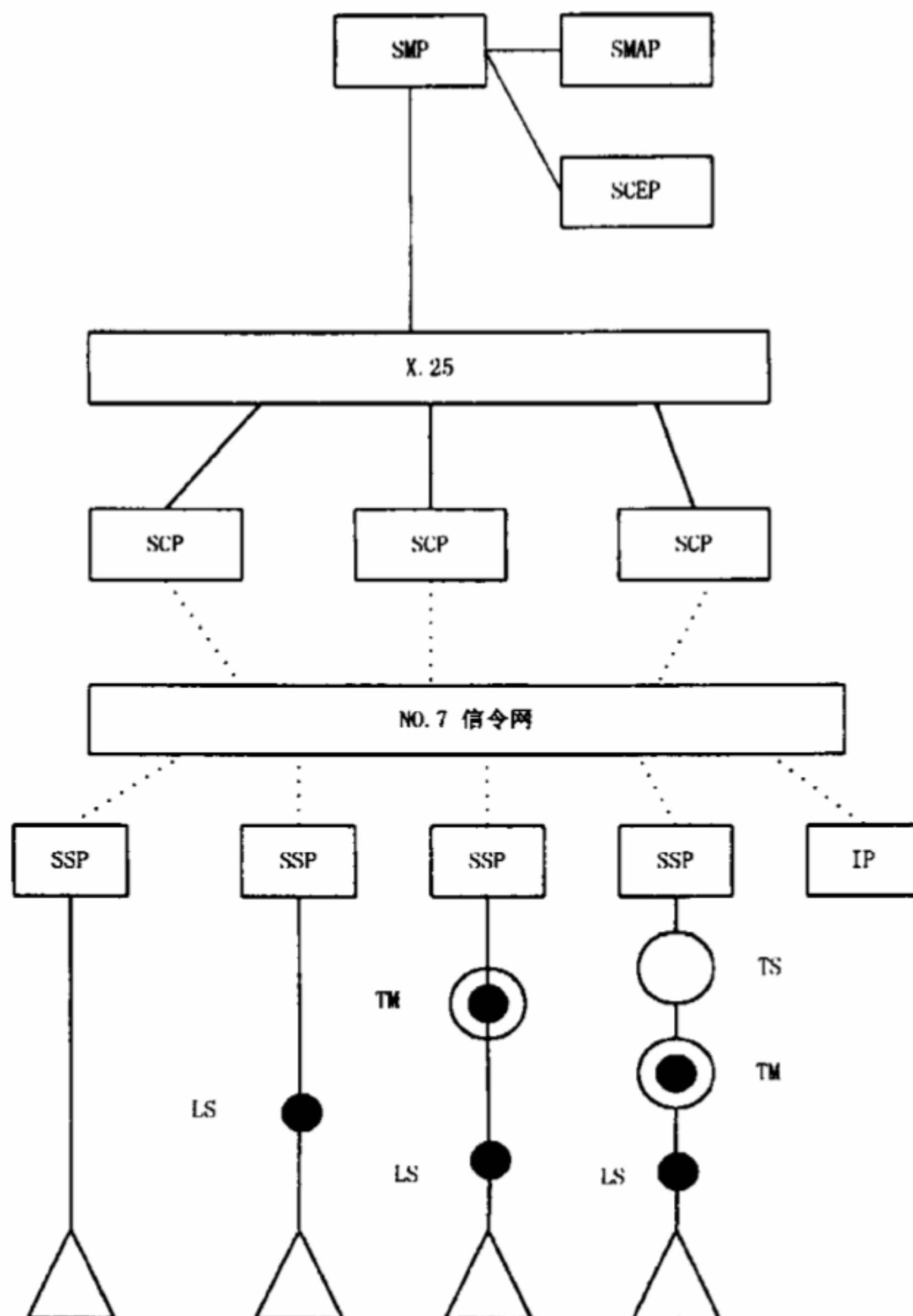


图2 全国智能网的体系结构

(VOT)、大众呼叫业务(MAS)和广域集中用户交换机业务(WAC)。

今后在省内或本地网内开放的IN业务也有可能在全国范围内开放。

(2) 目前我国智能网设置的SCP根据开放业务的不同,分为用于开放国际业务的SCP,国内业务的SCP及省内或本地智能网业务的SCP。如果用于省内或本地网中的SCP所提供的业务在全国开放时,这些SCP也成为开放国内业务的SCP。

在用于国际的SCP中设置国际VPN用户的数据,即VPN群中有一个国外用户,该VPN群则为国际VPN,国际VPN用户的呼叫不论是国内用户呼叫,还是国外用户呼叫均到国际SCP中查询。

国际被叫集中付费的业务用户是可以接收国内来话和国际来话并付费的用户,这些

业务用户的数据放在国际 SCP 中。

由于国际被叫集中付费业务用户也可以接收国内来话,因此这些业务用户的数据同样也放在国内的数据库中。

国际记帐卡业务包括电话呼叫卡业务、对方自动付费业务、第三方付费业务和 VISA 卡业务。由于国内智能网中也有电话呼叫卡业务,因此目前放在国际 SCP 数据库中的电话卡,是既可在国内使用也可以拿到国外使用的卡。

在用于国内智能网业务的 SCP 中设置国内 VPN、国内电话呼叫卡、国内被叫集中付费业务的数据。

在用于省内的 SCP 中设置目前在省内开放的智能网业务的数据。

(3) 关于省内(本地网)、全国、国际 SSP 与 SCP 的连接

从长远考虑,无论设置在国际局、长途局或本地局的 SSP 应能通过 No.7 信令链路连接至任一个 SCP。设置在本地的 SSP 作为全国智能网的一部分,应能通过 No.7 信令链路与国内 SCP 和国际 SCP 相连,但是目前由于国际 SCP 的智能网规程 INAP 不是采用国内的 INAP 标准,因此暂时不能和国际 SCP 相连,待今后采用中国智能网规程 INAP 时,就可以和国际 SCP 相连了。

由于省内 SCP 暂时不提供国内提供的 IN 业务,因此目前在全国统一设置的 SSP 位置较高,所以不与省内 SCP 相连。如果省内开放的业务今后向全国开放时,省内 SCP 作为全国 SCP 的一部分。此时国内统一设置的 SSP 应能通过 No.7 信令网接到省内的 SCP。另外,国内 SSP 和国际 SCP 之间由于 INAP 规程不统一,所以目前国内 SSP 不能与国际 SCP 相连。

3.3 IN 设备配置

3.3.1 SSP 的配置

SSP 主要监测并触发 IN 呼叫,向 SCP 请求信息并根据从 SCP 接收的指令进行接续。SSP 可以配置在长途交换中心,也可以配置在本地交换中心。

鉴于目前 IN 业务量还处在初始阶段而业务量较小,还不足以在各本地网区域内的各个长途交换中心都设置 SSP,而只是在 IN 业务相对较大的长途交换中心处设置 SSP,此 SSP 除负责该长途交换中心所管辖区域内的 IN 业务外,还可以通过长途电路负责疏通一些未设置 SSP 区域内的 IN 业务。SSP 的服务区域将依据预估 IN 业务的业务量来划分。

又鉴于我国通信发展不平衡,一些经济发达的城市在其 IN 业务量相对较大时,也可在本地网的汇接局或端局处设置 SSP。

在端局或汇接局设置的 SSP,负责疏通全国的 IN 业务,是全国智能网的一个组成部分,它可通过 No.7 信令网连接到全国各个 SCP,提供全国的 IN 业务。与此同时,如果省内或本地网也建设智能网,这个 SSP 也是省内或本地智能网的一部分。

3.3.2 SCP 的配置

SCP 是智能网的核心,它通过 No.7 信令网,对 SSP 发送指令,指示 SSP 进行呼叫接续。因此全国智能网的 SCP 应设置在 No.7 信令便于到达的地点。目前开放全国 IN 业务的 SCP 应设置在具有 HSTP 的城市。

由于目前各种 IN 业务正在逐步开放,开放业务的初始阶段的业务量相对较小,而且为相互补偿各类 IN 业务量的波动,在目前阶段各个 IN 业务应混合使用 SCP,即目前不设

置开放单一 IN 业务的 SCP,待今后 IN 业务量增大后设置开放单一 IN 业务的 SCP,或部分 SCP 中开放单一业务,其他的 SCP 中开放多种业务。

根据 IN 业务量及实际 IN 业务发展情况,设置若干个 SCP。网络中任何一个 SSP 都可以通过 No.7 信令网接入到每个 SCP,如图 3 所示,但是每一个 SCP 所带的数据库中的数据可以根据地区进行划分,SCP 设置的数量及数据库的分区由具体规划设计确定。

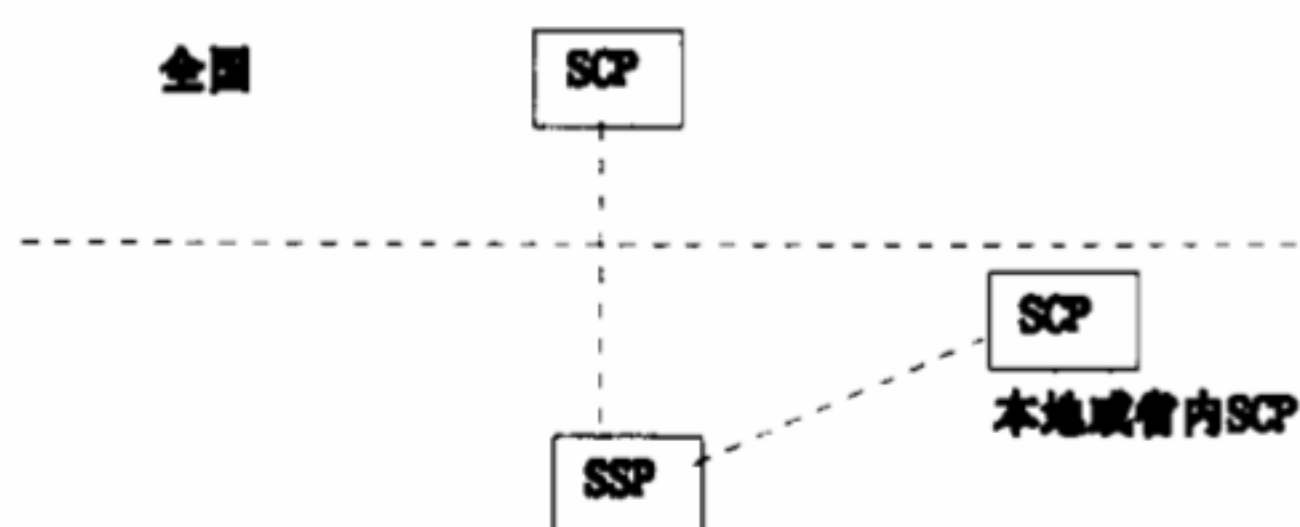


图 3 SSP 和各个 SCP 相连

SCP 是 IN 的核心,除设备本身应具有较高的安全可靠性能外,还应在网路组织和设备配置上采取措施以确保 IN 业务的正常运营,从安全可靠性能考虑,SCP 及数据库应成对设置,但鉴于我国智能网设备的费用较贵,因此在第一阶段的实施工程中暂不考虑 SCP 的成对设置问题。

成对设置 SCP 时,同一对 SCP 采用负荷分担的方式工作,见图 4。

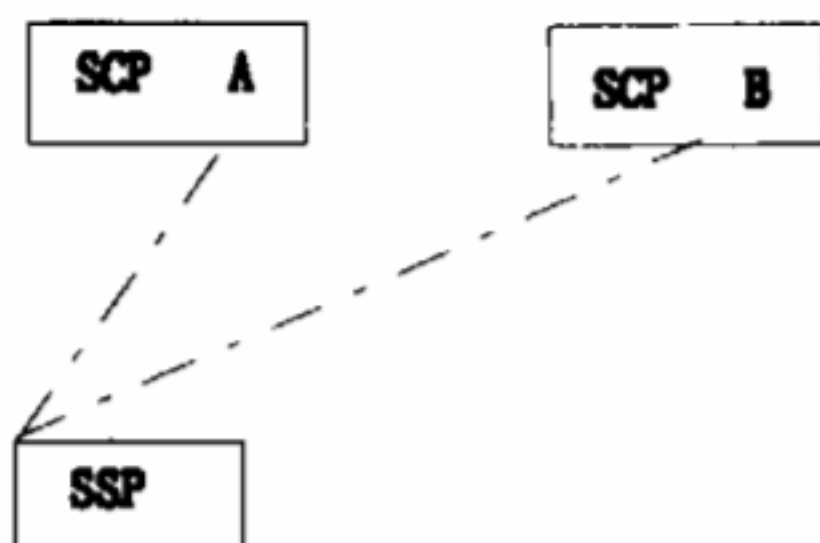


图 4 成对设置的 SCP 采用负荷分担的工作方式

当采用负荷分担方式成对设置 SCP 时,在 CS-1 阶段有一些需要进行实时处理的业务或业务特征,其数据只放在一个 SCP 的数据库中。

3.3.3 SMP 的配置

SMP 是一个业务管理系统,它能配置和提供 IN 业务,并支撑正在运营的业务。它包括对 SCP 中业务逻辑的管理,业务用户数据的增删、修改等,也可以管理和修改在 SSP (IP)中关于业务方面的信息。SMP 对 SCP 和 SDP 的管理是通过 X.25 来传送信息的。由于目前 ITU-T 对 SMP 和 SCP 间接口规程尚未形成建议,因此如果只选用一个厂家的 SCP 时,可以设置一个 SMP。如果 SCP 厂家超过一个时,则各个厂家的 SCP 受各自 SMP 管理。如图 5 所示。今后在 SMP 与 SCP 之间的规程统一后,则可以采用一个厂家的 SMP 管理多个厂家的 SCP。

3.3.4 SCEP 的设置

它是用来开发、生成 IN 业务并对这些 IN 业务进行测试和验证,并将测试验证后的 IN

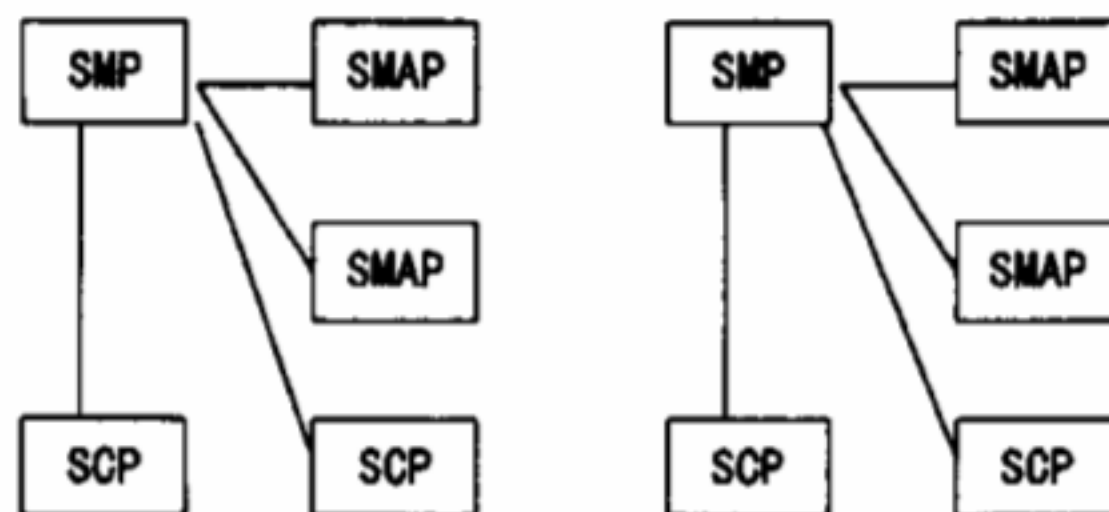


图5 SMP的设置

业务的业务逻辑、管理逻辑和业务数据等信息输入到SMP中。

目前为便于集中管理,SCEP设置在具有SMP的城市。

3.3.5 SMAP的配置

SMAP是一个具有业务管理接入功能的设备,SMAP为业务管理操作员提供接入到SMP的能力,并通过SMP来修改、增删业务用户的数据及业务性能等。在初期,每一个SMP集中设置一个SMAP,今后也可以在业务数量多的地方设置SMAP。

3.3.6 IP的设置

IP的功能主要是为用户提供录音通知和从呼叫者那里收集信息。主要功能包括接收用户的双音多频信息、语音识别和话音合成等。当前主要是接收双音多频信息和送录音通知,而且这些信息都是通过SSP接收的。因此现阶段我国的SSP均具备SRF功能。今后根据业务的需要也可以设置专门的IP。

3.3.7 SDP的设置

它含有用户数据和网路数据,供SCP在执行IN业务处理工作时提取所需的数据,通常SCP中含有SDF的功能,但如果需要储存的用户和网路数据很大,或需要使用外部数据库时,可单独设置。

3.3.8 SCP与STP相连

SCP设置在HSTP所在城市,因此SCP连接到所在城市的一对HSTP上,如图6所示。

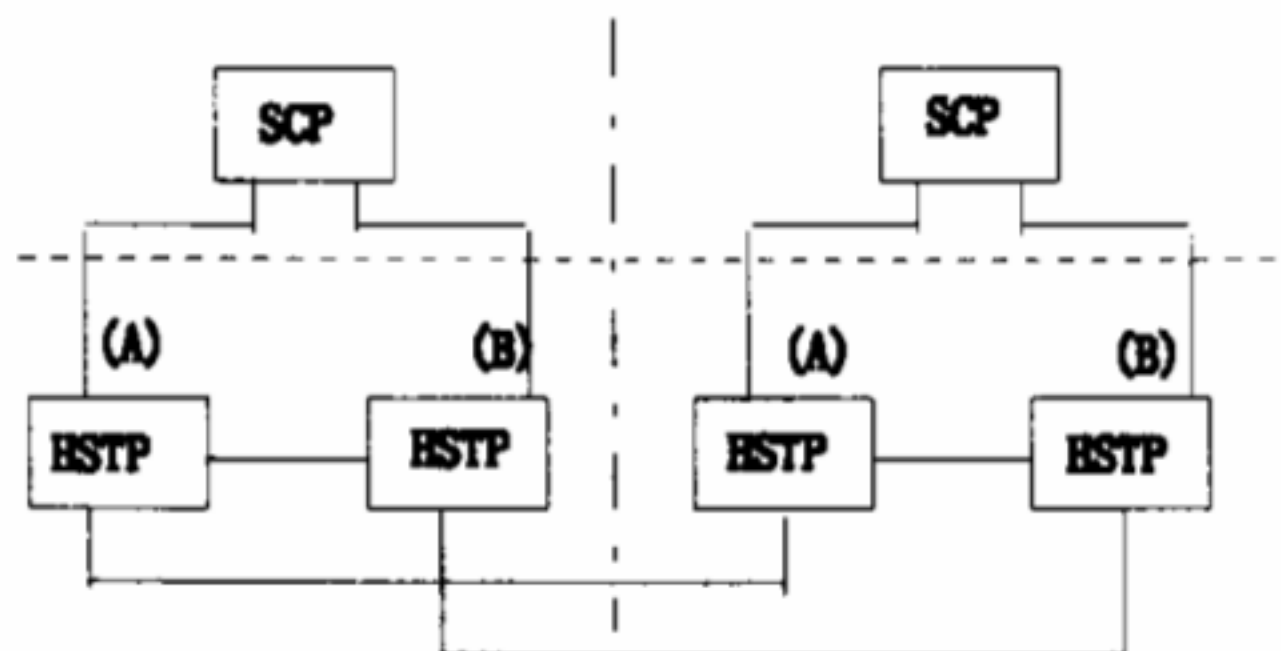


图6 SCP与信令点的连接

设置在省会城市的SSP,当该城市有HSTP时,SSP连接到该城市的一对HSTP。通过这一对HSTP接到SCP,也可以通过LSTP接到HSTP。如果该城市目前尚未设置HSTP,则可以通过就近的(含本城市)LSTP连接到相邻城市的HSTP,如图7所示。

在需要提供IN业务的发达城市,如果本地的LSTP尚未建立,也可以设置至HSTP的

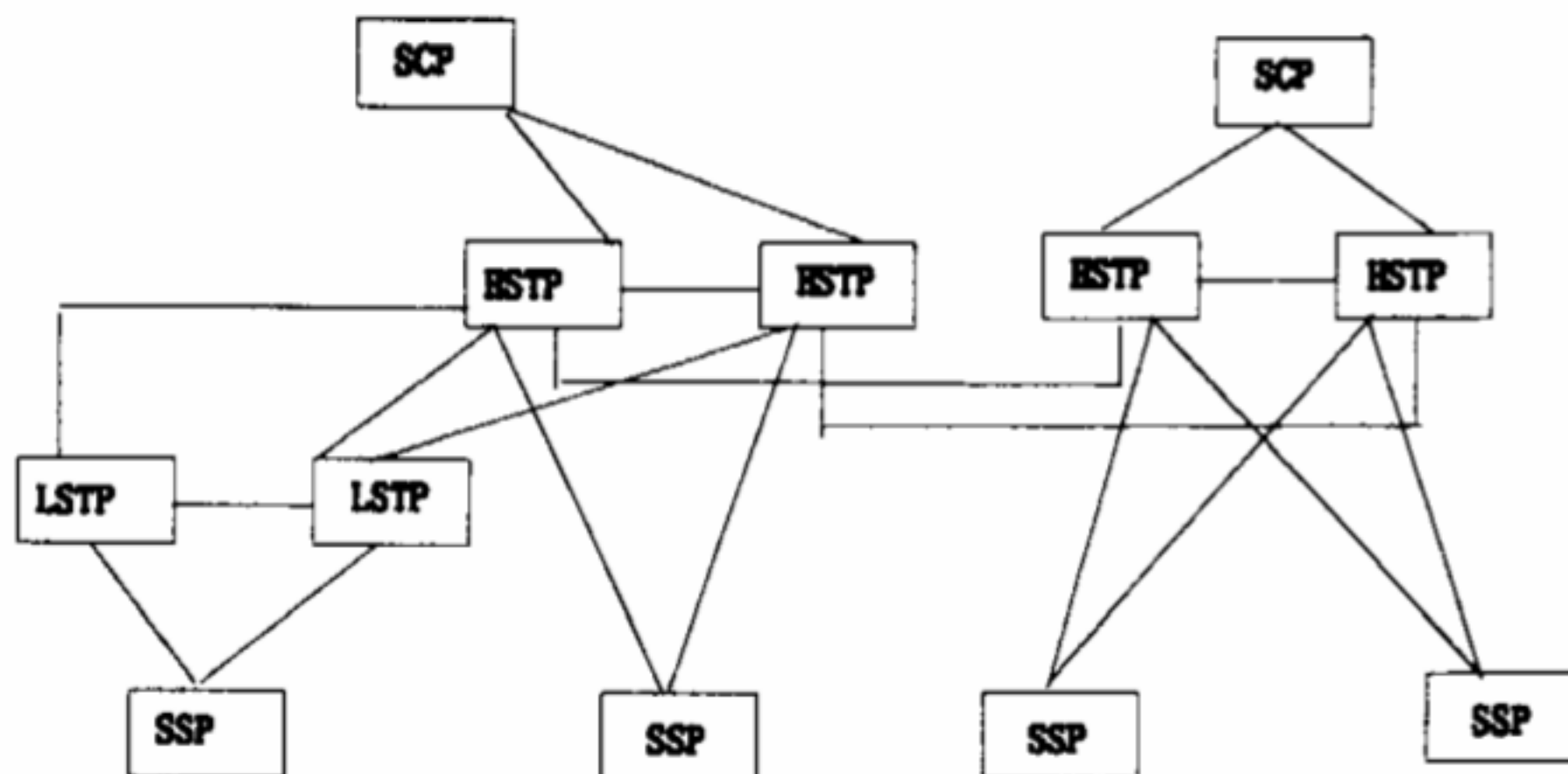


图7 SCP与信令点的连接

直联信令链路。

3.4 路由

(1) 用户至 SSP 的路由

I) 对于国内 VPN、记帐卡呼叫、被叫集中付费业务的呼叫,应就近选择最近的国内长途网中设置的 SSP(SSP 汇接区)。但待以下条件均成熟后可通过省内或本地网中设置的 SSP 接到国内 SCP。

- (A) 本地网或省内设有 SSP;
- (B) SSP 和国内 SCP 间有 No.7 信令链路;
- (C) SSP 和国内 SCP 间能使用中国 INAP;
- (D) SSP 能处理国内 VPN、记帐卡呼叫、被叫集中付费业务并符合国内 IN 的计费要求。

II) 对于国际记帐卡、国际 VPN、国际被叫集中付费业务的呼叫

(A) 其中国际记帐卡呼叫将采用与国内记帐卡呼叫不同的接入码 3009N₁N₂,因此国际记帐卡应选择到国际的 SSP。

(B) 对于国内呼叫国际被叫集中付费的业务用户时,则选择到国内的 SSP,选择方法同 I)。

(C) 对于国际 VPN 呼叫,在以下条件均成熟后也可通过国内 SSP 或省内(本地网内)的 SSP 接到国际 SCP。

- 国内、省内或本地网内 SSP 与国际 SCP 间有 No.7 信令链路;
- 国内、省内或本地网内 SSP 与国际 SCP 之间能使用的中国 INAP;
- 国内、省内或本地网内 SSP 能处理国际 VPN、国际记帐卡呼叫、国际被叫集中付费业务并符合国际 IN 的计费要求。

III) 国际来话的 IN 呼叫均接到国际 SSP。

(2) SSP 至 SCP 路由

1) SSP 根据业务接入码中数据库标识符接到相应的 SCP。

(A) 对于记帐卡呼叫,接入码和数据库标识符为:300KN₁N₂;

(B) 对于 VPN 呼叫,接入码和数据库标识符为:600N₁N₂;

(C) 对于被叫集中付费呼叫,接入码和数据库标识符为:800KN₁N₂。

(3) SSP 在收到 SCP 指令后,呼叫路由选择同 PSTN 业务路由选择规则。

(4) 记帐卡呼叫移动(MS)用户的路由

当持卡用户在国内固定话机上呼叫移动用户时,用户至 SSP 的路由、SSP 至 SCP 的路由分别与上述(1)、(2)相同。当 SSP 接收到被叫为 MS 用户号码后,首选接至就近的移动局,由移动局接至被叫 MS 用户。

4 计费

4.1 计费地点

由于智能网的呼叫在得到 SCP 指令以后,由 SSP 来完成呼叫的连接,所以在计费方面也是由 SCP 决定是否计费、计费类别及与计费相关的信息,并由 SSP 具体进行记录。当呼叫结束后,SSP 将详细计费信息送往计费中心,将与结算分摊相关的信息送到 SCP,由 SCP 送往 SMP,再送到结算中心,由结算中心进行结算分摊。

在呼叫过程中相关的本地局、长途局、MSC(移动用户)不再计费。如果移动用户作为被叫用户,移动局计漫游费,发端长途局作记录,因此 SSP 对 IN 业务呼叫向长途局发送的计费记录号码有以下几种情况:

(1) SSP 和发端 TS 之间采用 TUP 或者 MFC 信令(见图 8)

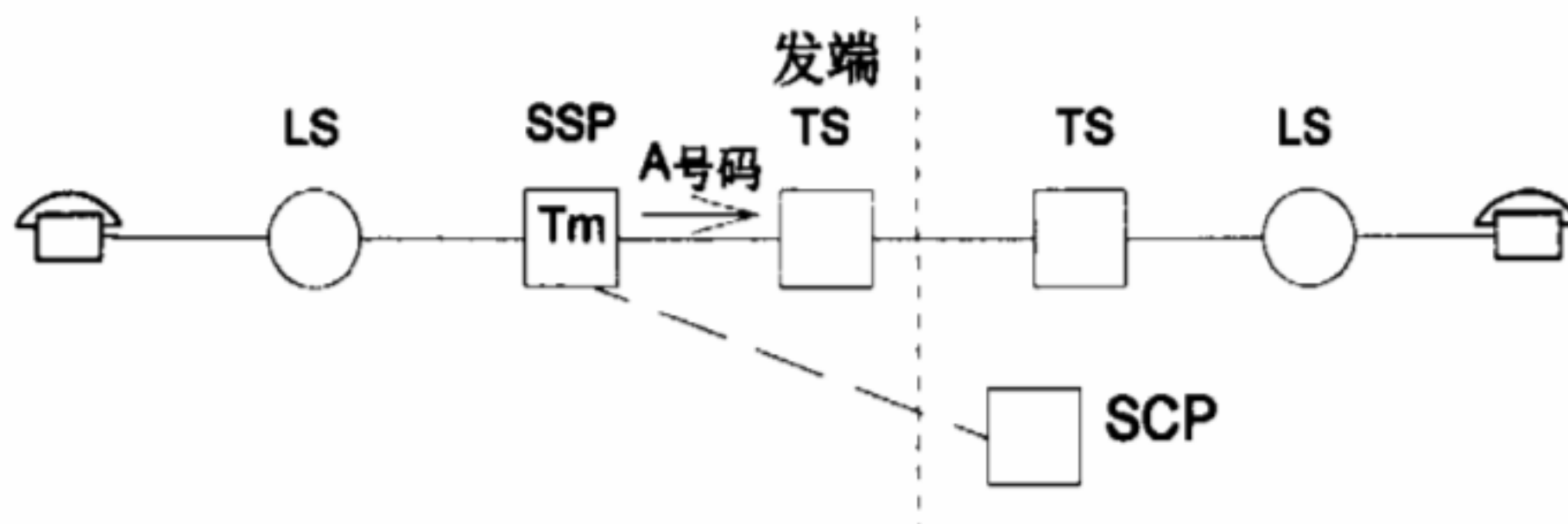


图 8 SSP 和发端 TS 之间采用 TUP 或者 MFC 信令

由 SSP 向发端 TS 送的 A 号码:

对于记帐卡呼叫,A 号码为 3000000(补足本地电话号码长度发送,以七位为例);

对于“800”呼叫,A 号码为 8000000(按本地电话号码长度发送,以七位为例);

对于 VPN 呼叫,A 号码为 6000000(按本地电话号码长度发送,以七位为例)。

(2) 在 SSP 与发端 TS 之间采用 ISUP 信令时

由 SSP 向 TS 送的主叫号码是用户真正的带有长途区号的主叫号码,同时为了表明这次呼叫的计费性质,在通用号码中:

号码修饰符表示语,启用 111,1110 作为智能网业务号码

地址性质表示语,启用 111,1110 作为智能网业务号码

在地址信号中,记帐卡呼叫放 3000000,VPN 呼叫放 6000000,800 呼叫放 8000000。

(3) 由移动用户呼叫 IN 业务时(见图 9)

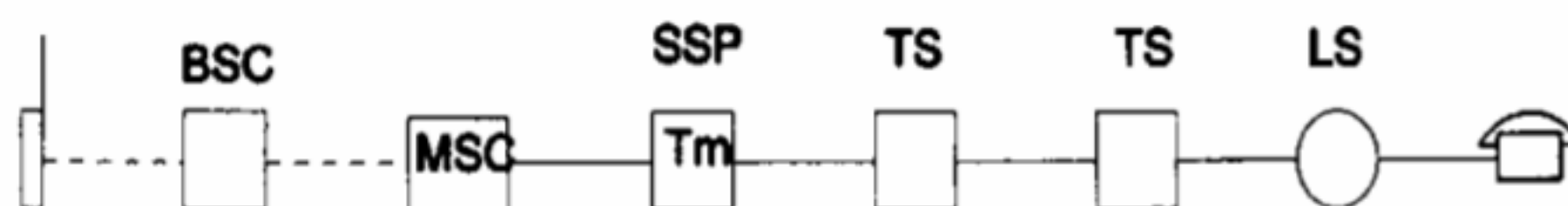


图9 移动用户呼叫 IN 业务

当 MSC 与 SSP 间采用 ISUP 时,应传送主叫号码和位置号码,IN 根据位置号码和目标地址计费。当 MSC 与 SSP 间采用 TUP 时,则无位置号码。为了计费需要传送假主叫号码为 $X1X2 + 9000000$ (模拟用户),或 $X1X2 + 13 \times 0000$ (GSM 用户)。

当 SSP 与 TS 间采用 TUP 时,SSP 向 TS 发送的主叫用户号码为:

记帐卡呼叫送 3000000(按本地电话号码长度发送,以七位为例);

“800”呼叫送 8000000(按本地电话号码长度发送,以七位为例);

VPN 呼叫送 6000000(按本地电话号码长度发送,以七位为例)。

当 SSP 与 TS 间采用 ISUP 信令时,SSP 传送给 TS 的主叫号码为真正的移动用户主叫号码,把业务号码放在通用号码中的具体格式同(2)。

4.2 计费规定

对于不同的业务,对于业务使用者和业务用户的计费是不同的,可由表 1 说明。

表 1 计费规定

业务种类	业务使用者(user)		业务用户(service subscriber)	
	承担付费	付费项	承担付费	付费项
600 业务(VPN 用户发出呼叫)国内呼叫,网外呼叫,鉴权呼叫,远端接入	免费		可以由 VPN 集团承担费用,费用可记在 VPN 集团规定的代表号码上或一个记帐号码上。也可将 VPN 集团中某一部分用户的话费记在其代表号码或帐号上,将另一部分用户的话费记在另一个代表号码或帐号上	(1) 通话费 (2) 附加费
600 业务的记帐呼叫	把呼叫记在规定的号码上	(1) 通话费 (2) 附加费		
600 业务话务员登录、撤销	免费			
300 业务呼叫被叫用户			付费,把费用记在所持卡的帐号上	(1) 通话费 (2) 附加费
300 业务呼叫查询余额、修改密码、修改缩位拨号	免费			
800 业务呼叫	免费		付费	(1) 通话费 (2) 附加费

4.3 计费要求

4.3.1 800 业务的计费要求

“800 业务”是被叫集中付费的业务,该项业务要求有详细的计费帐单,所以 SSP 在每次通话结束后,要把计费信息送到计费中心以便给用户出详细帐单。也需要将计费信息

记帐卡业务是把呼叫费用记在规定的帐号上,由于记帐卡业务有 A、B、C、D4 种不同的帐号类型,因此对 4 种不同的帐号类型有不同的计费要求。

A类用户,SSP在每次通话后需要将详细的计费信息送往计费中心。并把与结算有关的数据送给SCP再给SMP,然后由SMP送给结算中心。每月由计费中心给用户出话单。

不需要出话单,因此关于 C 类、D 类的详细计费数据不需要向计费中心送。但 B 类用户详细计费数据是否送往计费中心可由用户选择。

目前对于修改密码和查询余额是免费的。

VPN 用户呼叫的费用可以记在 VPN 群指定的某一个或几个 PSTN 号码或分机号码上,或记录在 VPN 集团规定的帐号上。而 VPN 记帐呼叫的费用也记在 VPN 群指定的号码上,用户输入的帐号仅用于群内的帐务分摊。VPN 在每次通话后,SSP 需要将详细计费信息送往计费中心,并把与结算有关的数据送给 SCP 再给 SMP,然后由 SMP 送给结算中心。

5.1 中继

5.1.1.1 PSTN 固定用户呼叫 800 业务用户

P'Q'R'A'B'C'D' 为主叫号码

11

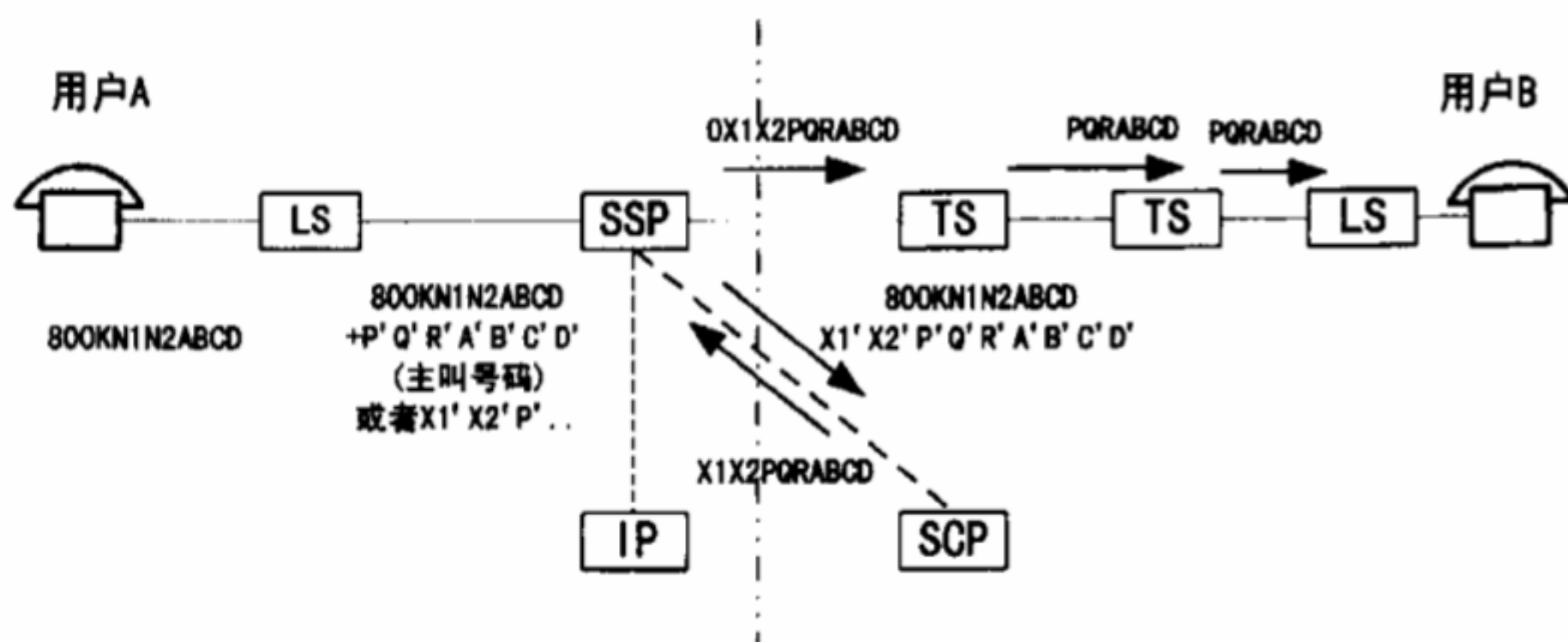


图 11 SSP 在发端长途局到终端长途局无直达电路

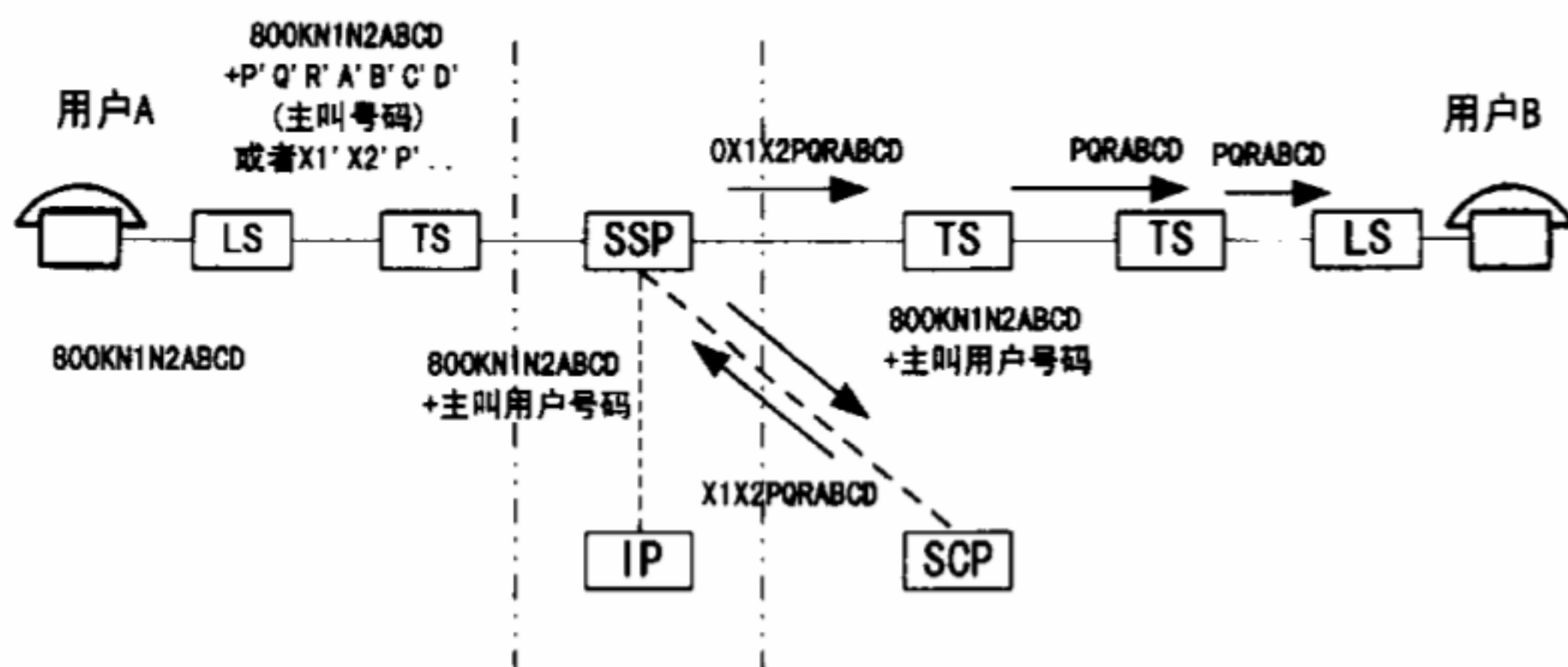


图 12 SSP 与发端长途局不在同一城市,到终端长途局无直达电路

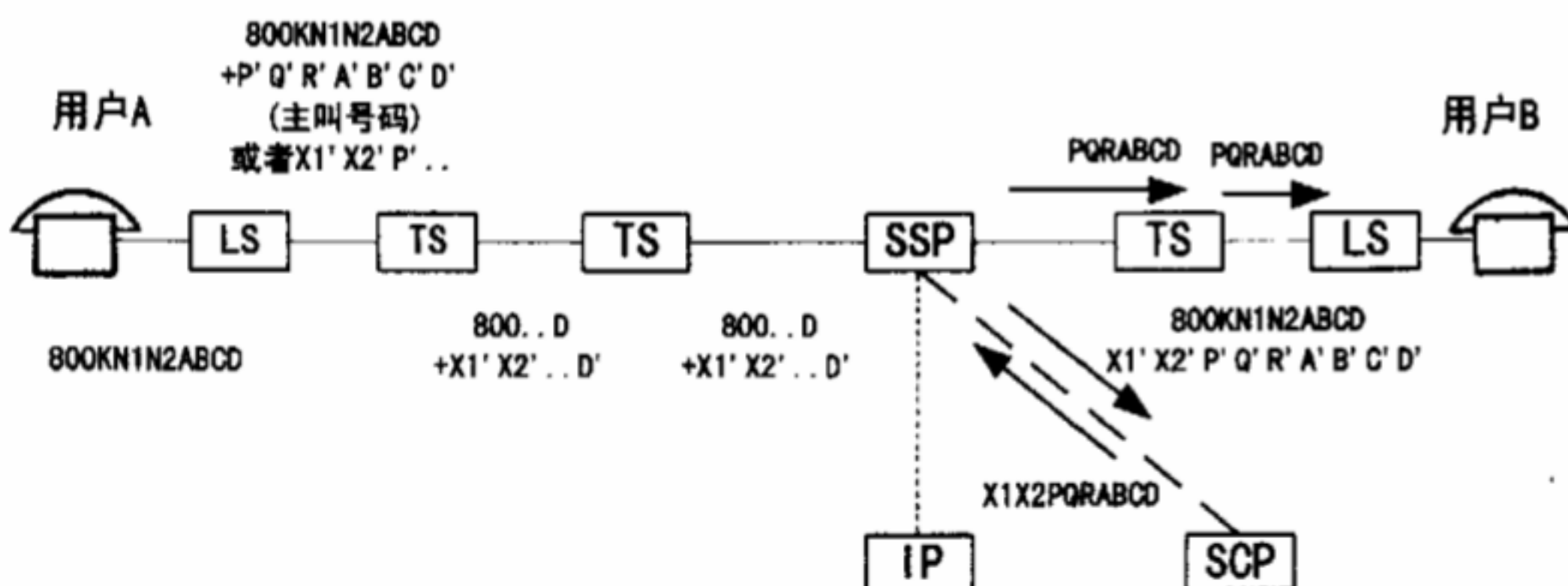


图 13 SSP 与发端长途局不在同一城市,到终端长途局有直达电路

(2) SSP 设在汇接局(见图 14)

(3) SSP 设在端局(见图 15)

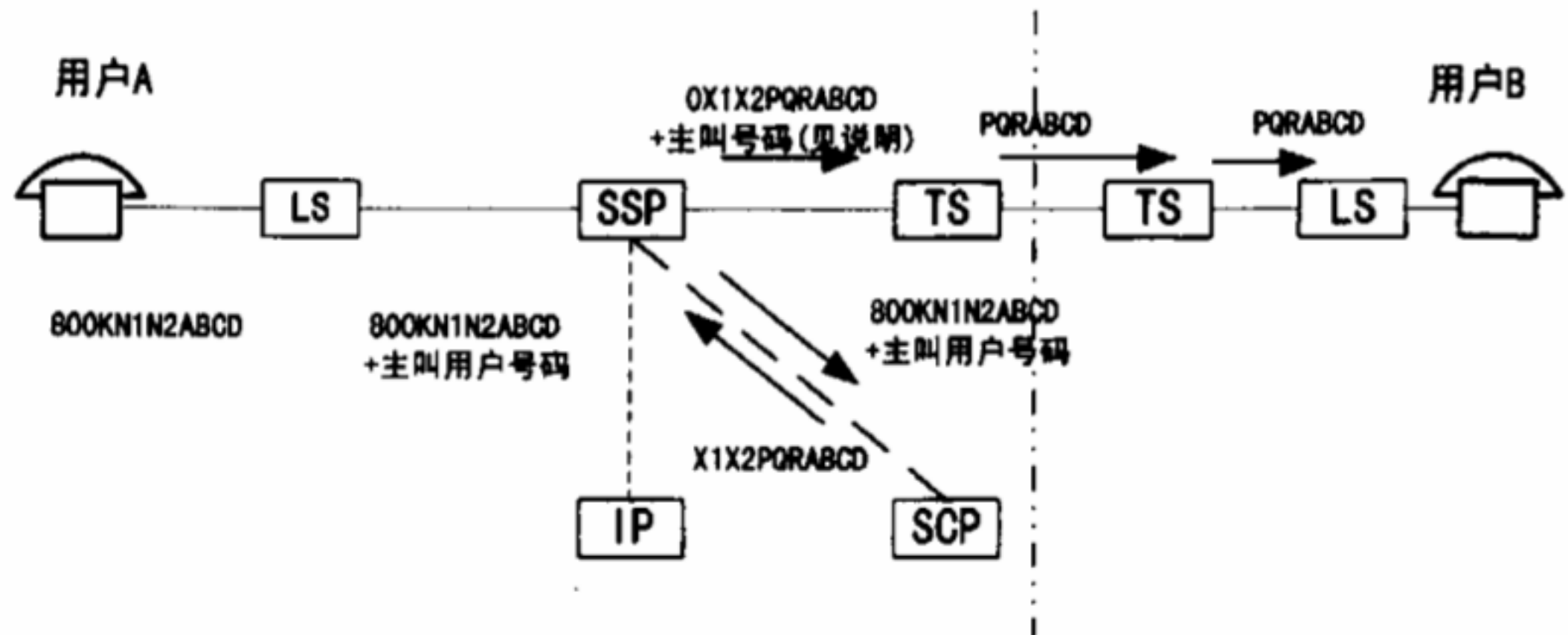


图 14 SSP 设在汇接局

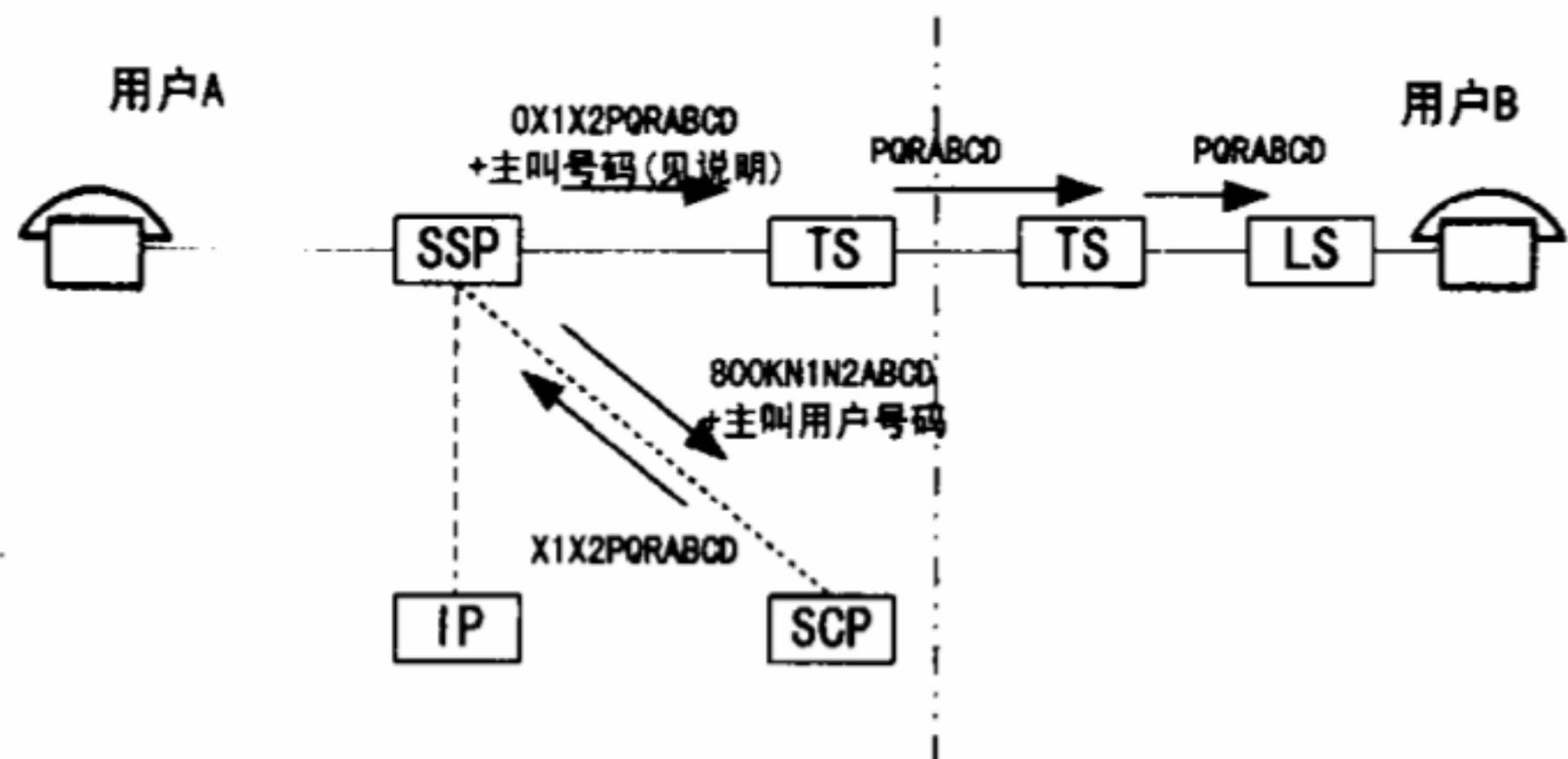


图 15 SSP 设在端局

(4) 800 业务用户在 SSP 所在城市 (见图 16)

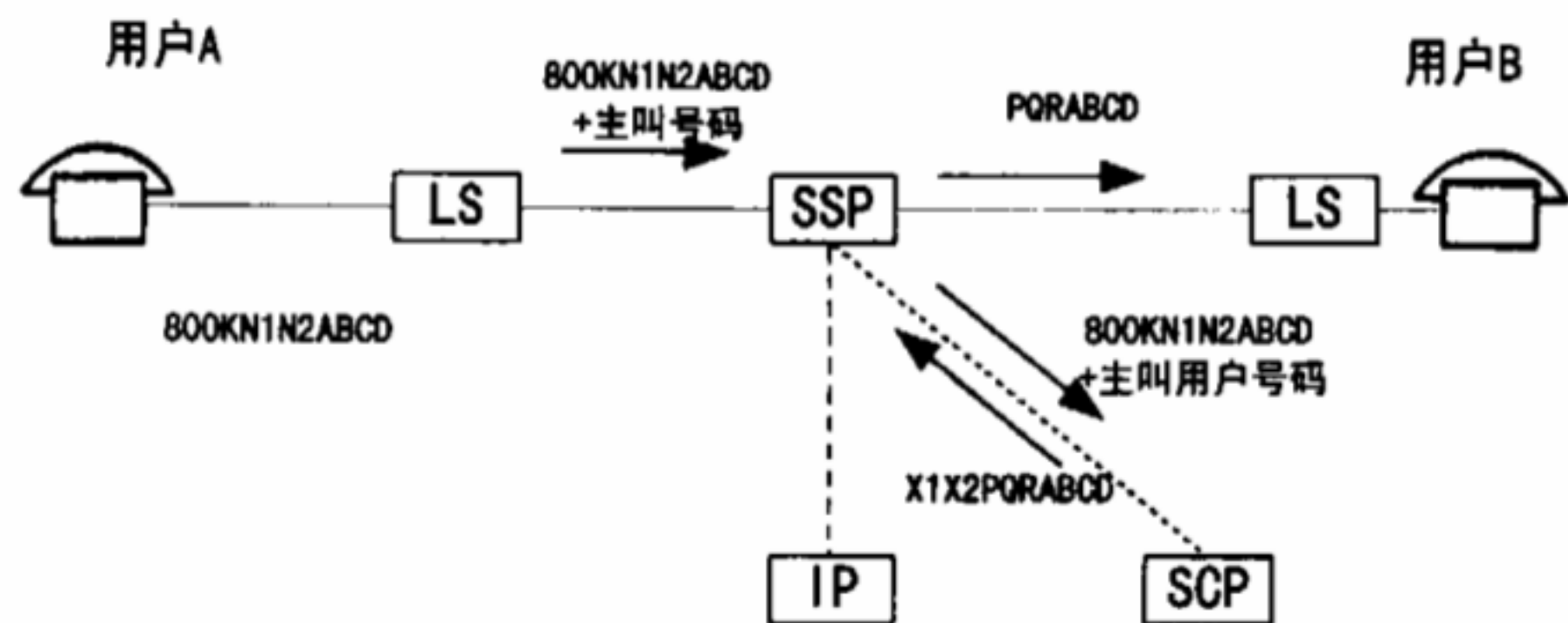


图 16 800 业务用户在 SSP 所在城市

说明:

(1) 当 SSP 设在长途局时(图 10、图 11),LS 向 SSP 送用户 A 的主叫用户号码 P'Q'R'...D'(局间采用 TUP 或 MFC 时)或 X1'X2'P'Q'R'...D'(局间采用 ISUP 时),而 SSP 在只收到

本地电话号码时,需要将用户所在城市的长途区号加在主叫用户本地号码前,再一起送给 SCP。

(2) 当 SSP 设在长途局而主叫用户需通过本城市的长途交换中心 TS 再连接到另一城市的 SSP 时,见图 12、图 13。在局间信令采用 TUP 或 MFC 信令时,LS 向本城市的 TS 只发送主叫用户的本地电话号码 P'Q'R'A'B'C'D',由发端的 TS 在主叫号码 P'Q'R'A'B'C'D'之前加上该用户所在城市的长途区号送给 SSP,即 TS 向 SSP 送 X1'X2'P'……D',再由 SSP 向 SCP 传送。如果 LS 与 TS 之间采用 ISUP 信令时,LS 与 TS 之间传送带有长途区号的主叫号码,TS 之间及 TS 与 SSP 之间也传送带有长途区号的主叫号码。

(3) 当 SSP 设在长途局而主叫用户需要通过本城市及另一城市的长途局 TS 向 SSP 传送主叫号码时,则在长途局间要能传送主叫用户号码。

(4) 由市话局 LS 向 SSP 传送的主叫号码按照 LS 至 TS 之间常规的信息传送方式发送,其中在采用 MFC 信号时,主叫用户类别 KA 在市—长之间维持原来的主叫用户类别,长—长之间 $KA = 1$,从 SSP 发出的 KD 信号对于长途呼叫 $KD = 2$,对于本地呼叫 $KD = 3$ 。在采用 TUP 信号时,LS 向 TS 或 SSP 送的消息为 IAI 消息,包括主叫用户号码和主叫用户类别,使用市、长局间的普通定期(010001)。在 ISUP 时送包含主叫用户号码的 IAM 消息。

(5) 如果在 TS 与 TS 之间或 TS 与 SSP 之间采用 No.7 信令时,在局间发送 IAI 消息,如果在不具备发送 IAI 消息情况下,仍可用 GRQ 和 GSM 的方式得到主叫用户号码。

(6) SSP 设在汇接局时(如图 14 所示),SSP 向本城市的长途局发送主叫号码为:对于记帐卡呼叫在采用 MFC 和 TUP 信令时传送 3000000 位长与本地电话号码长度相同),如果采用 ISUP 传送时,可用 IAM 消息中的通用号码传送,传送 3000000(位长与本地电话号码长度相同)。对于 800 业务在 SSP 与发端 TS 之间发送的主叫号码,在采用 MFC 和 TUP 信令时传送 8000000(位长与本地电话号码长度相同)。在采用 ISUP 消息时利用 IAM 中通用号码传送 8000000(位长与本地电话号码长度相同)。同理如果是 VPN 呼叫,传送的主叫号码对 TUP 和 MSC 为 6000000,对于 ISUP 用通用号码传送 6000000(位长与本地电话号码长度相同)。

5.1.1.2 移动用户呼叫 800 业务用户(固定用户)(见图 17)

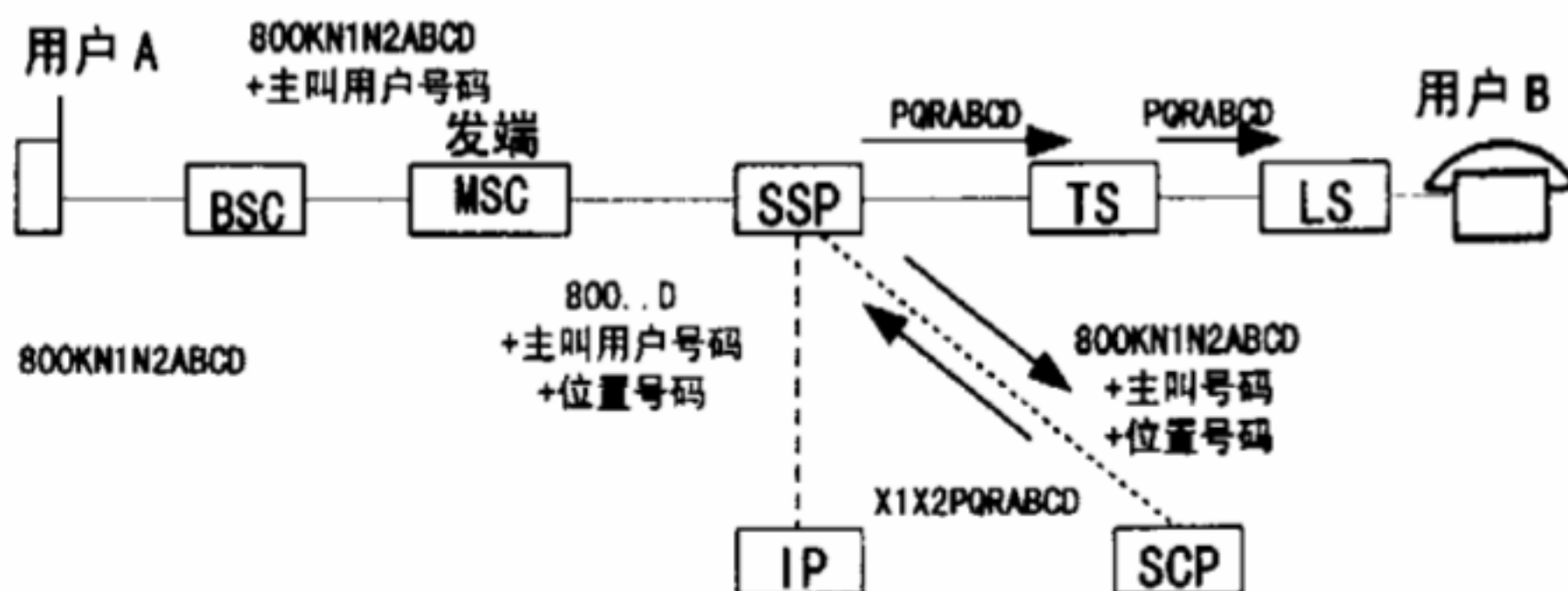


图 17 移动用户呼叫 800 业务用户(MSC 与 SSP 在同一城市)

说明:

(1) 图 17 中说明如果是移动用户呼叫固定用户(800 业务用户),由于移动用户的漫

游,因此所得到的移动用户的主叫号码并不能够表征主叫用户的地理位置。为了费用结算和分摊,在呼叫中应把位置号码传送给 SCP。如果在无线路径上能直接把用户 A 的位置号码传送给 MSC,则 MSC 应把相应的号码通过 ISUP 送给 SSP。

目前在 MSC 和 SSP 之间采用 MFC 信令、No.7 的 TUP 信令时,没有位置号码消息,而只有主叫号码,则发端 MSC 产生一个标志该移动用户地理位置的虚假主叫号码,主要是用于计费。传送的号码是 $X1'X2' + 9000000$ (对模拟移动用户),或 $X1'X2' + 13 \times 0000$ (对 GSM 用户),其中 $X1'X2'$ 是 BSC 所在城市的长途区号,该区号由 MSC 根据入中继来产生,由于是放在主叫号码所在位置,发端 MSC 应能储存 10 位号码。

如果局间采用 ISUP 时,可分别将主叫用户号码和位置号码放在 IAM 消息中。

(2) 当 MSC 与 SSP 不在同一城市时,移动用户呼叫 800 业务用户示意图 18。

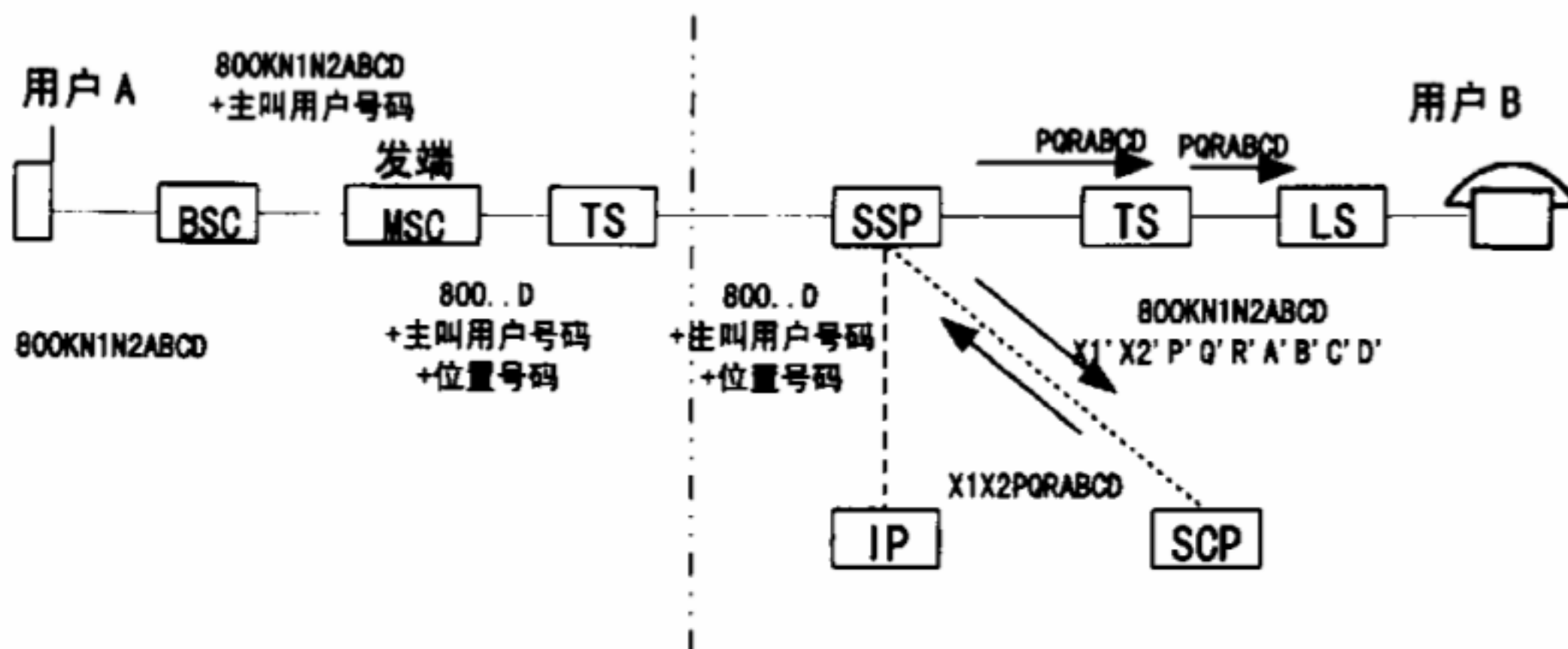


图 18 移动用户呼叫 800 业务用户(MSC 与 SSP 不在同一城市)

说明:

(A) 如果发端 MSC 与 TS 之间及 TS 与 SSP 之间均采用 ISUP 时,如图 18 所示,在发端 MSC 与 TS,及 TS 与 SSP 之间传送主叫号码和位置号码;

(B) MSC 向 TS 发送的主叫号码应是带有长途区号的主叫号码;

(C) 如果 MSC 与 TS 之间采用 MFC 信令、No.7 的 TUP 信令时,没有位置号码,而只有主叫号码,则发端 MSC 产生一个标志该移动用户地理位置的虚假主叫号码,主要用于计费。传送的号码是 $X1'X2' + 9000000$ (对模拟移动用户)或 $X1'X2' + 13 \times 0000$ (对 GSM 用户),其中 $X1'X2'$ 是 BSC 所在城市的长途区号,该区号由 MSC 根据入中继来产生,由于是放在主叫号码所在位置,发端 MSC 应能储存 10 位主叫号码;

(D) 如果 MSC 与 TS 之间采用 ISUP,而 TS 与 SSP 之间采用 MFC 或 No.7 的 TUP 信令时,TS 应根据位置号码翻译成虚假的主叫号码送给 SSP,即送 $X1'X2' + 1300000$ (对 GSM 用户), $X1'X2' + 9000000$ (对模拟移动用户),其中 $X1'X2'$ 是 MSC 产生的 BSC 所在的长途区号。

5.1.2 记帐卡呼叫

5.1.2.1 在固定电话机上呼叫

(1) SSP 设在长途局(示例见图 19)

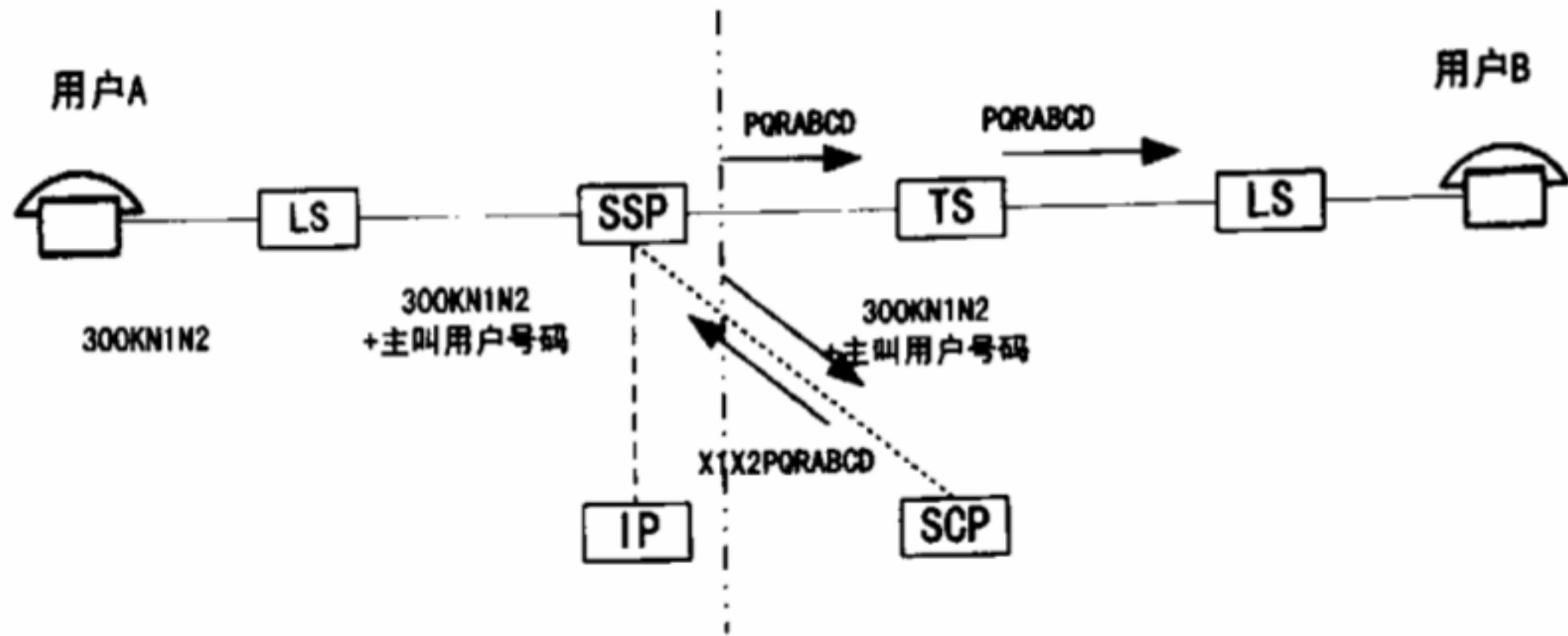


图 19 SSP 设置在长途局, 和终端长途局间有直达路由

(2) SSP 设在汇接局(示例见图 20)

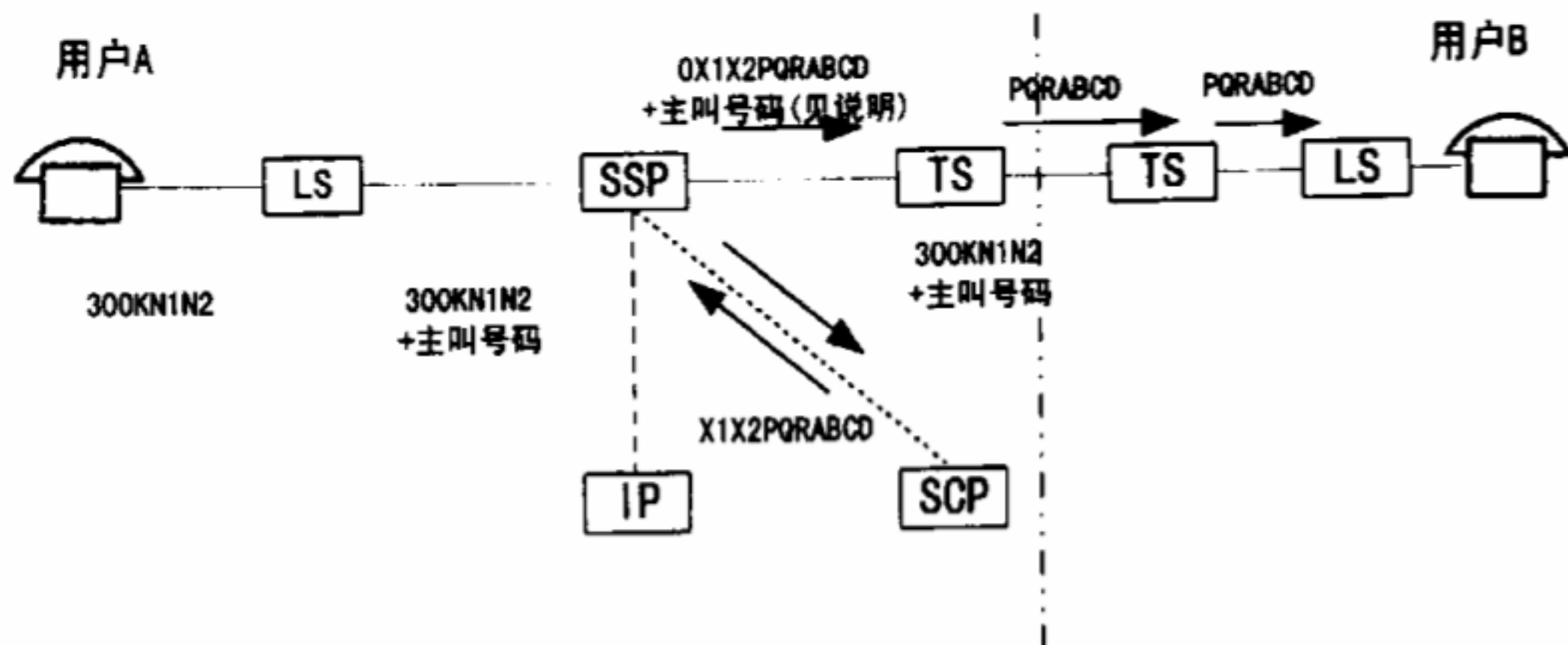


图 20 SSP 在汇接局

(3) SSP 设在端局(示例见图 21)

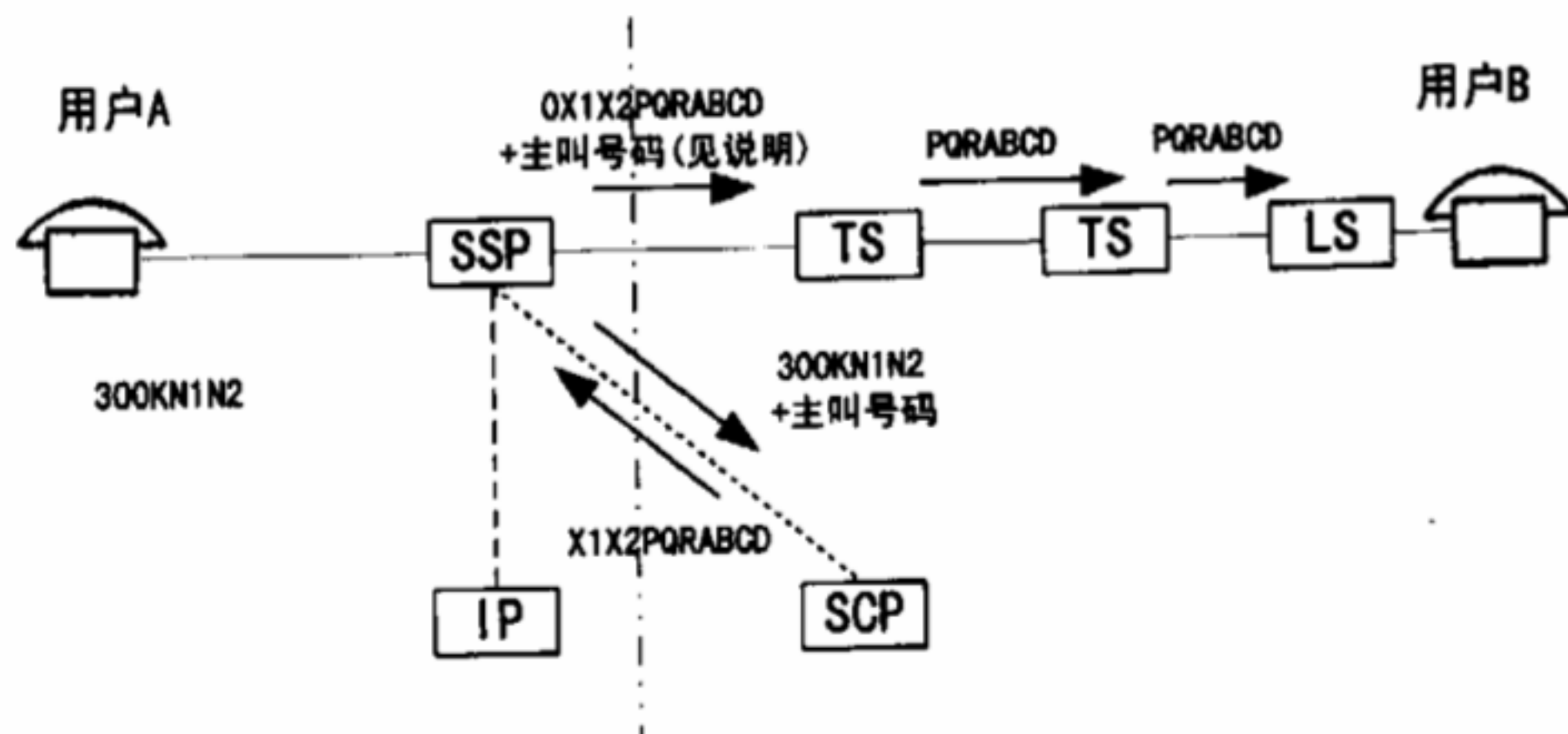


图 21 SSP 设在端局

5.1.2.2 在移动电话机上呼叫(示例见图 22)

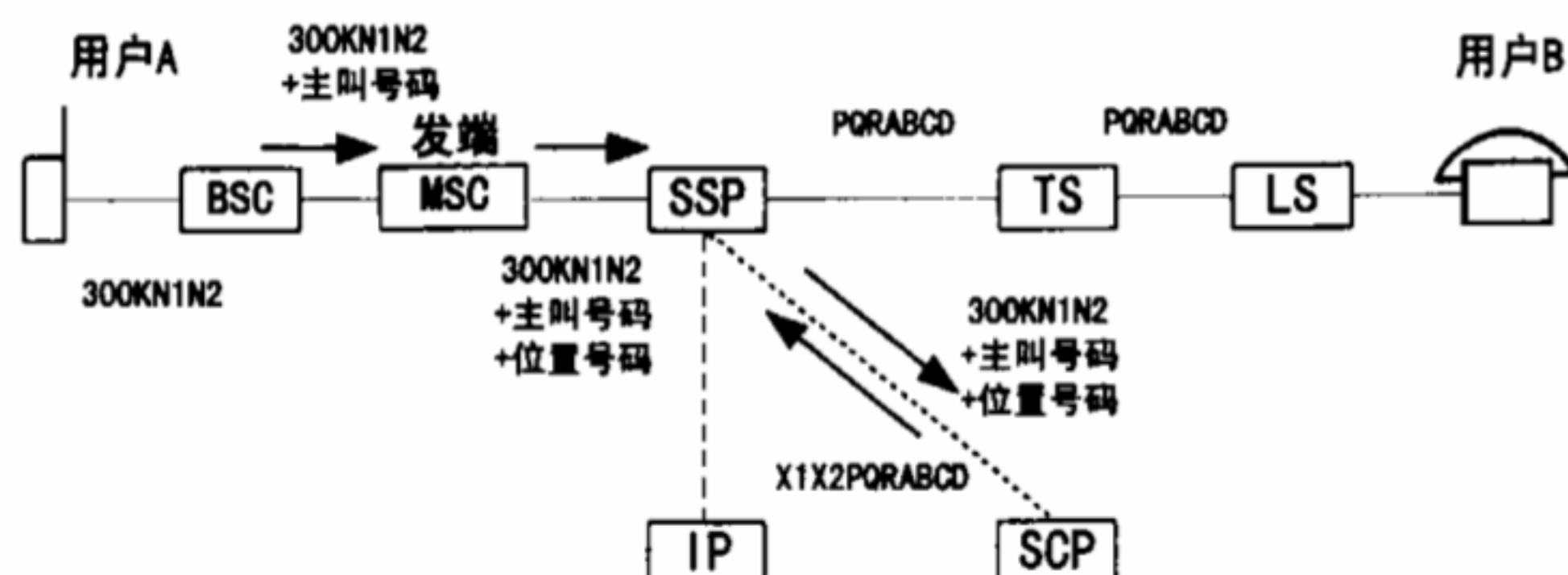


图 22 移动用户使用记帐卡(SSP 与 MSC 在同一城市)

上述关于主叫号码、位置号码发送的说明同 5.1.1 中的“800 业务呼叫”。

5.1.2.3 记帐卡呼叫的被叫用户是移动用户(示例见图 23)

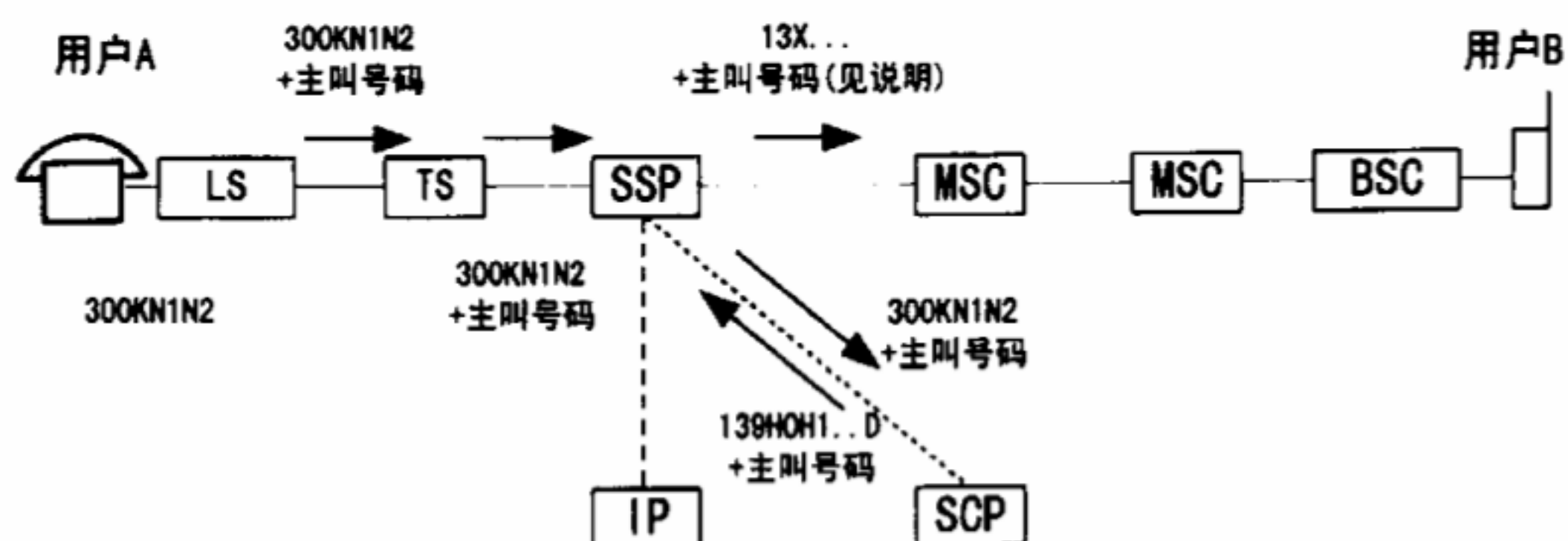


图 23 记帐卡呼叫的被叫用户是移动用户

在记帐卡用户呼叫移动用户时 SCP 向 SSP 传送的是移动用户的号码,由于移动用户的漫游性,为了避免在网上兜圈子,SSP 将对 GSM 用户的呼叫接到与 SSP 在同一城市的移动交换局 MSC(如果是模拟用户接到模拟移动局,如果是数字移动用户则接到 GSM 的 MSC),然后由移动网在确定被叫用户的确切位置后进行接续。这里 SSP 向 MSC 送的主叫号码对于 TUP 和 MFC 信令,送假的主叫号码“3000000”,对于 ISUP 信令,则在通用号码中表示“3000000”。

5.1.3 虚拟专用网 VPN 呼叫

虚拟专用网用户是固定用户。

- (1) SSP 设在长途局见图 24、图 25(以网内呼叫为例)。
- (2) SSP 设在汇接局(见图 26)。
- (3) SSP 设在端局(见图 27)。

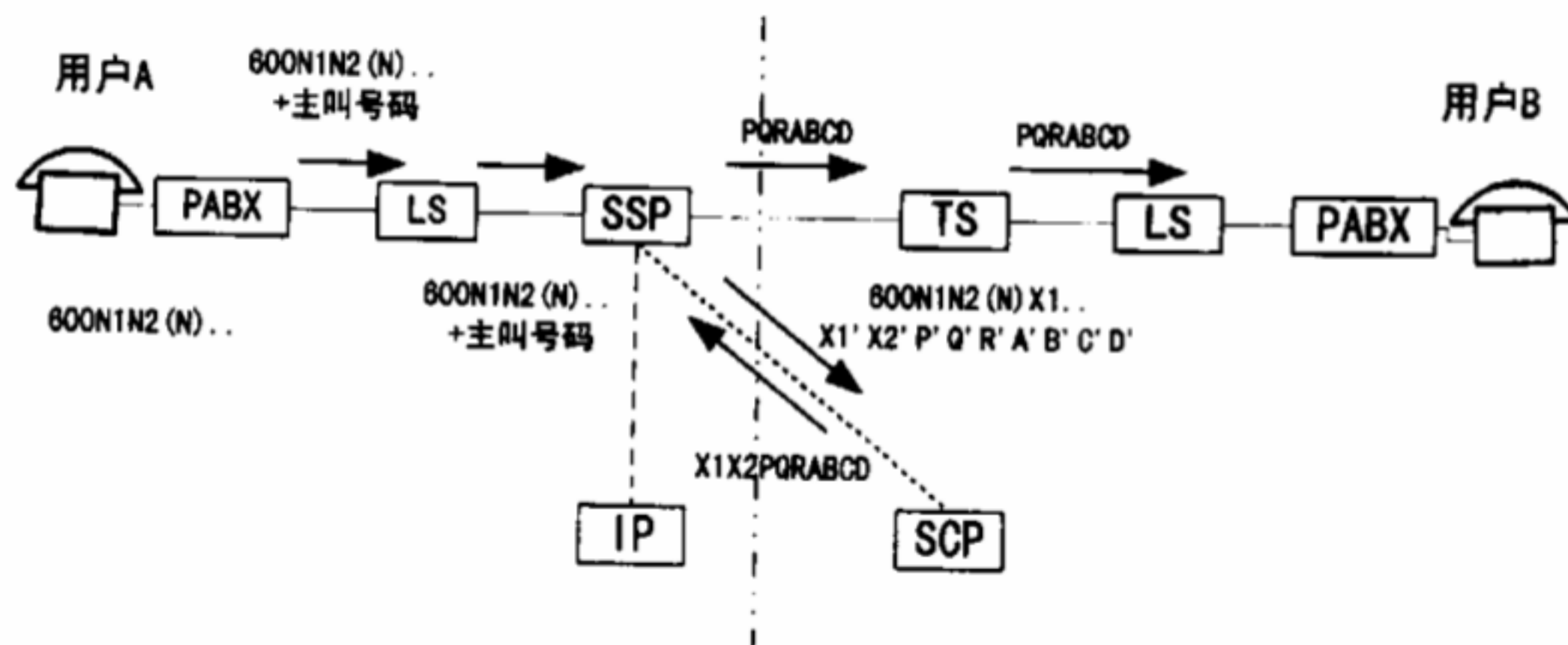


图 24 SSP 设置在长途局(PABX 用户发出 VPN 呼叫)

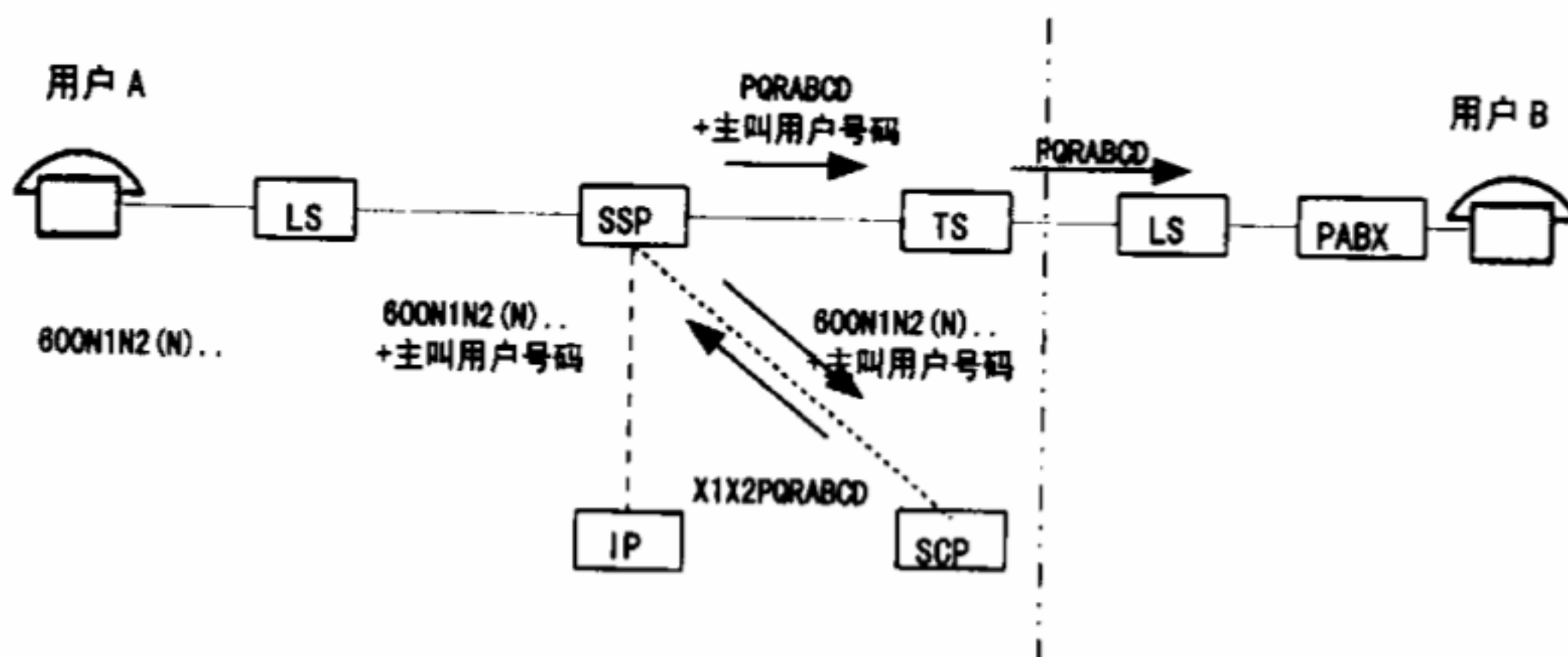


图 25 SSP 在长途局(普通电话机上发出 VPN 呼叫)

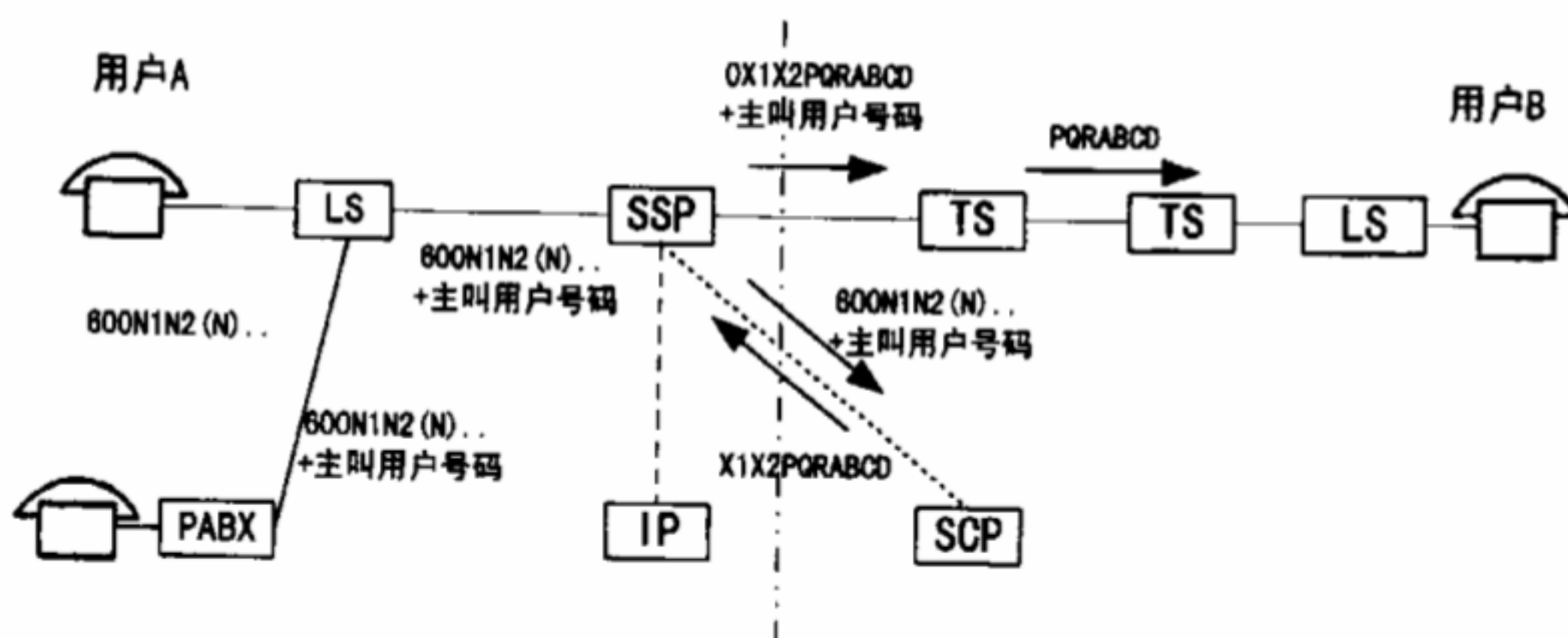


图 26 SSP 设在汇接局

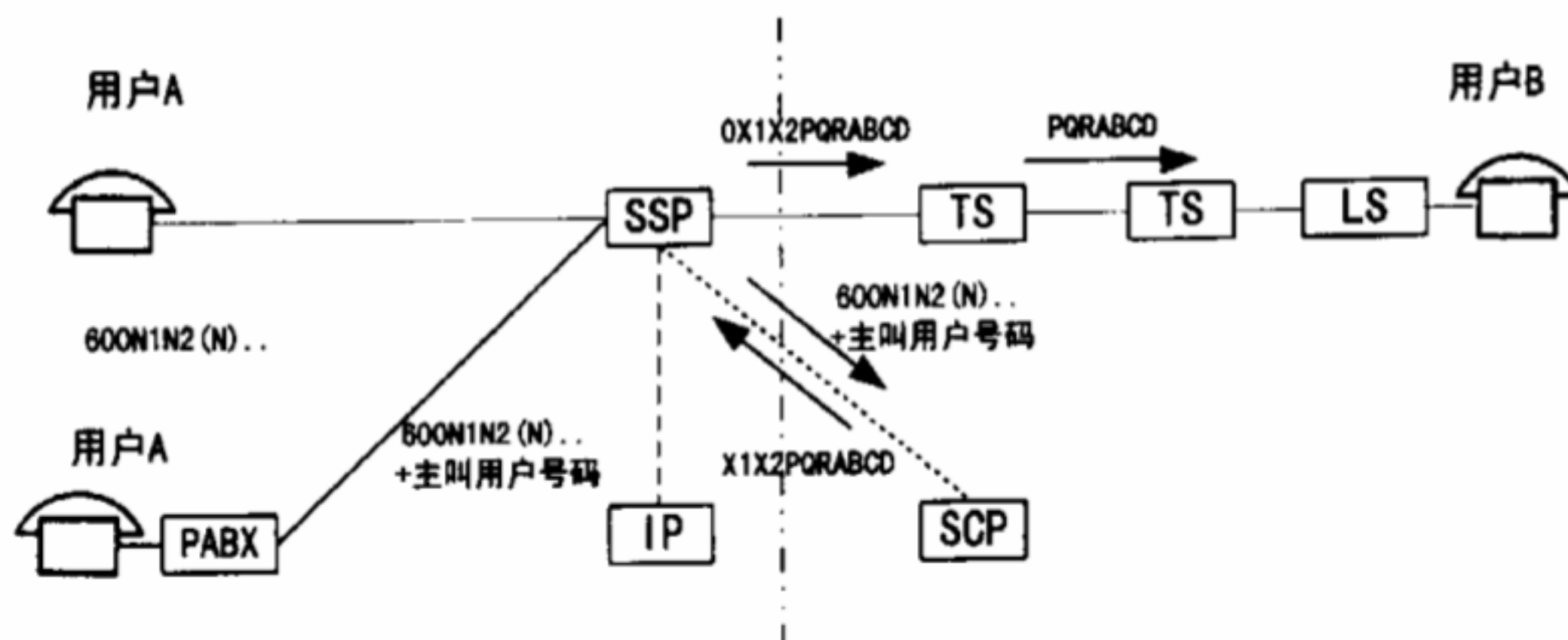


图 27 SSP 设在端局

说明:

(A) 由于 VPN 的呼叫可以是 VPN 成员呼叫,也可能是远端接入。在 VPN 用户发出呼叫时,由于需要判别该话机是否属于 VPN 成员,所以要把 VPN 号码传送给 SCP,SCP 要根据主叫用户号码来判别该 VPN 用户的各种属性。当 VPN 成员是通过 PABX 接入时,应把 VPN 用户完整的主叫用户号码送给 LS,即 PABX 应把分配给 VPN 用户的公用电话号码 PQRABCD 送给 LS (这是指有 DDI 性能及从中继口接入的 PABX 的用户)。如果 PABX 不是从中继接入,则由 LS 产生主叫号码,根据 PABX 接入的用户线端口号码(或引示号码),即用户号码送给 SSP,但此时同一 PABX 的 VPN 成员的性能只能是相同的,同样,当 VPN 成员在非 DDI 情况下,将通过话务员接入,而在 SCP 翻译的被叫用户号码将是引示号码或端口号码。而且这类呼叫将有话务员介入,呼叫者将告诉话务员分机号码后接续。

(B) 由 SSP 向 SCP 发送的主叫号码仍然应把该用户所在城市的长途区号加上后一并送给 SCP。

(C) 长途局间传送主叫号码等的要求,同 800 业务用户呼叫和记帐卡业务的要求。

(D) 为了减少 VPN 用户呼叫时所拨的号码,PABX 或者端局在有条件时对于呼叫 PABX 以外用户时,由 PABX 加上 600N1N2 后送出。

5.2 局间信令传递

5.2.1 PSTN 用户呼叫

在以下呼叫流程中,800 业务、300 业务、VPN 业务用户的呼叫有共性与个性。其中关于 800 业务和 VPN 业务均有呼叫前转,而在 300 呼叫中还有连续呼叫的性能,这些将使信号传递有所不同,主要有如下几点:

(1) 对于智能网业务的呼叫在采用 No.7 信令时,应送 IAI 消息把主叫用户号码主动送出,而在长途局间及长途局与 SSP 之间不能主动送主叫用户号码的情况下,则由 SSP 送出 GRQ 信号后,由 TS 发送 GSM 信号把主叫号码传送给 SSP,而在与 MFC 配合时按照后向 A6 信号的要求发送主叫用户号码。

(2) 考虑到 IN 业务在被叫真正应答之前,可能会给用户播放录音通知,要求用户输

入帐号、密码等,可能需要较长时间,这样则可能造成等待应答迁限定时器超时,因此对于 IN 业务的呼叫,在 SSP 收到真正的被叫应答信号之前,第一次收到“连接到资源(Connect to Resource)”操作后,发送 ACM 消息,并在收到第一个“提示并收集用户信息(Prompt and Collect User Information)”后,发送一个假应答信号,以后在收到真正的地址全和被叫应答信号时不再转发。

(3) 在 IN 呼叫连接中,对于记帐卡呼叫,在发送假应答信号后,呼叫没有完成且主叫用户不再发出呼叫或被叫用户挂机后主叫用户不再发出呼叫时,如果在规定时限内未收到主叫挂机信号时,SSP 向主叫侧发送被叫挂机信号以切断呼叫连接。

(4) 在未发送假应答信号,只发送了 ACM 信号后,如果需要释放电路时发送拆线信号。

(5) SSP 对久叫不应和忙信号的转发

(A) 如果 SCP 没有请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件,并且 SSP 没有发送假应答信号,SSP 应转发相应信号。

(B) 如果 SCP 没有请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件,但 SSP 已经发送了假应答信号,SSP 不再转发相应信号,SSP 发送挂机信号。

(C) 如果 SCP 请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件,并且监视方式为请求时,SSP 不再转发相应信号,SSP 向 SCP 报告相应事件,SSP 根据 SCP 的指示处理呼叫。

(D) 如果 SCP 请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件且监视方式为通知,并且 SSP 没有发送假应答信号,SSP 应转发相应信号,SSP 向 SCP 报告相应事件。

(E) 如果 SCP 请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件且监视方式为通知,但 SSP 已经发送了假应答信号,SSP 不再转发相应信号,SSP 发送挂机信号,同时 SSP 向 SCP 报告相应事件。

(F) 如果 SCP 请求 SSP 监视无应答事件,无应答监视时间按照 SCP 的要求进行设置。现在无应答前转时,监视时间为 18s。

(G) 如果 SCP 没有请求 SSP 监视无应答,无应答监视时间按照久叫不应事件处理,本地为 60s,国内长途呼叫 90s,国际长途呼叫 120s。

(H) 如果 SCP 请求 SSP 监视被叫忙、无应答、路由选择故障事件,但是监视方式为透明时,SSP 的处理方式和 SSP 没有收到事件监视请求时相同。

(6) 用户再应答信号处理

(A) 对于 800 业务用户的呼叫,由于是被叫付费,则在被叫挂机后,SSP 切断 SSP 至 B 用户的连接,向主叫侧送被叫挂机信号,被叫用户不能再应答。

(B) 对于记帐卡呼叫,由于用户有连续呼叫性能,因此在被叫挂机后,SSP 即切断 SSP 至 B 用户的呼叫连接,所以对于记帐卡呼叫被叫用户不能再应答。

(C) 对于 VPN 呼叫,被叫挂机后由 SSP 释放被叫侧的通路,被叫用户不能再应答,SSP 向主叫侧送被叫挂机信号。

5.2.2 ISDN 用户呼叫与 PSTN 用户呼叫相同

对于 IN 呼叫,在采用 No.7 信令中的 ISUP 信令时,应发送带有主叫用户号码的 IAM

消息,由于信号配合中不能主动送出带有主叫号码的 IAM 消息,SSP 应发送 CRQ 请求主叫用户号码。

6 信号流程

6.1 交换局间采用 MFC 信号

6.1.1 800 呼叫

6.1.1.1 固定用户呼叫 800 业务用户

(1) SSP 设在长途局

a. LS-SSP-TS-LS(见图 28)

b. LS-SSP-TS-TS-LS(见图 29)

c. LS-TS-SSP-TS-TS-LS(见图 30)

(2) SSP 设在汇接局

a. LS-SSP-TS-TS-LS(见图 31)

6.1.1.2 移动用户呼叫 800 业务用户(固定用户)

a. 发端 MSC-SSP-TS-LS(SSP 在长途局,见图 32)

6.1.2 300 呼叫

呼叫流程同 6.1.1,只是每次呼叫均有用户与 SSP 之间的交互作用,并有连续呼叫性能。下面以具有连续呼叫的呼叫流程进行说明。

LS-SSP-TS-LS(见图 33)。

6.1.3 虚拟专用网呼叫

虚拟专用网呼叫的信号流程同 800 业务呼叫,下面仅补充无应答转移和远端接入为例的两个信号流程。

6.1.3.1 无应答呼叫前转

PABX-LS-SSP-SCP-TS-LS-PABX(见图 34)。

6.1.3.2 远端接入

见图 35。

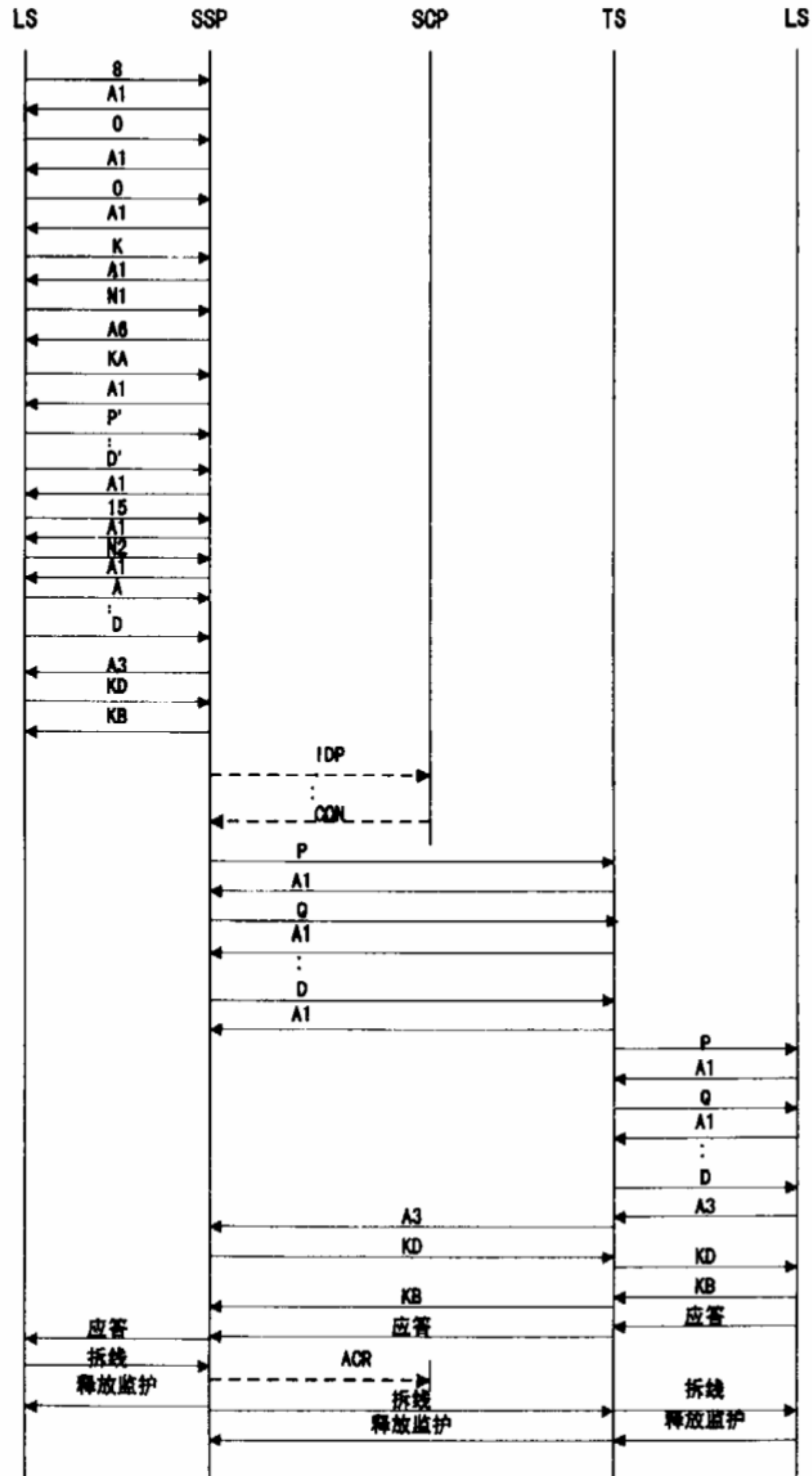


图 28 固定用户呼叫 800 业务用户 (SSP 设在长途局)

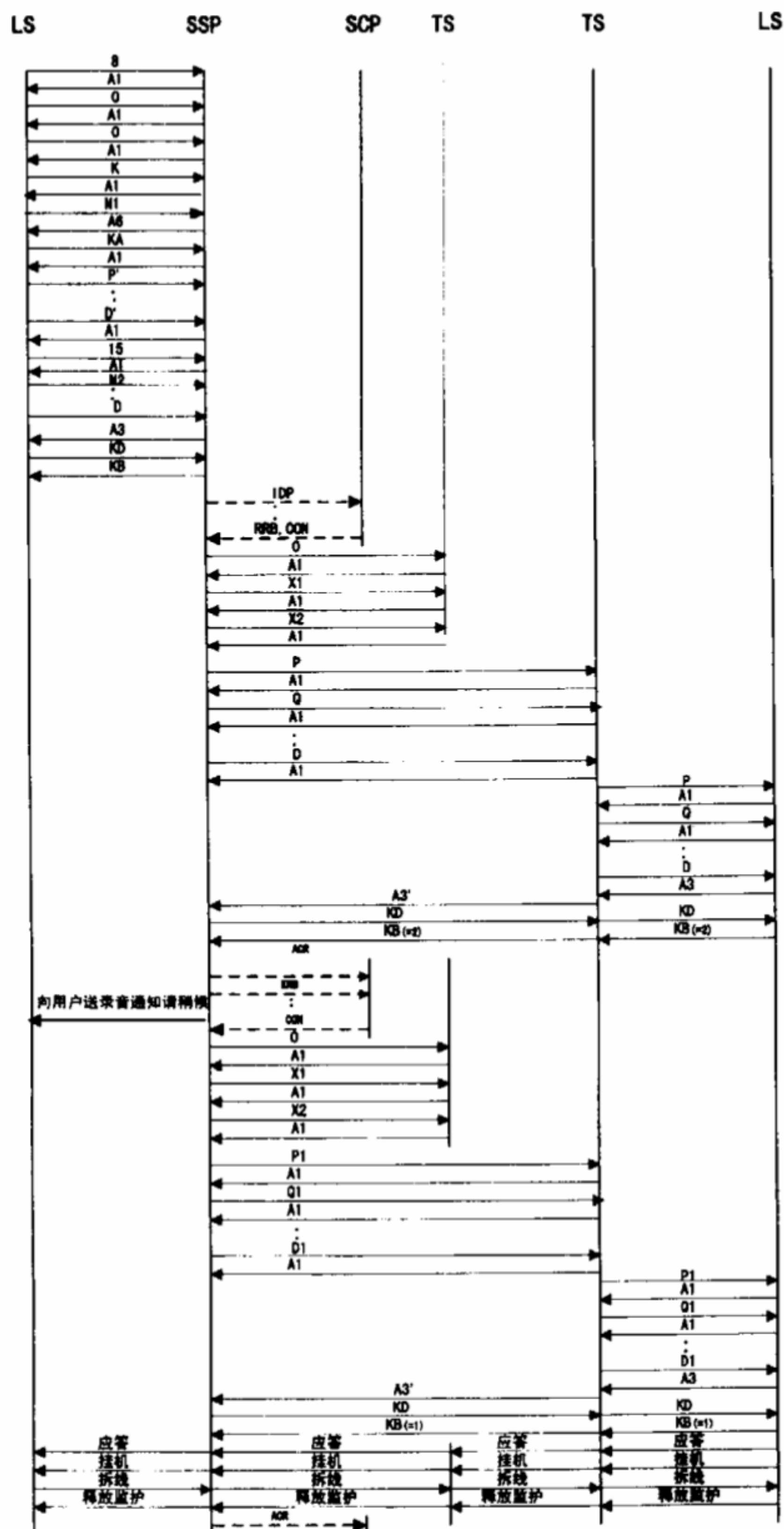


图 29 固定用户呼叫 800 用户(SSP 设在长途局)(呼叫前转一次,通话结束,被叫先挂机)

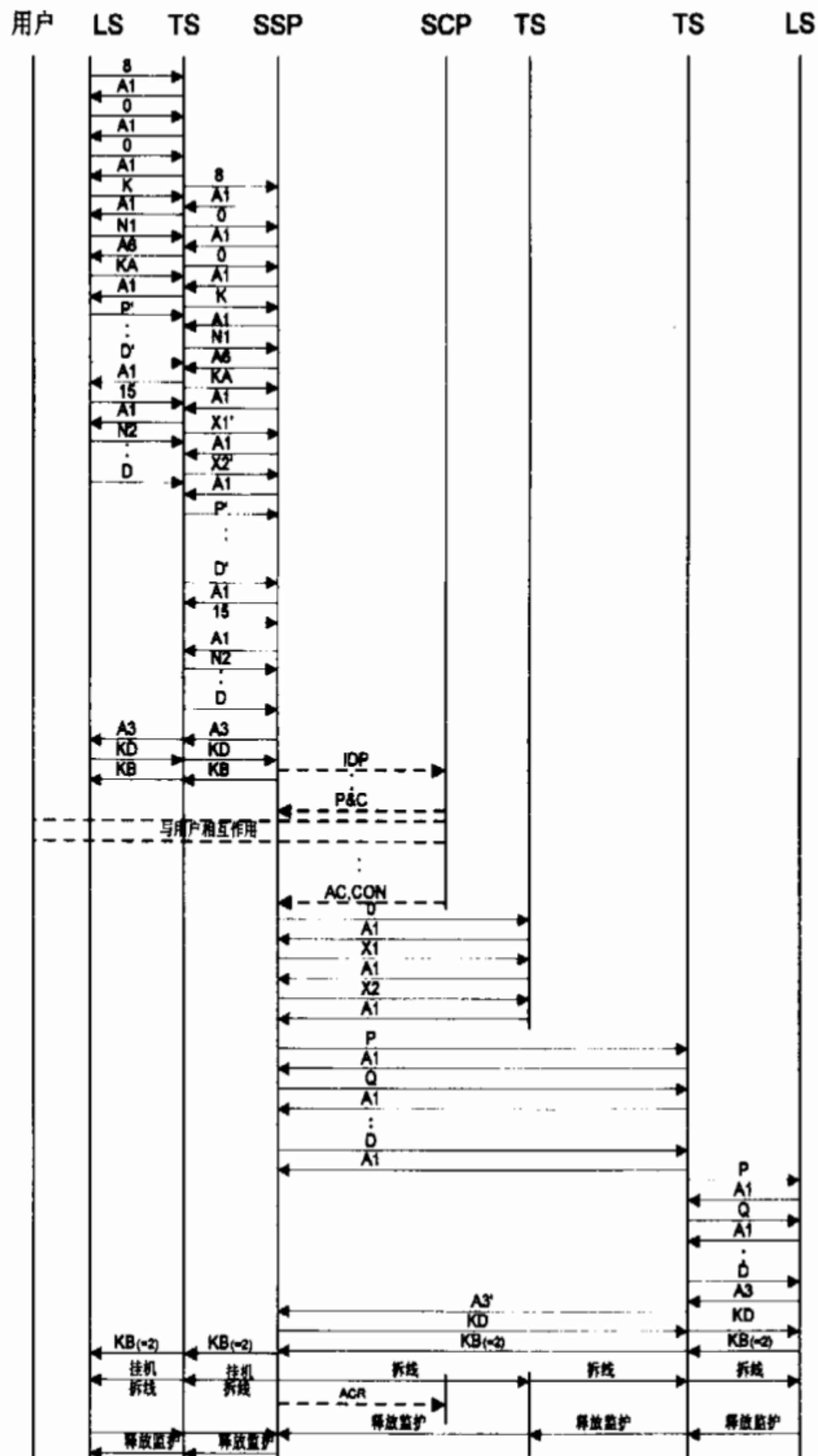


图 30 固定用户呼叫 800 业务用户 (SSP 设在长途局)
(LS 经长途局到 SSP, 长途局间传送带有区号的主叫号码,
遇忙无前转, SSP 前向拆线, 后向送挂机信号)

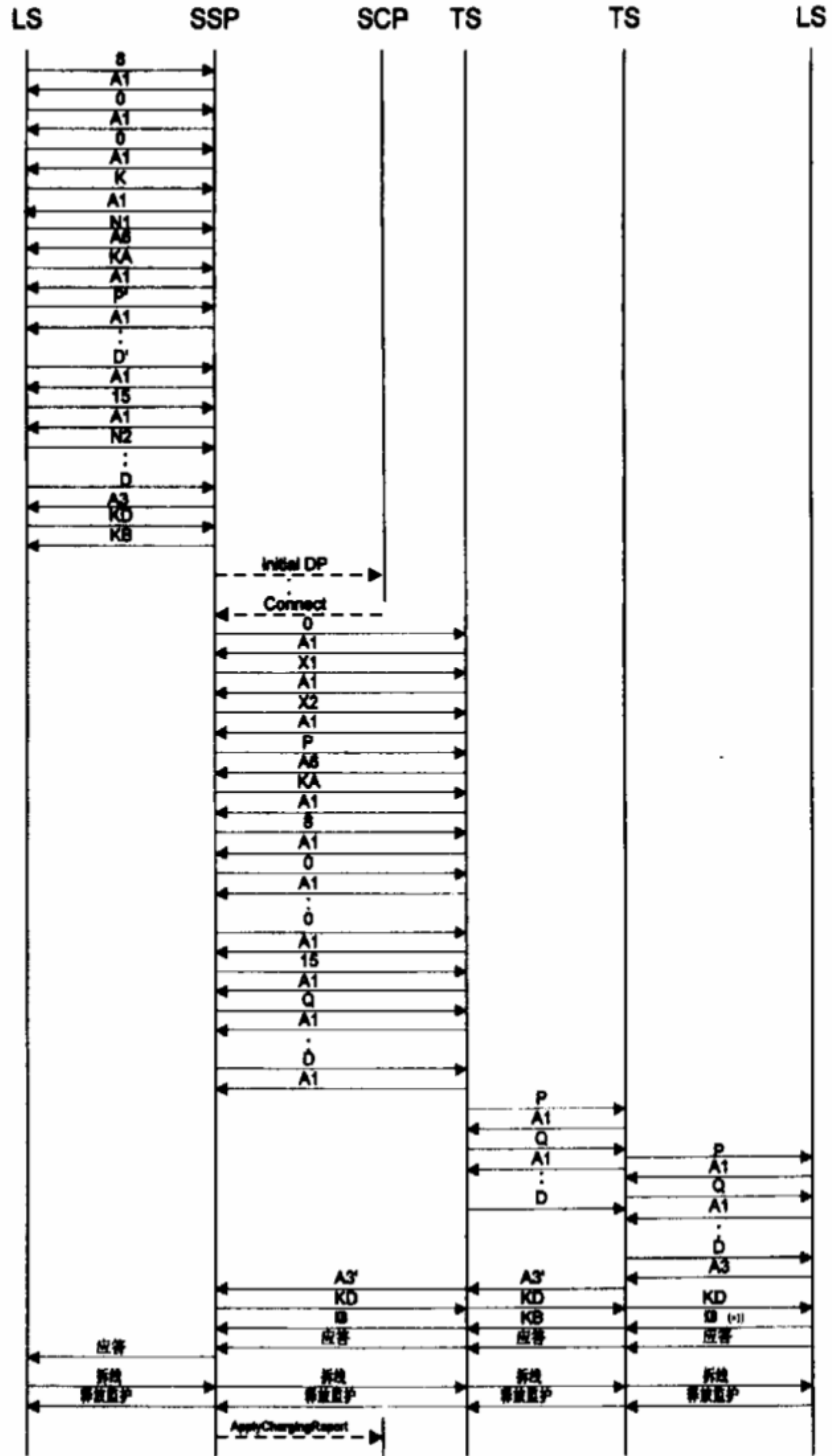


图 31 固定用户呼叫 800 用户 (SSP 设在汇接局) SSP 向本城市的 TS 发送主叫号码为 8000000 (与本地号码相同位长)

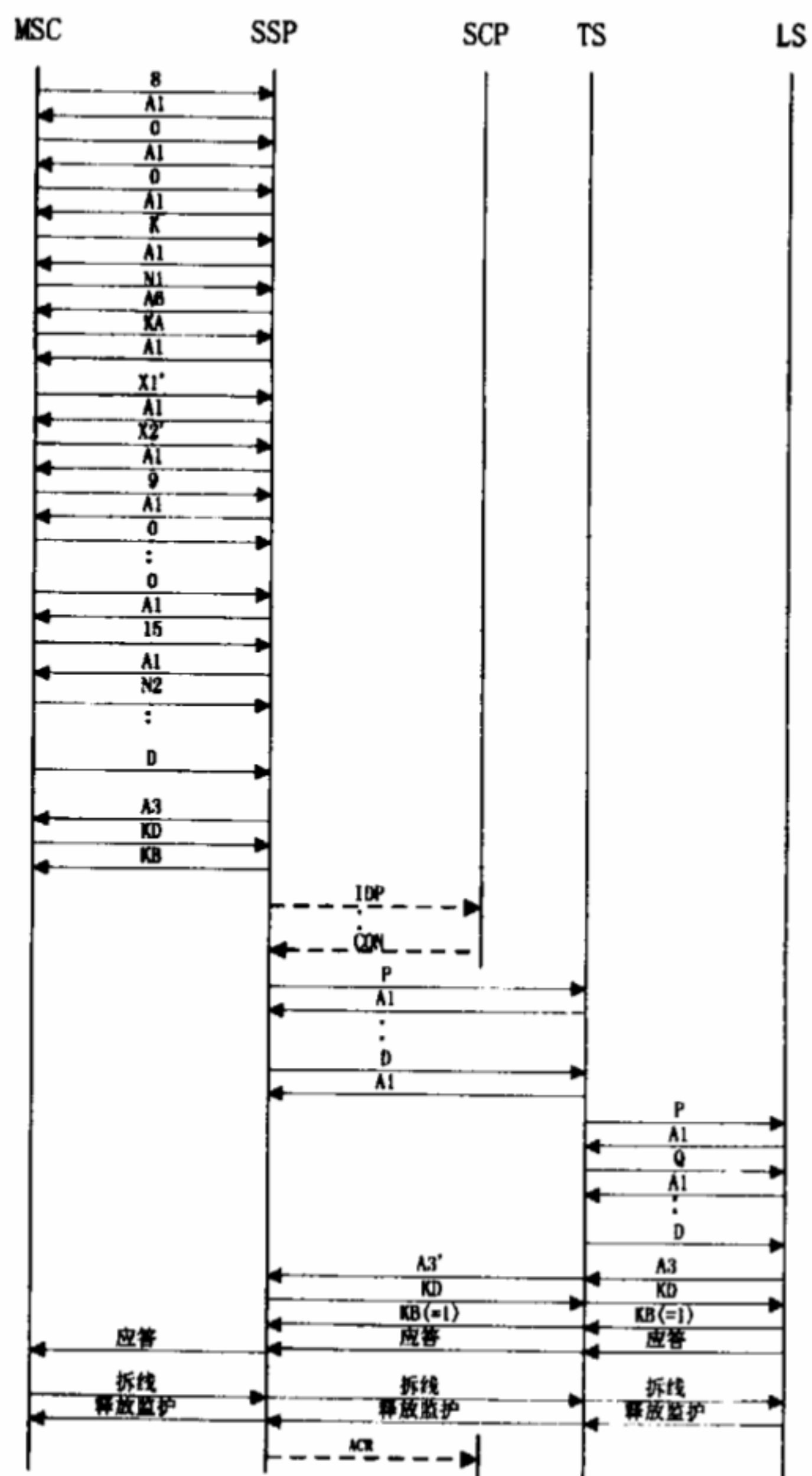


图 32 移动用户呼叫 800 业务用户, MSC 向 SSP 送移动用户所在位置假的主叫号码示例

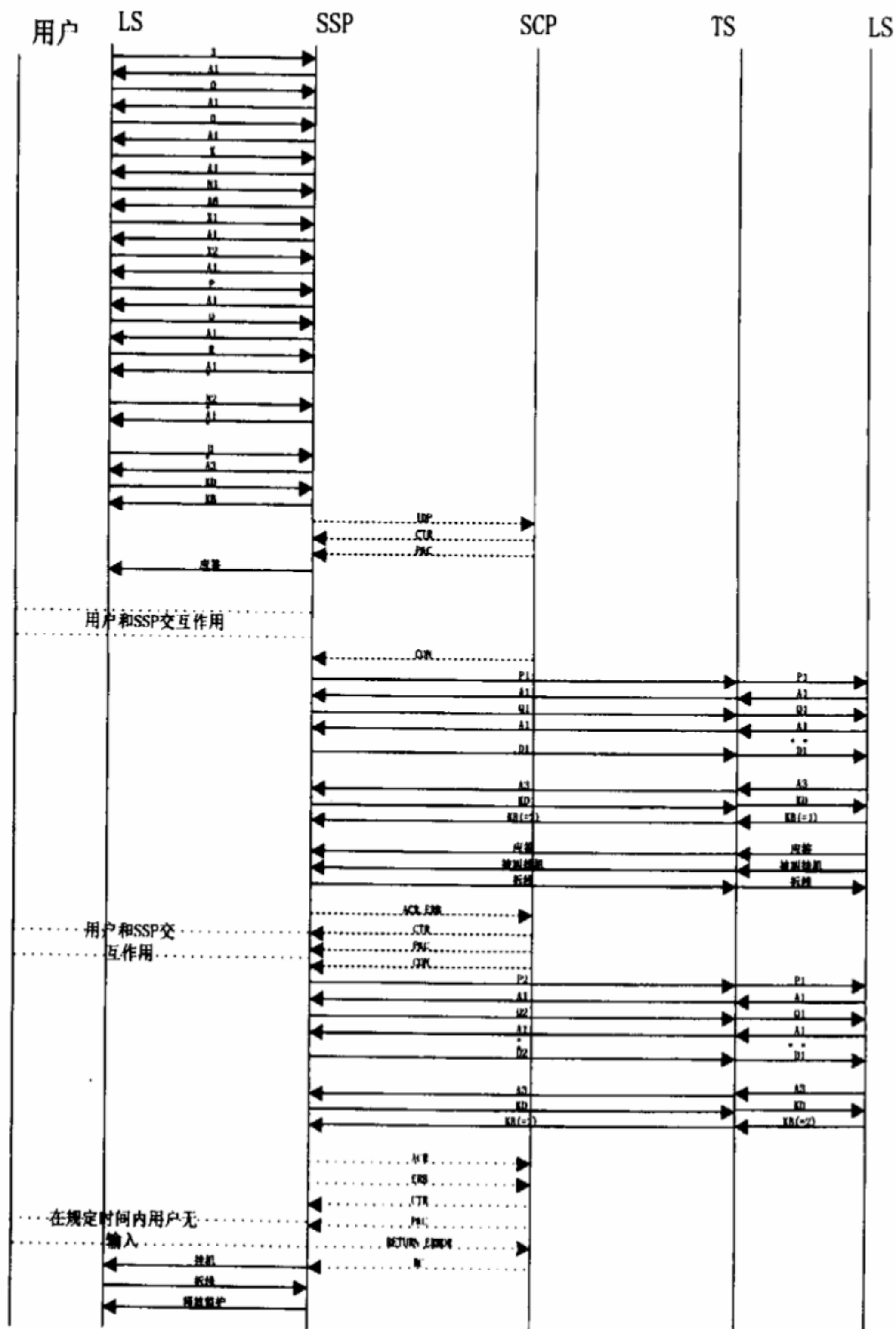
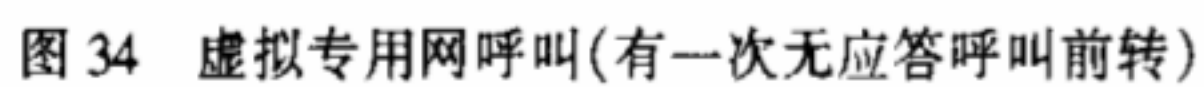


图 33 300 用户连续呼叫,一次通话后,被叫用户线挂机,主叫用户输入另一个被叫用户号码,遇忙,主叫用户在规定时间内没有输入



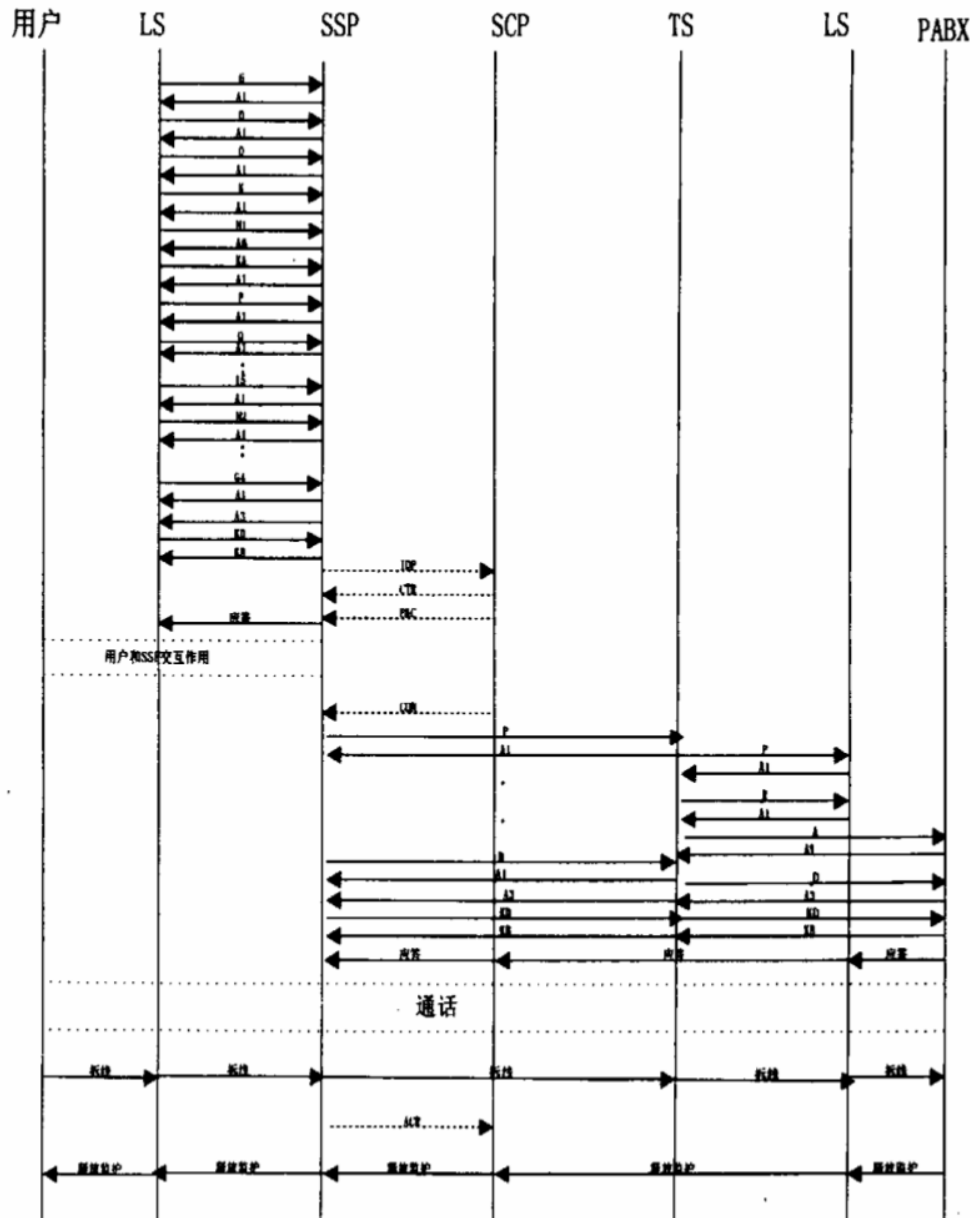


图 35 虚拟专用网的远端接入

6.2 交换局间用 No.7 信令

6.2.1 800 呼叫

6.2.1.1 固定用户呼叫 800 业务用户

(1) SSP 设在长途局

(A) LS-SSP-TS-LS(见图 36)

(B) LS-SSP-TS-TS-LS(见图 37)

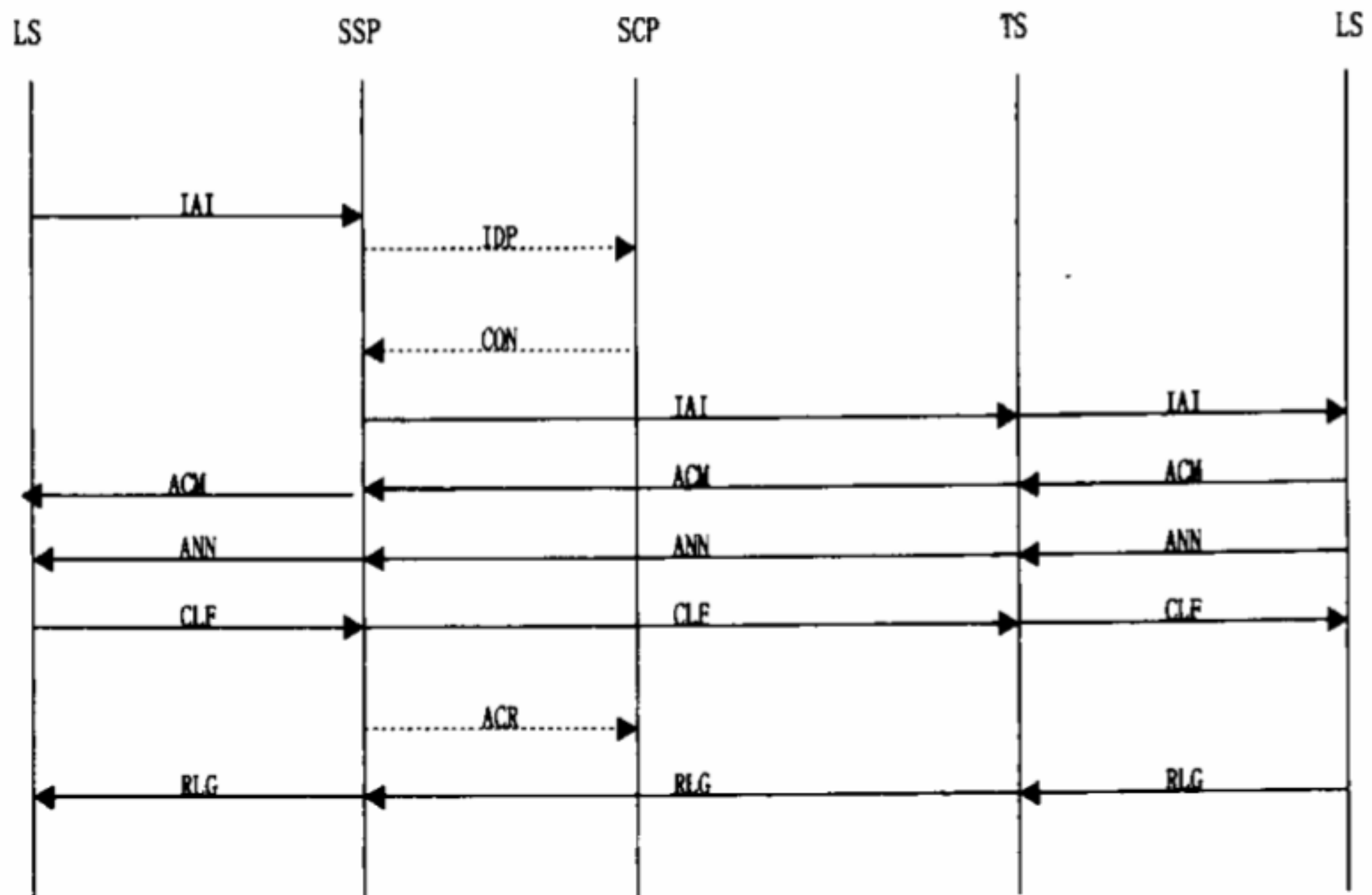


图 36 固定用户呼叫 800 业务用户 (SSP 设在长途局)

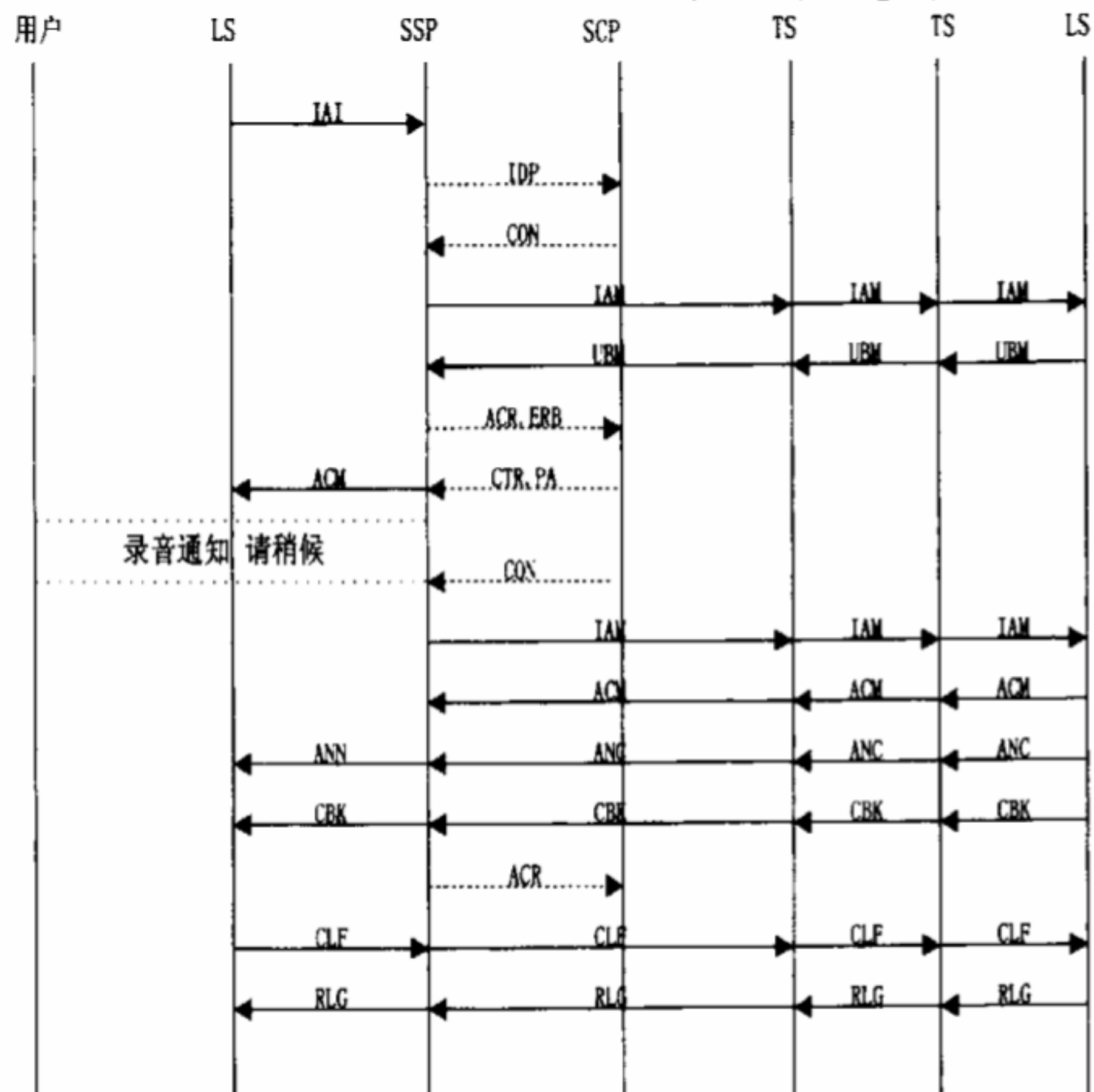


图 37 固定用户呼叫 800 业务用户 (SSP 设在长途局) (呼叫前转一次, 通话结束后被叫先挂机)

(C) LS-TS-SSP-TS-TS-LS(TS 送不出主叫用户号码)(见图 38)

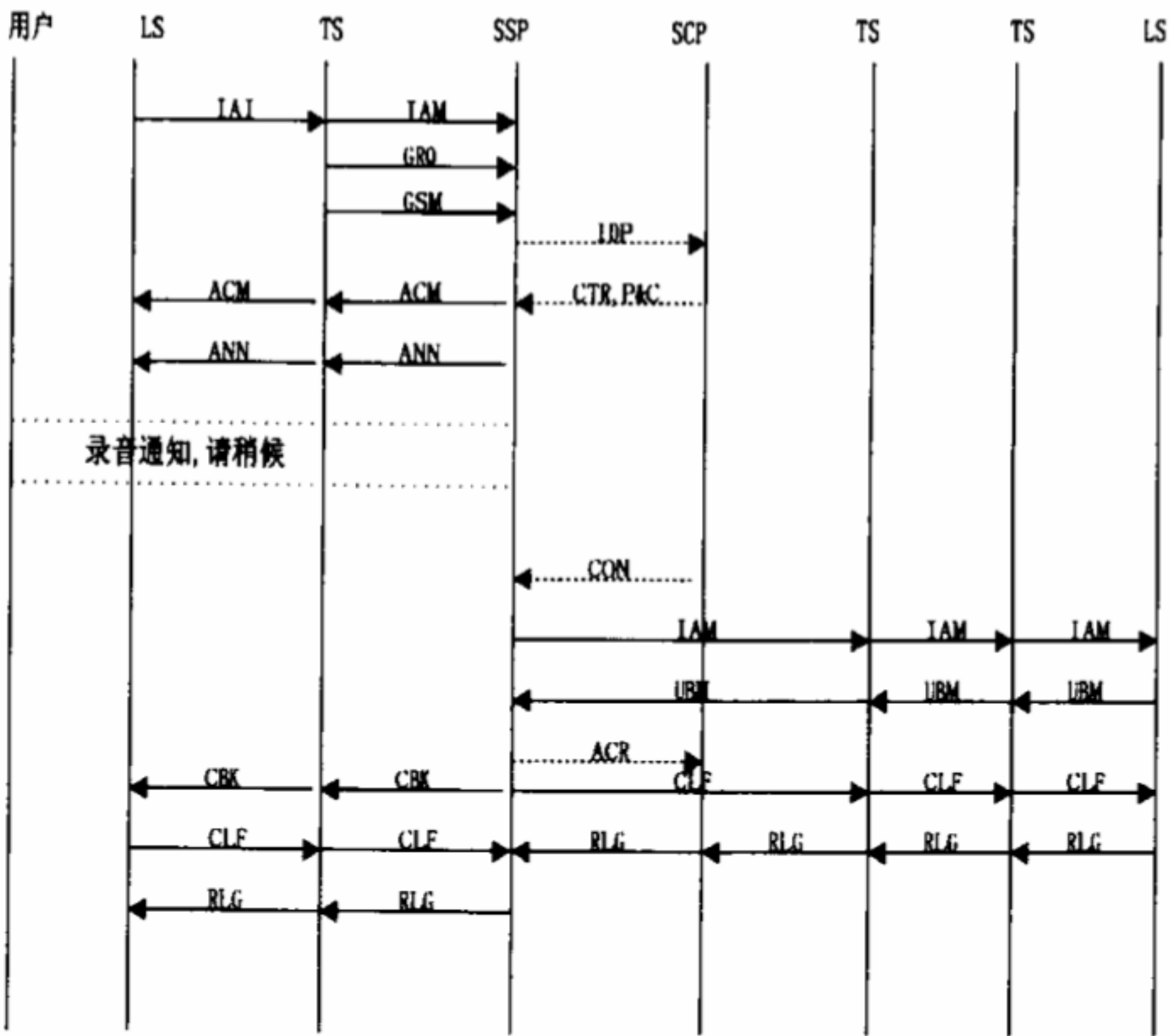


图 38 局间传送有区号的主叫号码,遇忙,SSP 前向拆线(TS 送不出主叫用户号码)

(D) LS-TS-SSP-TS-TS-LS(TS 送出主叫用户号码)(见图 39)

(2) SSP 设在汇接局

LS-SSP-TS-TS-LS(见图 40)

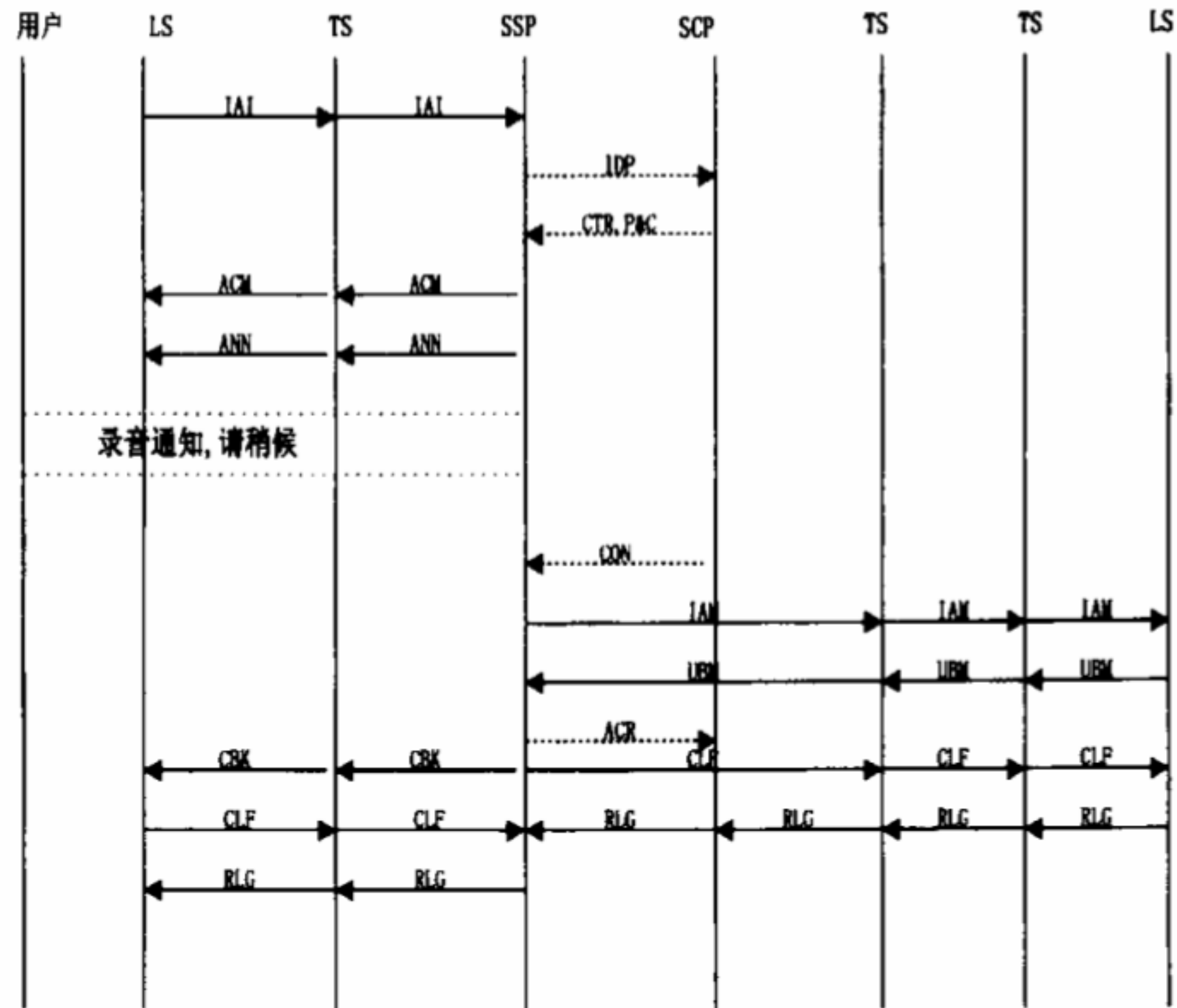


图 39 长途局间传送有区号的主叫号码,遇忙,SSP 前向拆线(TS 送出主叫用户号码)

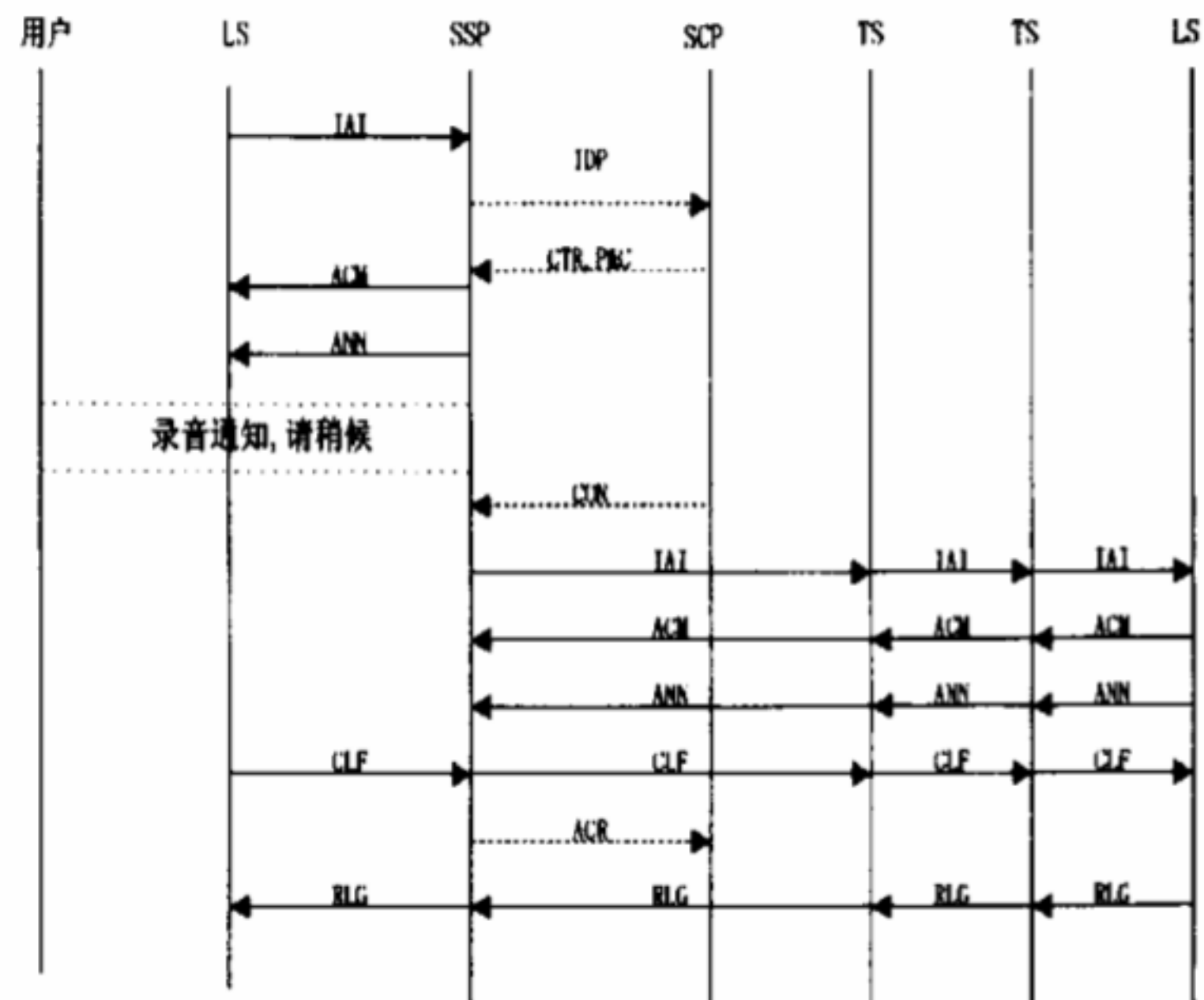


图 40 设置在汇接局的 SSP 向本城市的 TS 送主叫号码为 8000000(和本地号码位数相同)

6.2.2 300 呼叫

300 呼叫流程除应答信号外同 6.2.1。下面补充连续呼叫的信号流程(以 SSP 设在长途局为例,见图 41)。

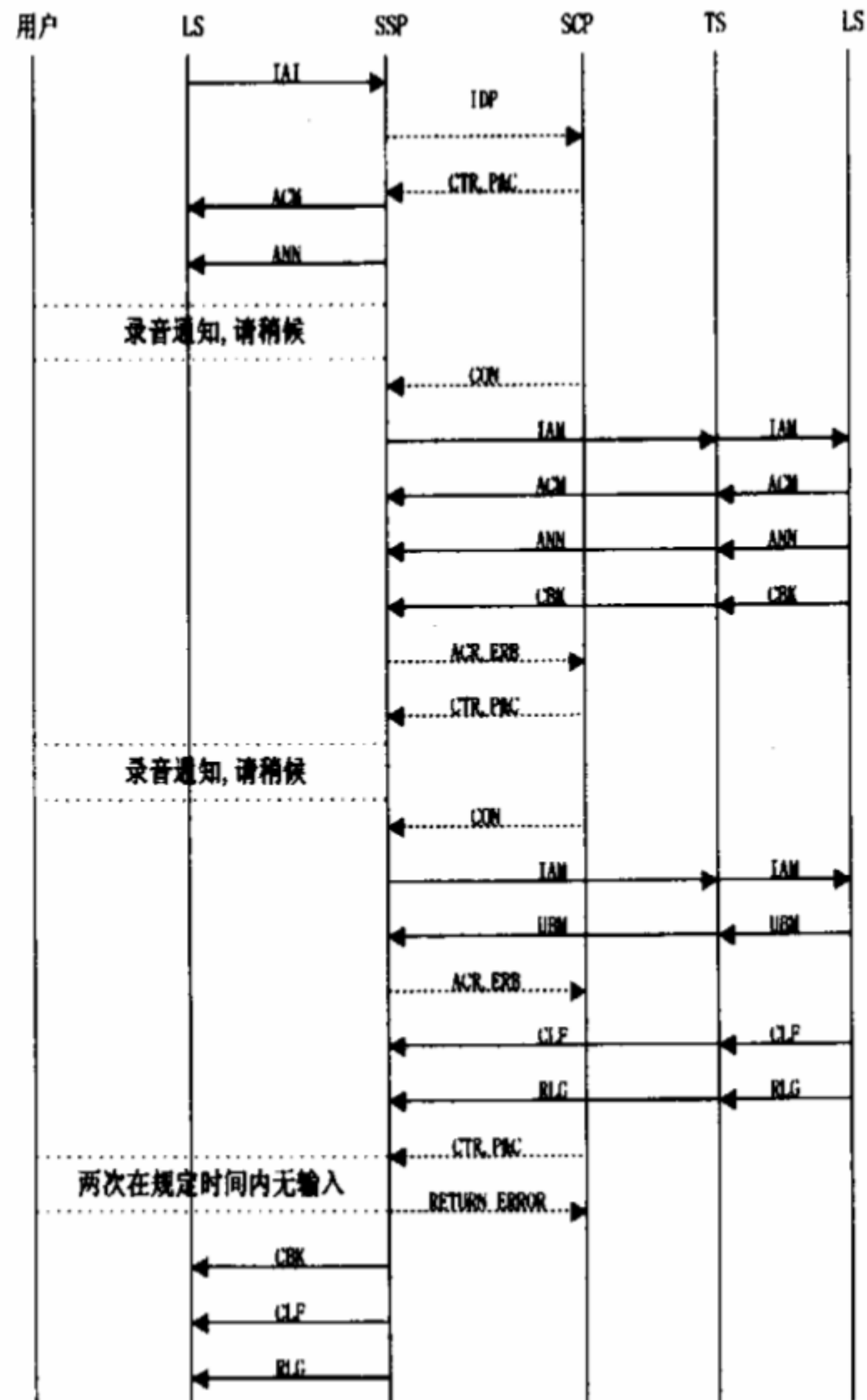


图 41 300 连续呼叫, 一次被叫应答后被叫用户先挂机, 主叫用户在规定的时间内没有输入

Sequence diagram illustrating the signaling process between PABX, LS, SSP, SCP, TS, and PABX.

```

sequenceDiagram
    participant PABX1 as PABX
    participant LS1 as LS
    participant SSP
    participant SCP
    participant TS
    participant LS2 as LS
    participant PABX2 as PABX

    Note over PABX1,LS1: Initial Setup (A1, Q, A1, Q, A1, N1, A1, N2, A1, N3, A1, P, A1, IV, Q, IS, A1, (N), A1)
    Note over PABX1,LS1: 4-6s delay
    LS1->>SSP: IAM
    SSP->>SCP: IDP
    SCP->>SSP: MSG CORR
    SSP->>TS: IAM
    TS->>LS2: IAM
    Note over PABX2,LS2: P, A1, ..., D, A1
    LS2->>SSP: ACM
    SSP->>SCP: ACM, PM
    Note over PABX1,LS1: 给用户录音通知请稍候
    SCP->>SSP: (TS PM), CORR
    SSP->>TS: IAM
    TS->>LS2: IAM
    Note over PABX2,LS2: P, A1, ..., D, A1, TR, TR
    Note over PABX1,LS1: 应答
    Note over PABX2,LS2: 应答
    LS1->>SSP: CLF
    SSP->>SCP: CLF
    Note over PABX1,LS1: 挂机
    Note over PABX2,LS2: 挂机
    Note over PABX1,LS1: 挂机保护
    Note over PABX2,LS2: 挂机保护
    LS1->>SSP: PLG
    SSP->>SCP: PLG
    Note over PABX1,LS1: 挂机保护
    Note over PABX2,LS2: 挂机保护
  
```

图 42 虚拟专用网呼叫(有一次无应答呼叫前转)

6.3 交换局间采用 No.7 信令 ISUP 信令

采用 ISUP 与 TUP 信令在信号流程上是类似的,只是初始地址消息用 IAM(并含主叫用户地址)。如果呼叫不成功,则回送 Release 消息(带有原因值),拆线或被叫挂机用释放信号(REL)和释放完成消息(RLC)代替 Release Guard,用信息请求消息 INR 代替 GRQ,用信息消息 INF 代替 GSM,下面以长途局间传送有主叫号码的情况为例示意其信号流程(见

图 43)。

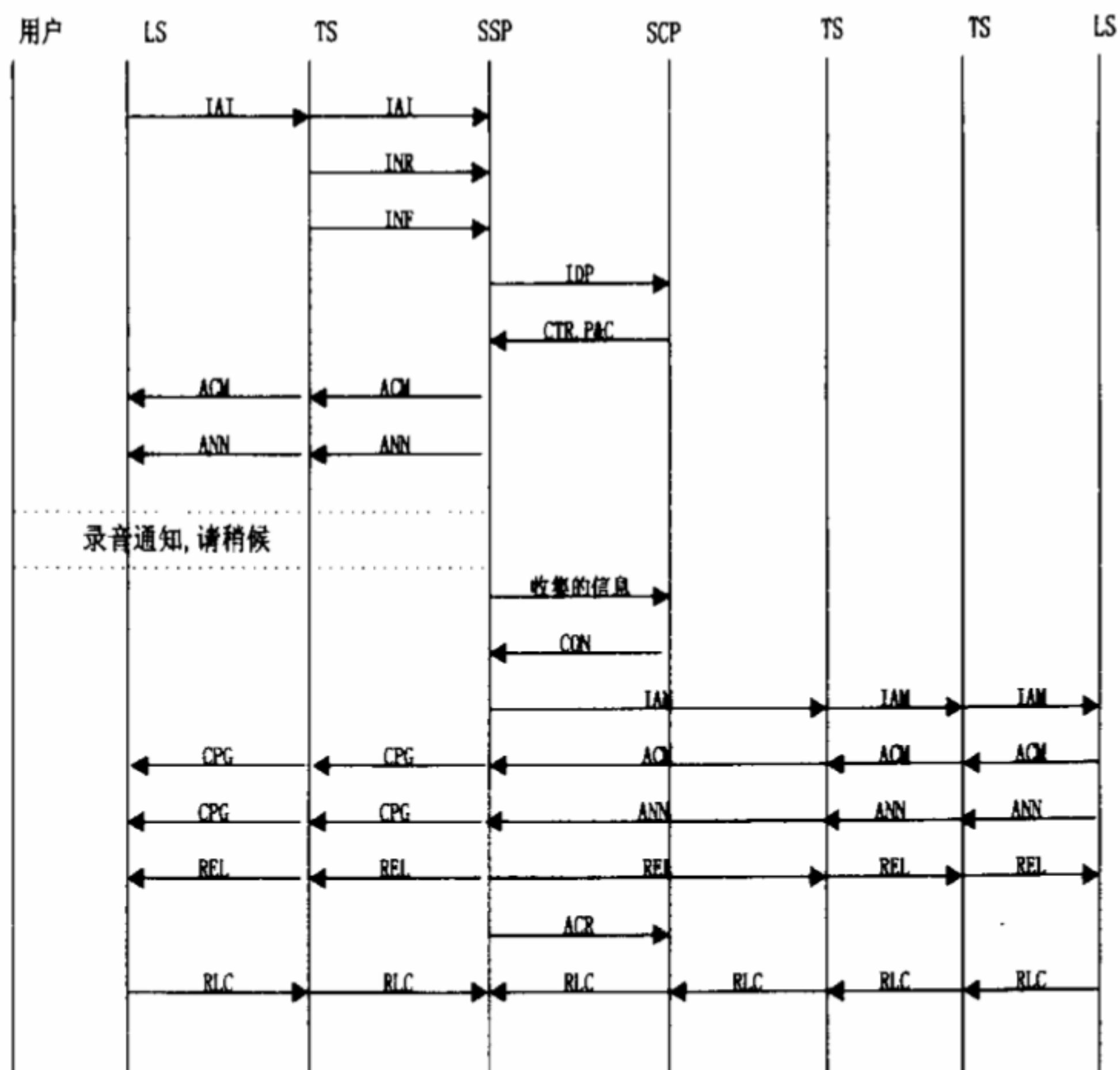


图 43 长途局间传送长途区号, SSP 前向拆线

6.4 关于 No.1 信令与 TUP 及 ISUP 配合

关于 No.1 和 TUP 配合及与 ISUP 配合参见 No.7 信令方式技术规范和 ISUP 规范。