

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1424.1-2005

---

## 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 业务交换点 ( SSP ) 设备技术要求 ( CAMEL3 ) 第 1 部分: 电路域 ( CS )

Technical requirements for digital cellular communication network  
equipment Service Switch Point(SSP)(CAMEL3)—CS domain part

2005-12-26 发布

2006-03-01 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

## 目 次

前 言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 在数字蜂窝移动通信网中的位置和作用	4
5 功能	5
5.1 功能概述	5
5.2 状态模型	5
5.3 CAMEL用户数据的描述	20
5.4 CAMEL业务与补充业务	22
5.5 CAMEL业务与ODB业务的关系	24
5.6 CAMEL程序	24
5.7 与IP通信的功能	24
5.8 业务辅助功能	24
5.9 激活测试功能	24
5.10 呼叫信息请求和报告	24
5.11 呼叫间隙功能	24
5.12 SRF功能	25
5.13 根据SCP的要求重置无应答定时器值的功能	25
5.14 版本处理	25
5.15 多信令点编码	26
5.16 高速信令链路	26
6 性能指标和可靠性要求	26
6.1 SRF的性能指标	26
6.2 SRF的可靠性要求	26
6.3 其他要求	26
7 接口规程	27
7.1 SSP-SCP接口	27
7.2 SSP-HLR 接口	27
7.3 SSP与外部IP接口	27
7.4 其他接口	27
8 信令配合要求	27
8.1 CAP与ISUP的配合	27

YD/T 1424.1-2005

8.2	CAP与TUP的配合	27
8.3	其他信令配合要求	28
9	计费	29
9.1	计费功能	29
9.2	计费要求	30
9.3	其他	30
10	维护要求	30
10.1	对CAP消息跟踪的管理	30
10.2	过负荷控制功能	31
10.3	对内部SRF资源的操作、维护和管理	31
10.4	告警要求	31
11	统计及网管要求	31
11.1	SMS业务	31
11.2	电路交换呼叫业务	32
11.3	其他要求	33
12	硬件要求	34
13	软件要求（基本要求）	34
14	传输要求	34
15	同步要求	34
16	过压保护	34
17	环境要求	34
18	电源与接地	34

## 前 言

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备技术要求 (CAMEL3) 分两个部分:

1. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备技术要求 (CAMEL3) 第 1 部分 电路域 (CS)》;
2. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备技术要求 (CAMEL3) 第 2 部分 分组域 (PS)》。

本部分为第 1 部分。

900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备技术要求 (CAMEL3) 是数字蜂窝移动通信网 (CAMEL3) 系列标准之一。该系列标准的结构和名称预计如下:

1. YD/T 1261-2003 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 CAMEL 应用部分 (CAP) 技术要求 (CAMEL3);
2. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备技术要求 (CAMEL3)》;
3. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务控制点 (SCP) 设备技术要求 (CAMEL3)》;
4. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务管理点 (SMP) 设备技术要求 (CAMEL3)》;
5. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网智能外设 (IP) 设备技术要求 (CAMEL3)》;
6. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网 CAMEL 应用部分 (CAP) 测试方法 (CAMEL3)》;
7. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备测试方法 (CAMEL3)》;
8. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务控制点 (SCP) 设备测试方法 (CAMEL3)》;
9. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务管理点 (SMP) 设备测试方法 (CAMEL3)》;
10. 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网智能外设 (IP) 设备测试方法 (CAMEL3)》。

随着技术的发展, 还将制定后续标准。

本部分与《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网业务交换点 (SSP) 设备测试方法 (CAMEL3)》配套使用。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位: 信息产业部电信研究院

中国电信集团公司

华为技术有限公司

上海贝尔阿尔卡特股份有限公司

本部分主要起草人: 张捷 许慕鸿 史敏锐 黄华 杜宽澄 方伟

# 900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网

## 业务交换点 ( SSP ) 设备技术要求 ( CAMEL3 )

### 第 1 部分：电路域 ( CS )

#### 1 范围

本部分规定了900/1800MHz TDMA CAMEL3阶段数字蜂窝移动通信网电路交换域（以下简称GSM/GPRS系统CS域）对业务交换点（SSP）设备的技术要求，包括SSP的功能、接口规程、信令配合、计费、维护、测量等内容。其技术要求是指MSC/VLR/GMSC设备直接升级支持SSP功能时对设备的技术要求。

本部分适用于900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网CAMEL3阶段的CS域业务交换点（SSP）设备。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而，鼓励根据本部分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部分。

GF015.1-95	900MHz TDMA数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范
GF 010-95	国内No.7信令方式技术规范信令连接控制部分（SCCP）
GF 011-95	国内No.7信令方式技术规范事务处理能力部分（TC）
YDN 016-1996	900MHzTDMA数字蜂窝移动通信网移动业务交换中心与PSTN接口要求及补充规定
YD/T 1212-2002	900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网NO.7 ISUP信令技术要求
YD/T 1209-2002	900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网业务交换点（SSP）设备技术要求（CAMEL2）
YD/T 1261-2003	900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网CAMEL应用部分（CAP）技术要求（CAMEL3）
YD/T 1410-2006	2GHz WCDMA/TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网设备技术要求 ——核心网设备
3GPP 22.078 V3.8.0	Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic（CAMEL） Service definition-stage1
3GPP 23.078 V3.9.0	Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic （CAMEL）-stage2
3GPP 29.002 V3.8.0	Mobile Application Part（MAP）specification

3 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

ACM	Address Complete Message	地址全消息
ANM	Answer Message	应答消息
AoC	Advice of Charge	计费通知
AUC	Authoriztion Center	鉴权中心
BCSM	Basic Call State Model	基本呼叫状态模型
CAI	Charge Advice Information	计费通知信息
CAMEL	Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic	移动网增强逻辑的客户化应用
CAP	CAMEL Application Part	CAMEL 应用部分
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscriber	至遇忙用户呼叫完成
CD	Call Deflection	呼叫改向
CDR	Call Data Record	呼叫数据记录
CUG	Closed User Group	闭合用户群
CF	Call Forwarding	呼叫前转
CFU	Call Forwarding Unconditional	无条件前转
CH	Call Hold	呼叫保持
CLIP	Calling Line Identification Presentation	主叫用户线标识显示
CLIR	Calling Line Identification Restriction	主叫用户线标识限制
COLP	Conneted Line Identification Presentation	被连号码识别显示
CON	Connect	连接
CPG	Call Progress	呼叫进展
CSE	Customized Service Environment	客户化签约环境
CW	Call Waiting	呼叫等待
DP	Detection Point	检出点
DTMF	Dual Tone Multiple Frequency	双音多频
D-CSI	Dialled Service CAMEL Subscription Information	拨打业务 CAMEL 签约信息
ECT	Explicit Call Transfer	显式呼叫转移
EDP-R	Event DP Request	事件 DP - 请求
EDP-N	Event DP Notification	事件 DP - 通知
FTN	Forwarded To Number	前转号码
GMSC	Gateway Mobile Switching Center	关口移动交换中心
gsmSCF	gsm Service Control Function	GSM 业务控制功能
gsmSSF	gsm Service Switch Function	GSM 业务交换功能
gsmSRF	gsm Special Resource Function	GSM 专用资源功能
HLR	Home L ocation Register	归属位置寄存器
HPLMN	Home Public Land Mobile Network	归属公共陆地移动网
IAM	Initial Address Message	初始地址消息

IMSI	International Mobile Subscriber Identifier	国际移动用户标识符
ISUP	ISDN User Part	ISDN 用户部分
IP	Intelligent Peripheral	智能外设
MAP	Mobile Application Part	移动应用部分
M-CSI	Mobile Management CAMEL Subscription Information	移动管理 CAMEL 签约信息
MF	Mobile Forwarding	呼叫前转
MM	Mobility Management	移动性管理
MO	Mobile Originating	移动始发呼叫
MPC	Multiple Points Control	多点控制
MPTY	Multi Party	多方呼叫
MSC	Mobile Switching Center	移动交换中心
MT	Mobile Terminating	移动终止呼叫
MTP	Message Transfer Part	消息传递部分
N-CSI	Network CAMEL Service Information	网络 CAMEL 业务信息
O-BCSM	Originating Basic Call State Model	始发基本呼叫状态模型
O-CSI	O-CAMEL Subscription Information	始发 CAMEL 签约信息
ODB	Operator Determined Barring	运营者决定的闭锁
OSS	Operator Specific Service	运营者特定业务
PIA	Point In Association	相关点
PIC	Point In Call	呼叫点
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动网
RCH	Resume Call Handling	继续呼叫处理
REL	Release	释放
SCCP	Signalling Connection Control Part	信令连接控制部分
SCP	Service Control Point	业务控制点
SM	Short Message	短消息
SMS	Short Message Service	短消息业务
SMS-CSI	Short Message Service CAMEL Subscription Information	短消息服务 CAMEL 签约信息
SMSC	Short Message Service Center	短消息业务中心
SSP	Service Switching Point	业务交换点
SS-CSI	Supplementary Service CAMEL Subscription Information	补充业务 CAMEL 签约信息
TIF-CSI	Translation Information Flag CAMEL Subscription Information	翻译信息标记 CAMEL 签约信息
T-BCSM	Terminating Basic Call State Model	终接基本呼叫状态模型
TC	Transaction Capabilities	事务处理能力
TCAP	Transaction Capabilities Application Part	事务处理能力应用部分
T-CSI	T-CAMEL Subscription Information	终接 CAMEL 签约信息

TDP-R	Trigger DP-Request	触发 DP 请求
TMSI	Temporary Mobile Subscriber Identifier	临时移动用户标识符
TUP	Telephone User Part	电话用户部分
U-CSI	USSD CAMEL Subscription Information	USSD CAMEL 签约信息
VMSC	Visited Mobile Switching Center	拜访移动交换中心
VPLMN	Visited Public Land Mobile Network	拜访公共陆地移动网
VT-CSI	VMSC Terminating CAMEL Subscription Information	VMSC 终端 CAMEL 签约信息
WFI	Waiting For Instruction	等待指令

4 在数字蜂窝移动通信网中的位置和作用

采用CAMEL3时，SSP在数字蜂窝移动通信网中的位置如图1所示。

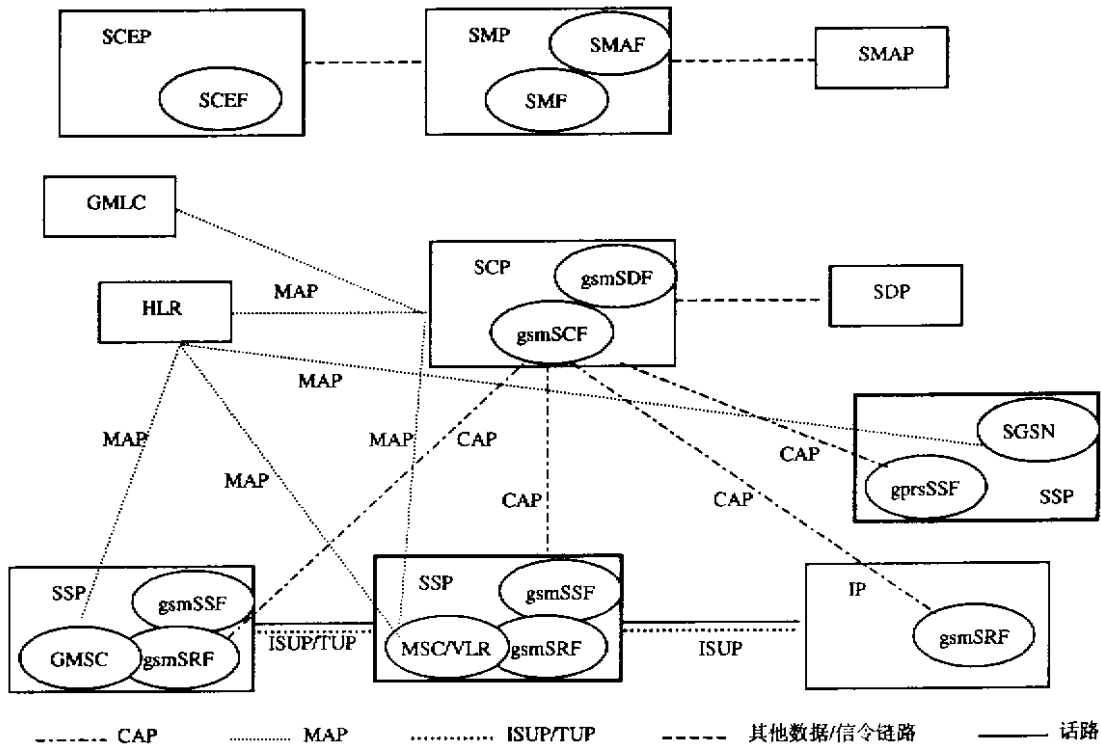


图 1 SSP 在数字蜂窝移动通信网中的位置

涉及电路交换的主要功能实体为 HLR、MSC/VLR、GMSC，为了支持 CAMEL3 业务，需要在 GSM 网中增加 gsmSSF、gsmSCF、gsmSRF 功能实体。在实际网络中，这些功能实体可位于不同的物理实体中，gsmSSF 与 MSC/VLR 或 GMSC 同位于一个物理实体 SSP。SSP 应具有 gsmSRF 功能，SSP 还应可以与外部 IP 相连。SSP 通过 No.7 信令网与 SCP 相连，采用 CAMEL 应用部分（CAP）规程进行相应的 CAP 对话，SSP 与外部 IP 相连时采用 ISUP。

移动用户发起或接收 CAMEL 呼叫时，MSC/GMSC 向 gsmSSF 发出请求，监视呼叫事件并通知 gsmSSF。SSP 将该呼叫悬置，采用 CAP 规程向 SCP 请求指示，SCP 根据运营者特定业务的 CAMEL 业务逻辑，指示 SSP 控制呼叫的进行或者指示 IP 与用户的交互。

VLR 从 HLR 接收用户的 SMS-CSI。MSC 根据业务逻辑监视短消息的处理并通知 gsmSSF。SSP 采



用 CAP 规程向 SCP 请求指示，SCP 根据运营者特定业务的 CAMEL 业务逻辑，指示 SSP 控制短消息的进行。

VLR 从 HLR 中接收到 SS-CSI 信息，根据信息 MSC 采用 MAP 协议向 SCP 发送补充业务调用通知。

VLR 从 HLR 中接收到 M-CSI 信息，VLR 采用 MAP 协议向 SCP 发送移动性管理通知。

## 5 功能

SSP 可以包括的功能实体有：MSC/VLR、GMSC、gsmSSF 或 gsmSRF。下面所述功能实体的功能均为支持 CAMEL3 所需要的功能，其他功能见 GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》。

### 5.1 功能概述

#### 5.1.1 MSC 功能

当处理需要 CAMEL 支持的业务时，MSC 从 VLR 接收到 O-CSI 或 SMS-CSI 或 VT-CSI 或 D-CSI 或 TIF-CSI，并向 gsmSSF 请求指示。在处理过程中，MSC 监视请求的呼叫状态（事件）并通知 gsmSSF 其状态，使 gsmSSF 能控制 MSC 中呼叫的处理。当处理对补充业务 ECT、CD 和 IMPTY 的调用时，MSC 从 VLR 接收 SS-CSI，并向 gsmSCF 发送补充业务调用通知。MSC 中还可存储 N-CSI，N-CSI 用于标识基于网络提供的业务，由服务 PLMN 运营商向所有的用户提供。

#### 5.1.2 GMSC 功能

当处理需要 CAMEL 支持的业务时，GMSC 从 HLR 接收到 O/T/D-CSI，并向 gsmSSF 请求指示。在处理过程中，GMSC 监视请求的呼叫状态（事件）并通知 gsmSSF 其状态，使 gsmSSF 能控制 GMSC 呼叫的处理。

#### 5.1.3 VLR 功能

当用户漫游到 VLR 区域时，VLR 将 O-CSI、SMS-CSI、M-CSI、VT-CSI、D-CSI、TIF-CSI 和 SS-CSI 做为部分用户数据存储存储在数据库中。

M-CSI 在完成了移动性管理事件时，VLR 可向 gsmSCF 发出移动性管理通知。

#### 5.1.4 gsmSSF 功能

gsmSSF 做为 MSC/GMSC 与 gsmSCF 之间的接口。它可检出 CAMEL 业务的请求，并与 gsmSCF 通信，对 gsmSCF 的请求作出响应，允许 gsmSCF 的业务逻辑影响呼叫处理。

#### 5.1.5 gsmSRF 功能

gsmSRF 提供各种专用资源，包括：DTMF 接收器、音发生器、录音通知。gsmSRF 与 gsmSCF、gsmSSF 有接口。

## 5.2 状态模型

### 5.2.1 电路交换呼叫控制

#### 5.2.1.1 检测点（DP）

##### 5.2.1.1.1 定义和描述

DP 可以被配置，以通知 gsmSCF 所遇到的 DP，从而允许 gsmSCF 影响后续的呼叫处理。若没有配置 DP，处理实体继续进行呼叫处理，而与 gsmSCF 无关。

CAMEL 业务可识别 3 类 DP：

— 触发检测点—请求（TDP-R）

该 DP 被静态配置。如果遇到该 DP，并且对于相同的 CSI 没有存在的关系时，则会启动一个 CAMEL

控制关系。遇到该 DP 时，呼叫处理被悬置。

— 事件检测点—请求 (EDP-R)

该 DP 在一个 CAMEL 控制关系的上下文内被动态配置。如果遇到该 DP,则呼叫处理被悬置,gsmSSF 等待 gsmSCF 的指示。

— 事件检测点—通知 (EDP-N)

该 DP 在一个 CAMEL 控制关系的上下文内被动态配置。如果遇到该 DP, 则呼叫处理不被悬置。

### 5.2.1.1.1.1 配置/去配置机制

DP 可以被静态配置或动态配置。配置原则如下:

— 当用户的 T-CSI 从 HLR 传到 GMSC 时,为其静态配置移动终接呼叫处理的 DP;当用户的 VT-CSI 从 VLR 传到 VMSC 时,为其静态配置移动终接呼叫处理的 DP;当用户的 O-CSI/D-CSI 从 HLR 传到 GMSC 时,为其静态配置呼叫前转支路处理的 DP;当用户的 O-CSI/D-CSI 从 VLR 传到 VMSC 时,为其静态配置移动始发呼叫或被呼叫前转支路处理的 DP。

— DP 在 CAMEL 控制关系 (在 gsmSSF 和 gsmSCF 间) 的上下文中由 gsmSCF 动态配置。

去配置原则如下:

— 当从 HLR 中取消 O-CSI、T-CSI、D-CSI 或 VT-CSI 时,静态配置的 DP 被去配置。只有 TDP-R 才使用这种机制。

— 遇到一个被配置的 EDP 时,该 EDP 被去配置。

— 如果遇到一个 EDP 导致释放相关的支路,则所有与该支路相关的 EDP 均被去配置。

— 如果呼叫被释放,则所有与该呼叫相关的 EDP 均被去配置。

— 如果遇到一个 EDP,根据隐式去配置规则表(见 5.2.1.2.4 节),其他的 EDP 将被去配置。

— 对于已配置的 EDP,可由 gsmSCF 通过请求报告 BCSM 事件信息流显式地去配置。

### 5.2.1.1.1.2 准则

准则就是 gsmSSF 请求 gsmSCF 指示时必须满足的条件。

#### (1) DP 已收集\_信息的准则

移动始发呼叫的准则在始发 MSC 中检查。

移动呼叫前转的准则在前转呼叫的 MSC 中检查。

对于首先在 GMSC 中前转的呼叫,如果此呼叫的触发准则不满足,HLR 可以决定在发送给 GMSC 的用户数据中不包括 DP 已收集\_信息的触发准则。

对于后来由于优化路由而被前转的呼叫,如果此呼叫的触发准则不满足,MSC 可以决定在发送给 GMSC 的 RCH 消息中不包括 DP 已收集\_信息的触发准则。

下列准则用于 DP 已收集\_信息:

— 目的地号码触发准则:HLR 可以存储一个不多于 10 个目的地号码和/或不多于 3 个号码长度的列表。地址属性和编码计划没有限制。该准则可以定义为“允许”或“禁止”。

— 基本业务触发准则:HLR 可以存储一个不多于 5 个基本业务代码的列表,每个代码表示一种基本业务或一组基本业务。在 3GPP TS 29.002 中定义的混合基本业务组代码不能用于条件触发。该表为触发表。

— 前转触发准则:HLR 可以存储一个指示语,表示只有在 GSM 呼叫前转或 CAMEL 呼叫前转时才进行触发。该准则可以定义为“允许”或“禁止”。

对于 MO 呼叫, DP 已收集\_信息的触发应严格基于通过接入网接收到的号码。在进行条件触发检查之前不能从号码中除去用户所拨的业务选择信息(如“\*”和“#”)或承载商选择信息。

对于 VMSC 中的 MF 呼叫, DP 已收集\_信息的触发应严格基于通过接入网接收到的号码(呼叫转向时的转向号码)或保留在 VLR 中的前转号码或在 VMSC 的终接 CAMEL 业务过程中从 SCF 发出的连接操作收到的目的地路由地址。在进行条件触发检查之前不能从号码中除去业务选择信息或承载商选择信息。

对于 GMSC 中的 MF 呼叫, DP 已收集\_信息的触发应严格基于从 HLR 收到的前转号码或在终接 CAMEL 业务过程中从 SCF 发出的连接操作收到的目的地路由地址或在 RCH 消息中收到的前转号码。在进行条件触发检查之前不能从号码中除去业务选择信息或承载商选择信息。

可同时应用一个或多个准则。当有多个准则时,只有满足所有准则的条件,才能建立与 gsmSCF 的对话。

如果允许目的地号码触发准则,那么,满足下列条件时, gsmSSF 将建立与 gsmSCF 的对话:

- 目的地号码与列表中定义的一个目的地号码串相匹配,或
- 目的地号码的长度与列表中定义的目的地号码长度相匹配。

对于该测试,如果满足下列条件,则认为目的地号码与列表中的一个目的地号码是匹配的:

- 目的地号码的地址属性与目的地号码串的地址属性相同;
- 目的地号码至少与列表中的目的地号码一样长;并且
- 目的地号码串中所有的数字与目的地号码开头的几位数字相匹配。

如果禁止目的地号码触发准则,那么满足下列条件时, gsmSSF 将建立与 gsmSCF 的对话:

- 目的地号码不与列表中定义的任何一个目的地号码串相匹配;并且
- 目的地号码的长度不与列表中定义的任何一个目的地号码长度相匹配。

对于该测试如果满足下列条件,则认为目的地号码与列表中的一个目的地号码是匹配的:

- 目的地号码的地址属性与目的地号码串的地址属性相同;
- 目的地号码至少与列表中的目的地号码一样长;并且
- 目的地号码串中所有的数字与目的地号码开头的几位数字相匹配。

如果呼叫的基本业务与所存储的单个基本业务码相匹配或者是所存储的基本业务组代码中的一个,则认为满足基本业务触发准则。这里,基本承载业务被认为是属于相应的承载业务组的。

如果允许前转触发准则,只有呼叫是 CAMEL 或 GSM 前转呼叫时, gsmSSF 才建立与 gsmSSF 的对话。如果禁止前转触发准则,只有呼叫不是 CAMEL 或 GSM 前转呼叫时, gsmSSF 才建立与 gsmSSF 的对话。

## (2) DP 已分析\_信息的准则

### a) 概述

移动始发呼叫的准则在发端 MSC 中检查。

移动前转呼叫的准则在前转呼叫的 MSC 中检查。

对于首先在 GMSC 中前转的呼叫,HLR 总是在给 GMSC 发送的用户数据中包含触发准则。原因是 HLR 不能对应用于 DP 已分析\_信息的准则进行检查,因为检查准则所要基于的号码可能会被该次呼叫的移动终接业务逻辑或移动前转业务逻辑修改。

对于后来由于最优寻址而被前转的呼叫,MSC 总在发送给 GMSC 的 RCH 消息中包括触发准则。原因是 MSC 不能对应用于 DP 已分析\_信息的准则进行检查,因为检查准则所要基于的号码可能会被该次

呼叫的移动终接业务逻辑或移动前转业务逻辑修改。

下列准则用于 DP 已分析\_信息:

— 目的地号码触发准则: HLR 可存储一个最多有 10 个目的地号码的列表。地址属性和编号计划指示语没有限制。

对于 MO 呼叫, DP 已分析\_信息的触发应基于通过接入网收到的被叫用户号码。

对于 VMSC 中的 MF 呼叫, DP 已分析\_信息的触发应基于接入网收到的号码(呼叫转向中的转向号码)或 VLR 中保留的前转号码或在移动终接 CAMEL 业务或移动前转 CAMEL 业务过程中从 SCF 发出的连接操作收到的目的地路由地址。

对于 GMSC 中的 MF 呼叫, DP 已分析\_信息的触发应基于从 HLR 收到的前转号码或在移动终接 CAMEL 业务过程中从 SCF 发出的连接操作收到的目的地路由地址或在 RCH 消息中收到的前转号码。

b) 去除业务(Serving)实体感兴趣的信息

为了决定是否发生触发,触发准则要与地址信息相比较。在进行比较之前,要从目的地地址信息中去除下列信息:

— 在业务实体中已被识别并在本端被处理了的运营商特定业务选择信息。这不会改变地址信息中号码指示语的类型。

— 承载商选择信息。在去除承载商选择信息时,如果也去除了国际或国内(中继线)前缀(取决于管制要求),那么地址信息的号码指示语类型应该相应地改为“国际号码”或“国内(有效)号码”。否则号码指示语的类型应保持不变。

在 DP 已分析\_信息的后续启动 DP 消息中,地址信息中不能包含被去除的信息,但在后面的呼叫处理中,业务实体能够调用被请求的业务(如承载商选择)。

c) 号码比较

应按照给定的顺序应用下列程序对目的地号码触发准则和地址信息进行比较。

①忽略两个号码的编号计划指示语(不比较)。

②比较两个号码中的号码/地址性质指示语类型。如果号码指示语类型匹配,进行第⑥步中定义的数字比较。否则比较程序继续往下执行。

③如果出现的号码/地址性质指示语的类型不是“未知”、“国内(有效)号码”或“国际号码”,那么认为目的地号码与目的地号码触发准则不匹配。否则比较程序继续往下执行。

④如果号码中的号码/地址性质指示语类型为“未知”,将基于业务实体的编号计划用下面的方法对该号码进行翻译:

— 如果开头的数字表明是国际前缀,去除开头的数字,将号码/地址性质的类型设为“国际号码”。

— 如果开头的数字表明是国内(中继线)前缀,去除开头的数字,将号码/地址性质的类型设为“国内(有效)号码”。

如果开头的数字既不是国际前缀也不是国内(中继线)前缀,则认为目的地号码与目的地号码触发准则不匹配。

如果经过号码修改后,地址指示语的号码/属性的类型是匹配的,就进行第⑥步中定义的数字比较。否则比较程序继续往下执行。

⑤如果号码中的号码/地址性质的类型为“国内(有效)号码”,应基于业务实体的编号计划通过给

号码串增加业务实体的国家代码将该号码翻译成国际格式。经过修改后，两个号码都应该是国际格式，然后进行第⑥步中定义的数字比较。

⑥将地址信息中的号码数字与目的地号码触发准则的号码数字相比较，如果满足下列条件，则认为两者相匹配：

- 目的地号码至少与目的地号码触发准则中的目的地号码串一样长，并且
- 目的地号码触发准则中的目的地号码串的所有数字与目的地号码的开头数字是相匹配的。

对 D-CSI 的目的地号码触发准则中包含的每一个号码都要重复进行本节所描述的检查，直到找到匹配而且 DP 已分析\_信息被触发，或者是没有找到匹配，但检查了所有的目的地号码时（此时 DP 已分析\_信息不会被触发）。

用于检查 N-CSI 的目的地号码触发准则的程序由网络定义。

本节描述的对地址信息的修改只用于比较目的，即不应该影响启动 DP 消息中发送的目的地地址信息的格式。

### （3）DP 路由\_选择\_失败的准则

HLR 可存储一个最多有 5 个原因值的列表。

移动始发呼叫的准则在发端 MSC 中检查。

移动呼叫前转的准则在前转呼叫的 MSC 中检查。

对于首先在 GMSC 中前转的呼叫，HLR 总是在给 GMSC 发送的用户数据中包含触发准则。因为从 ISUP 收到的原因代码将用于检查触发准则，而在给 GMSC 发送 O-CSI 时并不知道原因代码。

对于后来由于最优寻址而前转的呼叫，MSC 总是在发送给 GMSC 的 RCH 消息中包括触发准则。因为从 ISUP 收到的原因代码将用于检查触发准则，而在给 GMSC 发送 O-CSI 时并不知道原因代码。

下列准则将用于 DP 路由\_选择\_失败：

- 呼叫释放的原因代码。

如果从 ISUP 收到的原因代码与触发准则列表中至少一个原因代码相同，则认为满足触发准则。

如果 O-BCSM 已经被调用而且目前与 gsmSCF 间存在关系，则不再启动别的关系。

### （4）DP 终端\_试呼\_鉴权

HLR 可存储一个最多有 5 个基本业务代码的列表，每个代码表示一种基本业务或一组基本业务。3GPP TS 29.002 中定义的混合基本业务组代码不能用于条件触发。该列表是一个触发表。

DP 终端\_试呼\_鉴权的准则在 HLR 中检查（对于 GMSC）或在 VLR 中检查（对于 MSC）。只有满足准则时，HLR 才在发给 GMSC 的 CAMEL 签约信息中包含该 TDP 的信息。只有满足准则时，VLR 才在发给 MSC 的 CAMEL 签约信息中包含该 TDP 的信息。

如果呼叫的基本业务与所存储的一个基本业务代码相匹配或者是所存储的基本业务组代码中的一个代码相匹配时，则认为满足基本业务准则。这里基本承载业务被认为是属于相应的承载业务组的。

### （5）DPT\_忙和 T\_无\_应答

HLR 可存储一个最多有 5 个原因值的列表。

移动终接呼叫的准则在 GMSC 或 MSC 中检查。

对于 GMSC 中的移动终接呼叫，HLR 将在发给 GMSC 的用户数据中包含触发准则。因为从 ISUP 收到的原因代码将用于检查触发准则，而在给 GMSC 发送 T-CSI 时并不知道原因代码。

如果 SRI-Ack 包含不可及 FTN, 在 HLR 已经确认 T-CSI 中包含带不可及原因代码的 DPT\_忙的情况下, HLR 可以决定不包含触发准则。

如果 SRI-Ack 包含不可及 FTN 和 T-CSI (包含带原因代码的 DP T\_忙), 则不可及条件应该映射为 ISUP 的呼叫释放代码, 以用于触发检查。

对于 VMSC 中的移动终接呼叫, 触发准则是从 HLR 在插入用户数据的信息流中的 VT-CSI 中收到的。触发是基于 ISUP 的释放原因代码 (呼叫建立结果) 的。

下列准则将用于 DPT\_忙和 T\_无\_应答:

— 呼叫释放的原因代码。

如果从 ISUP 或 MAP 收到的原因代码与触发列表中至少一个原因代码相同时, 认为触发准则是满足的。

如果在 GMSC 或 VMSC 中满足触发准则, 将调用相应的业务逻辑。如果 T-BCSM 已经被调用而且目前与 gsmSCF 间存在关系, 则不再启动别的关系。

当 GMSC 中收到 RCH 消息并且用户已经具有 T-CSI 时, RCH 消息中的前转原因将用于检查 DPT\_忙或 DPT\_无\_应答的触发准则。如果出现匹配, 调用相应的业务逻辑。如果 T-BCSM 已经被调用而且目前与 gsmSCF 间存在关系, 则不再启动别的关系。

用于检查触发准则的 SIFIC 响应、SRI-Ack 或 RCH 到 ISUP 释放原因的映射见表 1。

表 1 用于检查触发准则的 SIFIC 响应、SRI-Ack 或 RCH 到 ISUP 释放原因的映射 (注 1)

SIFIC 响应 / SRI-Ack / RCH “前转原因”	ISUP 释放原因号码	ISUP 释放原因名称
MS 不可及	20	用户缺席
MS 忙	17	用户忙
呼叫 转向 (注 2)	21	呼叫被拒绝
无应答	19	用户无应答 (用户被振铃)

注 1: SIFIC-发送入局呼叫信息 (Send Info For Incoming Call)

SRI-Ack-发送寻址信息证实 (Send Routeing Info Ack)

RCH-继续呼叫处理 (Resume Call Handling)

注 2: 呼叫转向仅用于 VMSC 的 RCH 操作中。SIFIC 响应中的相同代码点指示 CFU。但是, 在 GMSC 中 CFU 的调用是在 DP 终端\_试呼\_鉴权触发的; 因此对于 CFU, 不需要映射原因代码。

### 5.2.1.1.1.3 关系

如果遇到一个被配置的 DP, gsmSSF 通过与 gsmSCF 已经建立的关系来提供信息流。

为处理运营商特定业务而在 gsmSSF 和 gsmSCF 间建立的关系是一种 CAMEL 关系。CAMEL 关系有两种:

- CAMEL 控制关系: gsmSCF 能够通过关系影响呼叫处理。
- CAMEL 监视关系: gsmSCF 不能够通过关系影响呼叫处理。

### 5.2.1.1.2 DP 处理规则

在 DP 处理过程中, 为确保单点控制, gsmSSF 将应用下列规则:

(1) 如果遇到某个 EDP 并已向 gsmSCF 报告, 或其他 EDP 的出现引起某个 EDP 的隐式去配置或相关的支路被清除时, gsmSSF 将执行该 EDP 的去配置。

(2) 如果呼叫的该部分配置了一个或多个 EDP-R 或 gsmSSF 不在监视或空闲状态时, 控制关系将保持。

(3) 如果控制关系不再存在而且满足以下条件时, 控制关系将变为监视关系:

- 配置了一个或多个 EDP；或
- 有一个或多个悬置的呼叫信息报告；或
- 有一个悬置的申请计费报告；
- 如果控制关系已不存在而且没有转为监视关系时，控制关系终止，如果没有被配置的 EDP 或悬置的报告或呼叫被清除时，监视关系终止。

5.2.1.2 CAMEL 基本呼叫状态模型 (BCSM)

5.2.1.2.1 基本处理

BCSM 用来描述移动始发、移动前转、移动终接呼叫时 MSC/GMSC/VMSC 的动作。

当允许运营者特定业务 (OSS) 的逻辑实例 (通过 gsmSCF 接入) 与基本呼叫控制能力相互作用时，BCSM 标识出基本呼叫处理点。

BCSM 的组成部分如图 2 所示。

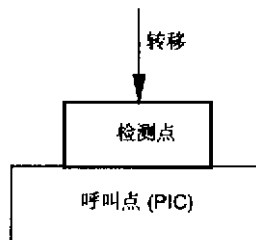


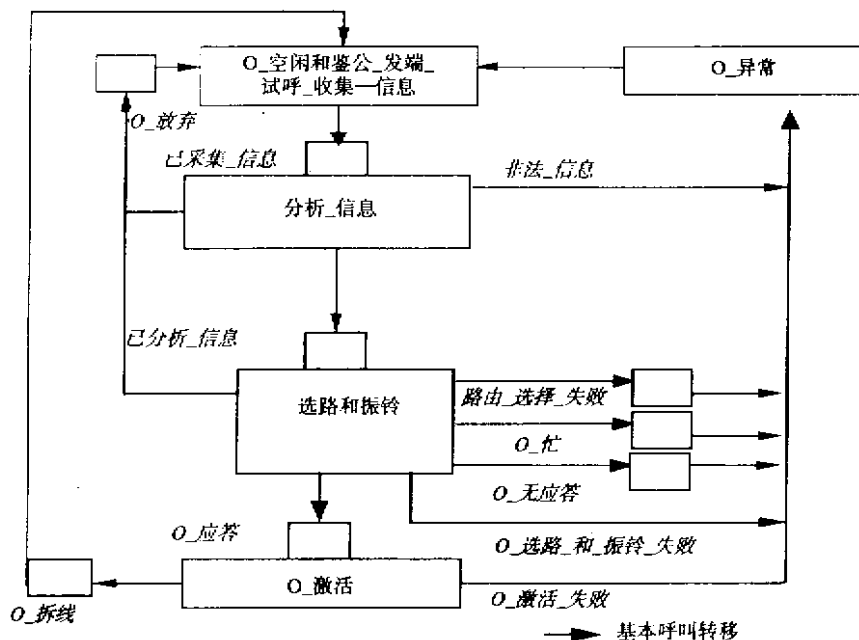
图 2 BCSM 的组成部分

5.2.1.2.2 始发基本呼叫状态模型 (O\_BCSM)

O-BCSM 用来描述移动始发呼叫 (MSC) 或呼叫前转 (MSC 或 GMSC) 期间 MSC 的动作。

当遇到 DP 时，O-BCSM 处理在 DP 点悬置，MSC/GMSC 向 gsmSSF 指示，由 gsmSSF 决定当该 DP 已配置时需要采取的动作。

CAMEL 中的 O\_BCSM 如图 3 所示。



注：DP O\_忙包括“不可及”事件。

图 3 CAMEL 的 O\_BCSM

用于移动始发和呼叫前转的 DP 见表 2。

表 2 MSC 中 O-BCSM DP 的描述

CAMEL 检测点	DP 类型	描 述
DP 已收集_信息	TDP-R	指示已经分析了 O-CSI
DP 已分析_信息	TDP-R (注 1)	指示寻址地址和地址属性可以使用
DP 路由_选择_失败	TDP-R (注 2)、EDP-N、EDP-R	指示呼叫建立失败
DP O_忙	EDP-N、EDP-R	指示： — 从被叫用户收到遇忙指示； — 不可及事件，由 ISUP 释放消息中的原因 IE 决定
DP O_无_应答	EDP-N、EDP-R	指示： — 与 O_无_应答 DP 相关的应用定时器超时； — 无应答事件，由 ISUP 释放消息中的原因 IE 决定
DP O_应答	EDP-N、EDP-R	指示被叫用户接收并应答了呼叫
DP O_拆线	EDP-N、EDP-R	从主叫用户或被叫用户收到了拆线指示
DP O_放弃	EDP-N、EDP-R	在呼叫建立过程中从主叫用户收到了拆线指示
注 1:对于 TDP-R 已分析_信息，将打开到 gsmSCF 的新关系。		
注 2:如果到 gsmSCF 没有关系时，DP 路由_选择_失败 将作为 TDP-R 来报告。如果到 gsmSCF 的关系已经打开，被配置的 DP 路由_选择_失败将作为 EDP-R 或 EDP-N 来报告。		

下面描述移动始发呼叫和呼叫前转的呼叫模型 (PIC)，每个 PIC 的描述均包括进入事件、动作和退出事件。

(1) O\_空闲和发端\_试呼\_鉴权\_收集\_信息

a) 进入事件

— 前一个呼叫 (DP O\_拆线) 已经清除或已经拆线或者 gsmSSF/ (G) MSC 已经完成对于异常事件的缺省处理。

— 分析\_信息或寻路和振铃 PIC 已经报告放弃事件。

— 已经报告了异常事件。

b) 动作

— 接口空闲。

— 始发呼叫：从 MS 接收到包含所拨号码的 Setup 消息。

— 始发呼叫：必要时，检查并调用补充业务“闭锁所有出局呼叫”。

— 始发呼叫：必要时，检查 ODB 类别“闭锁所有出局呼叫”，并调用 ODB。

注：如果 VLR 不在 HPLMN，ODB 类别“漫游时闭锁所有出局呼叫”会引起 HLR 发送类别“闭锁所有出局呼叫”。

— 始发呼叫：在发端 MSC/VLR 进行的 CUG 检查已经完成。

— 分析信息，如分析 O-CSI。

c) 退出事件

— O-CSI 已经被分析。

— 遇到异常情况。如果在该 PIC 处理期间遇到一个异常情况，由于没有相应的 DP，该事件是不可见的。例如，主叫用户放弃呼叫。



## (2) 分析\_信息

## a) 进入事件

- 分析了 O-CSI。(DP 已收集\_信息)
- 如果寻址和振铃 PIC 已经报告了遇忙事件 (DP O\_忙)、路由选择失败事件 (DP 路由\_选择\_失败)、不可及事件 (DP O\_忙) 或无应答事件 (DP O\_无应答) 时, 收到了新的寻址信息。
- O\_激活 PIC 报告了拆线事件时, 收到了新的寻址信息。

## b) 动作

- 将被叫用户号码与所拨的业务信息相比较。

## 退出事件:

- 寻址地址和地址属性可以使用。(DP 已分析\_信息)
- 遇到了异常情况 (如号码错误), 由此转到 O\_异常 PIC。
- 主叫用户放弃呼叫, 由此转到 O\_放弃 DP。

## (3) 寻址和振铃

## a) 进入事件

- 选路地址和地址性质可用。(DP 已分析\_信息)

## b) 动作

- 根据拨号计划正在对信息进行分析和/或翻译, 以确定选路地址。
- 正在翻译选路地址。
- 始发呼叫: 必要时, 检查并调用还没有应用的出局呼叫闭锁业务和 ODB 类别。
- 呼叫正由 T-BCSM 处理。继续对呼叫建立 (如振铃) 的处理。等待从 T-BCSM 来的被叫用户已经应答呼叫的指示。

## c) 退出事件

- 从 T-BCSM 接收到被叫用户已经接受和应答呼叫的指示。(DP O\_应答)
- 遇到异常情况, 由此转到 O\_异常 PIC。
- 主叫用户放弃呼叫, 由此转到 O\_放弃 DP。
- 从被叫用户收到遇忙指示, 由此转到 O\_忙 DP。
- 从被叫用户收到不可及指示, 由此转到 O\_忙 DP。
- 为该呼叫选择路由的尝试失败, 由此转到路由\_选择\_失败 DP。
- 如果无应答定时器超时并配置了 O\_无\_应答 DP, 由此转到 O\_无\_应答 DP。

## (4) O\_激活

## a) 进入事件

- 从 T-BCSM 接收到被叫已经接受并应答呼叫的指示。(DP O\_应答)

## b) 动作

- 在主被叫之间建立起连接。提供呼叫监视。
- 等待呼叫释放。

## c) 退出事件

- 从主叫用户或者通过 T-BCSM 从被叫用户接收到拆线指示。(DP O\_拆线)
- 遇到异常情况。

(5) O\_异常

a) 进入事件

— 遇到异常情况。除了上述的特例外，异常事件还包括任何类型的失败，即非正常的 PIC 退出事件。

b) 动作

- 提供对异常情况的缺省处理。包括必要的动作以确保没有分配不当的资源，例如：
- 如果 gsmSSF 和 gsmSCF 存在任何关系，gsmSSF 发送一个差错信息流关闭此关系，并指示将不再完成任何未完成的呼叫处理指令。

— (G) MSC/gsmSSF 应采用厂商规定的处理，确保释放 (G) MSC/gsmSSF 中的资源，以便用户线、中继线和其他资源可以被新的呼叫使用。

c) 退出事件

- (G) MSC/gsmSSF 完成对异常情况的缺省处理。

5.2.1.2.3 终接基本呼叫状态模型 (T-BCSM)

T-BCSM 用来描述 GMSC 在终接呼叫期间的动作。

当遇到 DP 时，T-BCSM 处理在 DP 点悬置，GMSC 向 gsmSSF 报告，由 gsmSSF 决定当该 DP 配置时需要采取的动作。

GMSC/VMSC 中的 T-BCSM 如图 4 所示。

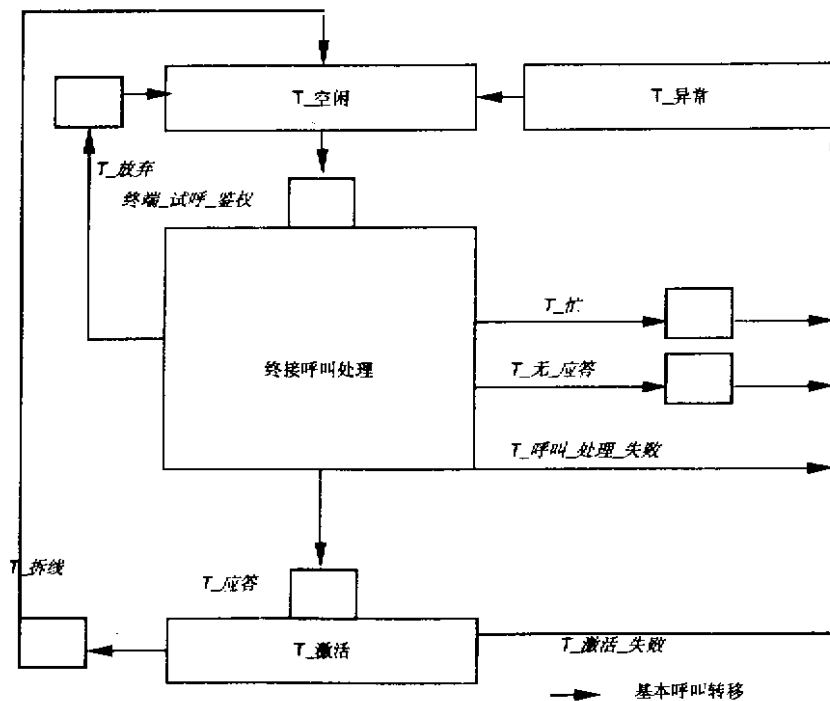


图 4 GMSC/VMSC 中的 T-BCSM

T-BCSM 中的 DP 见表 3。

表 3 GMSC / VMSC 中的 T-BCSM DP 的描述

CAMEL 检测点	DP 类型	描 述
DP 终端_试呼_鉴权	TDP-R	指示已经分析了 T-CSI/VT-CSI。
DP T_忙	TDP-R (注 1)、EDP-N、EDP-R	指示： — 从目的交换机收到遇忙指示； — VMSC 决定的遇忙事件； — HLR 的响应或 ISUP 释放消息中的原因 IE 决定的不可及或呼叫建立失败事件
DP T_无_应答	TDP-R (注 1)、EDP-N、EDP-R	指示与 DP T_无_应答 相关的应用定时器超时
DP T_应答	EDP-N、EDP-R	指示被叫用户接收并应答了呼叫
DP T_拆线	EDP-N、EDP-R	从主叫用户或被叫用户收到了拆线指示
DP T_放弃	EDP-N、EDP-R	在呼叫建立过程中从主叫用户收到了拆线指示
注 1: 如果到 gsmSCF 没有关系时, DP T_无_应答和 DP T_忙将作为 TDP-R 来报告; 如果到 gsmSCF 的关系已经打开, 被配置的 DP T_无_应答和 DP T_忙将作为 EDP-R 或 EDP-N 来报告		

下面描述了 GMSC 和 VMSC 中的移动终接呼叫的呼叫模型 (PIC), 每个 PIC 的描述均包括进入事件、动作和退出事件。

#### (1) T\_空闲

##### a) 进入事件

— 前一个呼叫已经被清除或拆线 (DPT\_拆线) 或 gsmSSF/GMSC/VMSC 已经完成异常事件的缺省处理。

— 终接呼叫处理 PIC 已经报告了放弃事件。

— 已经报告异常事件。

##### b) 动作

— 接口空闲。

— 收到 ISUP\_IAM, 分析相应的信息。

— 如果是 GMSC, 向 HLR 发送“发送\_路由\_信息”的信息流。

— 如果是 VMSC, 向 VLR 发送“为\_入局\_呼叫\_发送\_信息”的信息流。

— 如果是 GMSC:

— 必要时, 检查并调用补充业务“闭锁所有入局呼叫”和“漫游时闭锁所有入局呼叫”。

— 必要时, 检查 ODB 类别“闭锁所有入局呼叫”和“漫游时闭锁所有入局呼叫”, 并调用 ODB。

— 必要时检查并调用补充业务“CUG”。

— 接收并分析 T-CSI/VT-CSI。

##### c) 退出事件

— 从 HLR/VLR 接收到响应, 并已经分析 T-CSI (如果可用)。

— 遇到异常情况。如果在该 PIC 处理期间遇到异常事件, 由于没有相应的 DP, 异常事件是不可见的。例如, 主叫用户放弃呼叫。

#### (2) 终接呼叫处理

##### a) 进入事件

— 从 HLR/VLR 接收到响应，并已经分析 T-CSI（如果可用）。（DP 终端\_试呼\_鉴权）

— 当终接呼叫处理 PIC 报告遇忙事件（DPT\_忙）或无应答事件（DPT\_无\_应答）时，收到新的寻址信息。

— 当 T\_激活 PIC 报告拆线事件时，收到新的寻址信息。

— 当终接呼叫处理 PIC 报告被叫用户不可及时，收到新的寻址信息。

注：在呼叫接续到目的地 VMSC 之前，HLR 可用 MAP 信令向 GMSC 指示被叫用户不可及；或者在呼叫已经接续到目的地 VMSC 之后，VMSC 采用电话信令向 GMSC 指示被叫用户不可及。

b) 动作

— 分析从 HLR/VLR 来的响应。

— 解释寻址地址和呼叫类型。选择下一个路由或终端接入。

— 向被叫用户振铃。等待被叫用户应答呼叫。

— 必要时调用 GSM 呼叫前转补充业务。

c) 退出事件

— 被叫用户接收并应答呼叫。

— 遇到异常情况，由此转到 T\_异常 PIC。异常情况例如：到 MSC/GMSC 的呼叫建立失败。

— 主叫用户放弃呼叫，由此转到 T\_放弃 DP。

— VMSC 中的终端接入忙或 GMSC 从目的地交换机接收到遇忙指示，由此转到 T\_忙 DP。

— GMSC 中检测到不可及事件或者为被叫支路选择路由的尝试失败，或者 VMSC 中的 MS 不可及，由此转到 T\_忙 DP。

— 如果无应答定时器超时并配置了 DPT\_无\_应答，由此转到 T\_无\_应答 DP。

(3) T\_激活

a) 进入事件

— 指示被叫用户已经接受并应答了呼叫。（DPT\_应答）

b) 动作

— 主被叫之间已经建立连接。提供呼叫监视。

— 等待呼叫释放。

c) 退出事件

— 从被叫用户或通过 O\_BCSM 从主叫用户接收到拆线指示。（DPT\_拆线）

— 遇到异常情况。除了上述的特例外，异常事件还包括任何类型的失败，即，非正常的 PIC 退出事件。

(4) T\_异常

a) 进入事件

— 遇到异常情况。除了上述的特例外，异常事件还包括任何类型的失败，即，非正常的 PIC 退出事件。

b) 动作

提供异常情况的缺省处理。包括必要的基本动作以确保没有分配不当的资源，例如：

— 如果 gsmSSF 和 gsmSCF 存在关系，gsmSSF 发送一个差错信息流以关闭此关系，并指示不再完

成任何悬置的呼叫处理指令。

— (G) MSC/gsmSSF 应采用厂商规定的处理, 确保 (G) MSC/gsmSSF 中的资源被释放, 以使用户线、中继线和其他资源可以被新的呼叫使用。

c) 退出事件:

— (G) MSC/gsmSSF 完成了异常情况的缺省处理。

#### 5.2.1.2.4 事件检测点的隐式去配置规则

下面给出事件检测点的隐式去配置规则。

O-BCSM 和 T-BCSM 的隐式 EDP 去配置规则分别在表 4 和表 5 中定义。表 4、表 5 说明如果遇到一个 EDP 时哪些 EDP 应该去配置 (即监视模式为“透明”), 不考虑 EDP 的监视模式 (“透明”、“通知并继续”或“请求”)。

如果遇到监视模式被设为“请求”的 EDP (EDP-R), 那么在报告 EDP 以及 gsmSSF 转为 WFI 状态 (如果没有被悬置在 WFI 状态) 之前, 任何隐式的 EDP 去配置都可能发生。

如果 BCSM 已经遇到 DP O/T\_应答, 那么, 启动端的释放应该作为 DP O/T\_拆线来检测。

注: 该规则用于单控制点结构, 如果用于多控制点的结构中时, 要进一步增加这些规则, 以覆盖 MPC 的所有方面, 这样能满足下一阶段的 CAMEL 需要。

表 4、表 5 中的“X”表示当遇到一个 DP 时 (与配置及向 gsmSCF 报告无关), 所标记的 DP 将被隐式去配置。可以对隐式去配置的 DP 重新进行显式配置。

表 4 O-BCSM 中 DP 的隐式去配置

状态 \ 遇到的 DP	隐式去配置的 DP						
	DP4	DP5	DP6	DP7	DP9 支路 1	DP9 支路 2	DP10
DP4 路由_选择_失败	X	X	X	X		X	
DP5 O_忙	X	X	X	X		X	
DP6 O_无应答	X	X	X	X		X	
DP7 O_应答	X	X	X	X			X
DP9 O_拆线 支路 1					X		X
DP9 O_拆线 支路 2	X	X	X	X		X	
DP10 O_放弃					X		X

表 5 T-BCSM 中 DP 的隐式去配置

状态 \ 遇到的 DP	隐式去配置的 DP					
	DP13	DP14	DP15	DP17 支路 1	DP17 支路 2	DP18
DP13 T_忙	X	X	X		X	
DP14 T_无应答	X	X	X		X	
DP15 T_应答	X	X	X			X
DP17 T_拆线 支路 1				X		X
DP17 T_拆线 支路 2	X	X	X		X	
DP18 T_放弃				X		X

## 5.2.2 短消息业务

### 5.2.2.1 检测点 (DP)

### 5.2.2.1.1 定义和描述

DP 可以被配置，以通知 gsmSCF 所遇到的 DP，从而允许 gsmSCF 影响后续的呼叫处理。若没有配置 DP，处理实体继续进行呼叫处理，而与 gsmSCF 无关。

CAMEL 业务中可识别 3 类 DP：

— 触发检测点—请求 (TDP-R)

该 DP 被静态配置。如果遇到该 DP，并且对于相同的 CSI 没有存在的关系时，则会启动一个 CAMEL 控制关系。遇到该 DP 时，MO SMS 处理被悬置。

— 事件检测点—请求 (EDP-R)

该 DP 在一个 CAMEL 控制关系的上下文内被动态配置。如果遇到该 DP，MO SMS 处理被悬置，gsmSSF 等待 gsmSCF 的指示。

— 事件检测点—通知 (EDP-N)

该 DP 在一个 CAMEL 控制关系的上下文内被动态配置。如果遇到该 DP，MO SMS 处理不被悬置。DP 可以被静态或动态配置，配置原则如下：

— 当用户的 SMS-CSI 从 HLR 传到 VLR 时，为其静态配置 MO SMS 状态模型的 DP。

— DP 可在 CAMEL 控制关系的上下文内被 gsmSCF 动态配置。

去配置原则如下：

— 当从 HLR 中取消 SMS-CSI 时，静态配置的 DP 被去配置。只有 TDP-R 才使用这种机制。

— 遇到一个被配置的 EDP 时，该 EDP 被去配置。

— 如果 MO SMS 提交被释放，则所有与该 SMS 相关的 EDP 均被去配置。

— 对于已配置的 EDP，可由 gsmSCF 通过请求报告 SMS 事件信息流显式地去配置。

### 5.2.2.1.2 关系、DP 处理规则

为处理运营商特定业务而在状态模型（在 gsmSSF 中）和 gsmSCF 间建立的关系是一种 CAMEL 关系。CAMEL 关系有监视关系和控制关系两种。

— 控制关系：对于给定的状态模型，gsmSCF 能够通过此关系影响 MO SMS 处理。

— 监视关系：对于给定的状态模型，gsmSCF 不能够通过此关系影响 MO SMS 处理。

在 DP 处理过程中，为确保单点控制，gsmSSF 将应用下列规则：

— 如果遇到某个 EDP 并已向 gsmSCF 报告时，gsmSSF 将执行该 EDP 的去配置。

— 如果控制关系不再存在而且满足以下条件时，控制关系将变为监视关系：

· 配置了一个或多个 EDP。

· gsmSSF 在等待指令状态。

— 如果控制关系已不存在而且没有转为监视关系时，控制关系终止。

— 如果没有被配置的 EDP 或 MO SMS 提交被清除时，监视关系终止。

### 5.2.2.2 MO SMS 状态模型的描述

#### 5.2.2.2.1 基本处理

MO SMS 状态模型用来描述移动始发的 SMS 时，MSC 的动作。

当允许运营商特定业务 (OSS) 的逻辑实例 (通过 gsmSCF 接入) 与基本 SMS 控制能力相互作用时，MO SMS 状态模型标识出基本 SMS 处理点。

描述 MO SMS 状态模型的组成部分如图 5 所示。

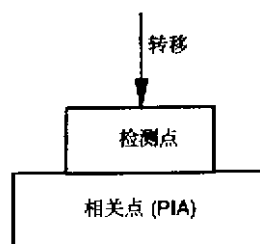


图 5 MO SMS 状态模型组成

#### 5.2.2.2.2 移动始发 SMS 状态模型

MO 的 SMS 状态模型用于描述在移动用户发起的 SMS 过程中，MSC 所采取的动作。

MSC 中的 MO SMS 状态模型如图 6 所示。

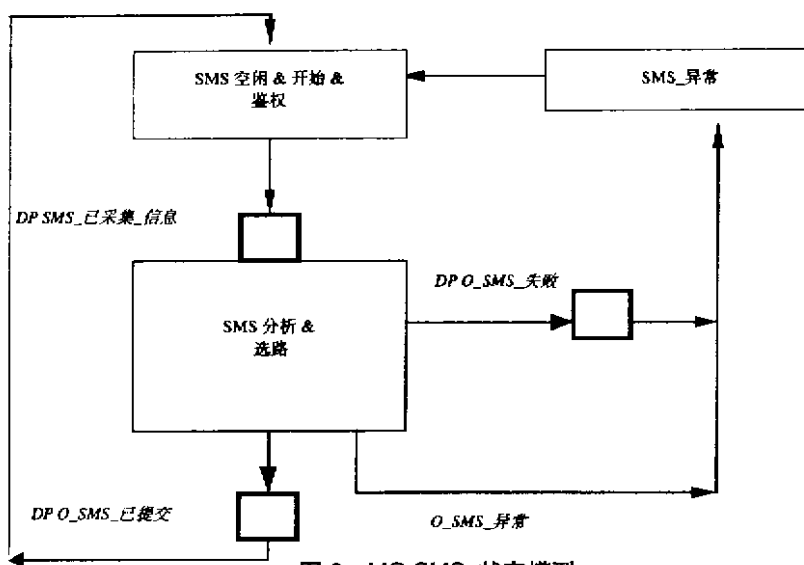


图 6 MO SMS 状态模型

MSC 中的 MO SMS DP 的描述见表 6。

表 6 MSC 中的 MO SMS DP 的描述

CAMEL 检测点	DP 类型	描述
DP SMS_已收集_信息	TDP-R	指示 SMS-CSI 已被分析，并收到了移动用户发起的短消息
DP O_SMS_失败	EDP-N、EDP-R	指示给 SMSC 的 SM 提交已经失败
DP O_SMS_已提交	EDP-N、EDP-R	指示 SM 已成功提交给 SMSC

下面描述发起 SMS 传送的状态模型 (PIA)。PIA 的描述包括进入事件、动作和退出事件。

##### (1) SMS 空闲&开始&鉴权

###### a) 进入事件

- 前面一个到 SMSC 的 MO SMS 的传送已经完成。(DP O\_SMS\_已提交)
- 报告了异常事件。

###### b) 动作

- 接口空闲。
- 鉴权。

- 加密。
- SMS 签约检查。
- 从 MS 收到包含用户数据和 SMSC 地址的 RP-MO-DATA 消息。
- 如有必要，检查并调用补充业务“闭锁所有出局呼叫”。
- 如有必要，检查 ODB 类别“闭锁所有出局呼叫”，并调用 ODB。

c) 退出事件

- 分析了 SMS-CSI。
- 遇到了异常情况。

(2) SMS 分析&寻址

a) 进入事件

- 分析了 SMS-CSI。(DP SMS\_已收集\_信息)

b) 动作

- 分析并/或翻译信息，以决定 SMSC 的路由地址。
- 如有必要，检查并调用没有使用的出局闭锁业务和 ODB 类别。
- 将短消息发给 SMSC。

c) 退出事件

- 从 SMSC 收到证实。(DP O\_SMS\_已提交)  
向 MS 发送正向证实。
- 遇到异常情况，由此转到 SMS\_异常 PIA。  
向 MS 发送反向证实。
- 给 SMS 寻址尝试失败。(DP O\_SMS\_失败)  
向 MS 发送反向证实。
- 从 SMSC 收到反向证实。(DP O\_SMS\_失败)  
向 MS 发送反向证实。

(3) SMS 异常

a) 进入事件

— 遇到了异常情况。除了上面列出的特定实例外，异常事件还包括任何失败，即非正常退出的 PIA 事件。

b) 动作

利用异常情况的缺省处理。这包括必要的基本动作以确保没有分配不当的资源，例如：

- 如果 gsmSCF 和 gsmSSF 间存在关系，发送一个差错信息流，以关闭这个关系并指示不再完成任何悬置的短消息处理指令。
- MSC/ gsmSSF 应该使用厂商规定的程序以确保能够释放内部资源的。

c) 退出事件

- MSC/ gsmSSF 完成异常情况的缺省处理。

## 5.3 CAMEL 用户数据的描述

### 5.3.1 概述



CAMEL 用户数据中与 SSP 相关的信息包括：

O-CSI 为发起的 CAMEL 签约信息，用于在 VMSC 中触发移动发起的 CAMEL 业务，在 VMSC 和 GMSC 中触发移动前转呼叫；

D-CSI 为拨打业务 CAMEL 签约信息，用于在 VMSC 和 GMSC 中触发用户所拨打的业务（被叫号码与所拨打业务信息相比较）；

T-CSI 为被叫 CAMEL 签约信息，用于在 GMSC 中触发移动被叫 CAMEL 业务；

N-CSI 为网络业务 CAMEL 签约信息，用于识别基于每个服务 PLMN 网络对于所有用户的业务，该 CSI 存储在 MSC 中；

VT-CSI 为 VMSC 被叫 CAMEL 签约信息，用于在 VMSC 中触发移动被叫 CAMEL 业务；

M-CSI 为移动性管理 CAMEL 签约信息，用于 VMSC 中触发移动性管理 CAMEL 业务；

SS-CSI 为补充业务调用通知 CAMEL 签约信息，用于 VMSC 中通知 CSE 特定补充业务的调用；

SMS-CSI 为短消息业务 CAMEL 签约信息，用于 VMSC 来触发移动发起的短消息 CAMEL 业务。

### 5.3.2 部分具体的签约信息

#### (1) O-CSI、T-CSI、D-CSI 和 VT-CSI

O-CSI、T-CSI、D-CSI 和 VT-CSI 包括以下信息：

— **gsmSCF 地址**：对某个特定用户，用来接入到 gsmSCF 的地址。该地址为 E.164 号码，用来进行路由寻址。不同的 gsmSCF 地址可与不同的 TDP 相关。

— **业务键**：业务键由 gsmSCF 用来识别需要采用的业务逻辑。不同的业务键可与不同的 TDP 相关。

— **缺省呼叫处理**：当 gsmSSF 与 gsmSCF 之间的对话出现差错时或呼叫被提交到 gsmSSF 中的呼叫间隙时，缺省呼叫处理指示呼叫应予释放或继续。缺省呼叫处理与每个业务键相关。

— **TDP 清单**：TDP 清单指示应触发的 DP。TDP 清单仅适用于 O-CSI、T-CSI、VT-CSI；

O-CSI 采用 DP 已采集\_信息和 DP 路由\_选择\_失败；

T-CSI 采用 DP 终端\_试呼\_鉴权、DPT\_忙和 DPT\_无\_应答；

VT-CSI 采用 DP 终端\_试呼\_鉴权、DPT\_忙和 DPT\_无\_应答。

— **DP 标准**：DP 标准指示 gsmSSF 是否应向 gsmSCF 请求指令。

— **CAMEL 能力处理**：CAMEL 能力处理指示 gsmSCF 要求的 CAMEL 业务的阶段。

— **CSI 状态**：分别指示 O-CSI、T-CSI、D-CSI、VT-CSI 是否激活。

— **通知标记**：分别指示 O-CSI、T-CSI、D-CSI、VT-CSI 的改变是否会触发“改变用户数据通知”。

#### (2) M-CSI、SMS-CSI、SS-CSI

##### a) M-CSI 包括以下信息

— **移动性管理触发器**：指示哪些移动性管理事件导致向 gsmSCF 发出通知。

— **gsmSCF 地址**。

— **业务键**。

— **CSI 状态**：指示 M-CSI 是否激活。

— **通知标记**：指示 M-CSI 的改变是否会触发“改变用户数据通知”。

— **CSI 的 gsmSCF 地址列表**。

##### b) SMS-CSI 包括以下信息

- gsmSCF 地址。
  - 业务键。
  - 缺省短消息处理。当 gsmSSF 与 gsmSCF 之间的对话出现差错时，短消息提交应予以释放或继续。
  - TDP 清单：TDP 清单指示应触发的 DP。对于 SMS-CSI 仅采用 SMS\_已采集\_信息。
  - CAMEL 能力处理。
  - CSI 状态：分别指示 SMS-CSI 是否激活。
  - 通知标记：分别指示 SMS-CSI 的改变是否会触发“改变用户数据通知”。
- (3) SS-CSI 包括以下信息
- 通知标准。指示应发送何种补充业务通知。可能指示的补充业务有 ECT、CD、CCBS 和 MPTY。
  - gsmSCF 地址。用来接入到 gsmSCF 的地址。该地址为 E.164 号码，用来进行路由寻址。
  - CSI 的 gsmSCF 地址列表。
  - CSI 状态：分别指示 SS-CSI 是否激活。
  - 通知标记：分别指示 SS-CSI 的改变是否会触发“改变用户数据通知”。

### 5.3.3 其他 CAMEL 签约数据

#### (1) 位置信息/用户状态询问

此数据指示被叫呼叫处理时是否向 GMSC 发送附加用户信息。

- 可指示 HLR 应发送被叫用户的位置信息；
- 可指示 HLR 应发送被叫用户的状态。

#### (2) 翻译信息标记 CAMEL 签约信息 (TIF-CSI)

##### a) 翻译信息标记

TIF-CSI 用于指示：

当用户登记前转号码时，HLR 不得进行任何的号码翻译、号码格式检查、禁止的前转号码检查或呼叫闭锁检查。

当用户调用呼叫转向时，VLR 不得进行任何的号码翻译、号码格式检查、禁止的前转号码检查或呼叫闭锁检查。

- b) 通知标记：TIF-CSI 的改变是否需要通知 gsmSCF。

#### (3) CSI的gsmSCF地址序列

指示用户数据发生变更时需要通知的各gsmSCF的地址，该gsmSCF地址序列是所有CSI公用的。

## 5.4 CAMEL 业务与补充业务

在GSM网络中，SSP应能够正确处理CAMEL业务与补充业务的关系。本节中补充业务是否标注为可基于《2GHz WCDMA/TD-SCDMA设备技术要求——核心网设备》。

### 5.4.1 主叫线识别显示 (CLIP)

SSP应能根据SCP指示的通用号码向CLIP用户显示主叫号码。

### 5.4.2 主叫线识别限制 (CLIR)

对于MO/MF的呼叫，SSP应能根据SCP发送的指示，将主叫方号码设置为“显示限制”。

### 5.4.3 呼叫前转 (CF)

SSP 应首先处理终接 CAMEL 业务，然后再调用呼叫前转业务。呼叫前转之后根据需要处理始发

CAMEL 业务。

对于前转业务的登记，若用户提供了TIF-CSI信息。HLR部分不做任何的检查与处理。SSP不需做任何工作。

#### 5.4.4 闭合用户群 (CUG) (可选)

SSP 应在调用 CAMEL 业务之前调用 CUG 业务。

对于带有 CUG 信息且涉及 CAMEL 前转(根据 SCP 的指示建立连接)的 MO、MF 或者是 MT 呼叫，SSP 应该能够根据 SCP 的指示：使用原来的 CUG 信息继续呼叫建立；或者对该呼叫使用更改后的 CUG 信息；或者将 CUG 信息从该呼叫中删除（将该呼叫按照非 CUG 呼叫继续处理）

对于一个带有 CUG 信息的 MT 呼叫，如果被叫用户登记了 CAMEL 业务，且该 CAMEL 业务试图更改被叫方号码，则：

- 如果被叫用户登记了 CUG，则 SSP 应该释放到主叫方的呼叫；
- 如果被叫用户没有登记 CUG，则 SSP 应该继续将呼叫建立至修改后的被叫方号码所定义的目的地。

#### 5.4.5 计费通知 (AOC)

如果用户具有 AOC 业务，SSP 应根据 SCP 下发的 e 值向 MS 发送。SCP 可修改 MO 和 MT 呼叫的 e 值。

#### 5.4.6 呼叫闭锁

- 闭锁所有出局呼叫：应不再调用始发 CAMEL 业务。
- 闭锁国际出局呼叫：在调用“闭锁国际出局呼叫”业务之前触发 CAMEL 相关业务。
- 闭锁所有入局呼叫/当漫游时闭锁所有入局呼叫：应不再调用终接 CAMEL 业务。
- 除直接到归属国家的呼叫，闭锁国际出局呼叫：在调用“除直接到归属国家的呼叫，闭锁国际出局呼叫”业务之前触发 CAMEL 相关业务。

#### 5.4.7 显式呼叫转移 (ECT) (可选)

ECT 的一个或两个呼叫支路可能会涉及 CAMEL 业务。需要由 MSC 根据 SS-CSI 向 SCP 发送补充业务调用通知。如果呼叫的一条支路 (Leg) 涉及 CAMEL 业务，SSP 应该能够根据 SCP 的指示允许或禁止将所服务的用户包含到显示转移呼叫中。

#### 5.4.8 呼叫改向 (CD) (可选)

对于一个 MT 呼叫，SSP 应能够根据 SCP 的指示禁止或允许 CD 呼叫。需要由 MSC 根据 SS-CSI 向 SCP 发送补充业务调用通知。

#### 5.4.9 多方呼叫 (MPTY)

一个 MPY 呼叫的一条或多条支路可能会涉及 CAMEL 业务。需要由 MSC 根据 SS-CSI 向 SCP 发送补充业务调用通知。SSP 应能够根据 SCP 的指示允许或禁止将所服务的用户加入到多方呼叫中。

#### 5.4.10 呼叫完成

呼叫保持 (CH)：SSP 应先触发 CAMEL 业务，再调用呼叫保持业务。呼叫建立后，SSP 应能够根据 SCP 的指示允许或禁止所服务的用户调用呼叫保持业务。

呼叫等待 (CW)：等待中的呼叫被视为遇到空闲用户的移动终接呼叫来触发 CAMEL 业务。SSP 应能够根据 SCP 的指示，在已建立的呼叫通话期间允许或禁止任何其他 MT 呼叫进行呼叫等待。

#### 5.4.11 遇忙呼叫完成 (CCBS) (可选)

当呼叫建立后，SSP应能够根据SCP的指示允许或禁止用户A激活CCBS 请求。

#### 5.4.12 被连号码识别显示 (COLP)

SSP应能根据SCP的指示将被叫IN号码作为被连接号码显示给登记了COLP业务的主叫用户。

### 5.5 CAMEL 业务与 ODB 业务的关系

#### 5.5.1 闭锁所有出局呼叫

同5.4.6。

#### 5.5.2 闭锁国际出局呼叫

同5.4.6。

#### 5.5.3 除直接到归属国家的呼叫，闭锁国际出局呼叫

同5.4.6。

#### 5.5.4 当漫游在 HPLMN 之外时，闭锁所有出局呼叫

当用户漫游到归属PLMN国家之外时，会调用“当漫游在HPLMN之外时，闭锁所有出局呼叫”业务，这样就不会调用始发CAMEL业务。

#### 5.5.5 闭锁出局高费率业务

在调用“闭锁出局高费率”业务之前触发CAMEL相关业务。

#### 5.5.6 闭锁入局呼叫类

同5.4.6。

### 5.6 CAMEL 程序

#### 5.6.1 在 DP3 接受 RRBE 操作 (可选)

SSP应可在O\_BCSM模型DP3 (已分析\_信息)接受来自SCP的“请求报告BCSM事件”操作。

#### 5.6.2 其他要求

见GSM23.078 (V3.9.0)。

### 5.7 与 IP 通信的功能

应能够与外部独立的智能外设 (IP) 进行通信，并与其一起完成呼叫中需要的SRF功能。SSP与IP之间的连接在未接到SCP释放命令时至少要保持60min。

### 5.8 业务辅助功能

SSP应该支持业务辅助功能，可以作为启动的SSP或辅助SSP。启动的SSP收到建立临时连接操作后，应该使用ISUP信令通过网络与带有SRF资源的辅助SSP建立连接，辅助SSP应该能够接收启动SSP和SCP的指令，完成呼叫所需要的SRF功能。使用完SRF资源后，呼叫处理仍在启动SSP中进行。

### 5.9 激活测试功能

SSP应该支持激活测试功能。SSP从SCP接收“激活测试”后，若关系存在，应向SCP回送“激活测试响应”。辅助SSP也应支持激活测试功能。

### 5.10 呼叫信息请求和报告

在电路交换呼叫控制中，SSP应该支持呼叫信息请求和报告功能，按照SCP的请求记录关于呼叫的特定信息，一旦呼叫结束就将其报告给SCP。

### 5.11 呼叫间隙功能

SCP可以使用“呼叫间隙”操作，请求SSP降低向SCP发送业务请求的速率，SSP收到此操作后，应能够正确执行此功能。

## 5.12 SRF 功能

### 5.12.1 SRF 资源的功能

SRF 功能包括信号音的发生、预录通知（固定或可变）的发送、数字的收集、语音合成、语音识别（可选）以及文本到语言的转换（可选）。

**DTMF 的数字接收：**该资源功能从话机上接收双音多频（DTMF）信号，并将它作为标准的信号输入人进行识别。SRF 应该能够按照 SCP 指令中具体参数的规定接收 DTMF 信号。

**音信号的发送：**该资源功能产生通路内信息，向用户发送忙音、回铃音、特种拨号音等。信号音应符合 GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》的规定。此外，还可根据运营商的要求提供其他的音信号。

**播放录音通知：**该资源功能可识别 SCP 发来的录音通知 ID，选择指定的录音通知，并能根据 SCP 指令中具体参数的规定来播放录音通知，例如，重复播放、中断通知等。

**自动语音合成：**该资源功能可以级连若干个语音元素或字段构成一条完整的语音提示通知。对于可变的语音通知应该可以按照 SCP 的指令要求进行合成，其中的可变部分已经参数化，这些参数可指示日期、时间、金额、号码、整数。

**语音识别（可选）：**该资源功能接收通路内语音信息并对它进行识别。用户以声音输入命令或数据后，将其转换成相应的信息以便完成业务控制。

**文本至语音的转换（可选）：**该资源功能将在系统内存的指定文本信息自动、准确地转换成语音信息，并且发送给用户。

**语音反馈（可选）：**该资源功能将SRF收到的所有有效输入数字立即用语音反馈给主叫用户（无效输入数字不反馈给主叫用户）。

### 5.12.2 SRF 资源控制

如果SRF要使用本地资源，以执行或响应相应的操作SRF先检查资源的可用性。如果可用，则执行操作；如果不可用，则向SCF返回差错（带有相应的差错码）。

## 5.13 根据 SCP 的要求重置无应答定时器值的功能

在电路交换呼叫控制中SSP应该能够按照SCP发来的CAP消息“请求报告BCSM事件”的要求，设定无应答的监视时间值。该值应该小于网络无应答定时器的值。

## 5.14 版本处理

### 5.14.1 CAP 协议

SSP 应能够同时支持多个 CAP 版本。

SSP 应根据 O/T-CSI、D-CSI、N-CSI、VT-CSI、SMS-CSI 中的 CAMEL 能力进行处理，确定需要采用的 CAP 阶段，启动相应的 CAP 对话，不使用版本协商。

HLR 在向 VLR 插入数据时应能够做到不在 CSI 中包含任何高于 VLR 的原来的 CAMEL 能力处理所指示的版本的的数据。对于不支持 CAMEL 功能的 VLR，HLR 可对某个用户应用 ODB 业务或漫游限制或者执行普通的业务处理程序（非智能业务）；对于支持 CAMEL 较低版本的 VLR，HLR 可对某个用户执行运营者规定的呼叫处理程序。

#### 5.14.2 MAP 协议

SSP应支持多个MAP版本，根据响应实体的版本情况，必要时采用版本协商机制。

#### 5.15 多信令点编码

SSP应能够支持多信令点编码（至少8个）。

#### 5.16 高速信令链路

SSP应能够支持2Mbit/s高速信令链路。

### 6 性能指标和可靠性要求

#### 6.1 SRF 的性能指标

##### 6.1.1 语音通知

语音通知以数字形式表现，且要根据 ITU 建议 G.711（A 律压缩）进行编码。语音通知可是固定的或可变的。固定的录音通知可以是同步的（即从头开始播放）或异步的（循环播放），可变的录音通知只能是同步的。SRF 应该保持一个可以用录音通知标识接入的数据库。SRF 在一个可变的录音通知中应至少支持包含 5 个参数化的语音元素。这些参数可指示数字、整数、日期、时间、金额。对于固定的录音通知，SRF 应至少可将录音通知组中 16 个固定的录音通知按次序连续播放出来。

SRF 应支持多种语言的录音通知，至少可支持 3 种语言的录音通知，即普通话、英语及本地话。对于其他语言的录音通知可做到在线增加。

##### 6.1.2 语音识别（可选）

该功能应该支持普通话和英语的语音识别，包括基于特定人以及与讲话人无关的。第一阶段的语音识别功能是基于特定人的单字、数字或词的识别。SRF 对基于特定人的单字、数字或词的识别率应 $\geq 95\%$ ，其他有关语音识别的具体要求待定。

##### 6.1.3 文本至语音转换（可选）

文本至语音转换的质量应满足用户对语音的清晰度、可懂性、自然度的要求。有关文本至语音转换的具体要求待定。

##### 6.1.4 容量

内部 SRF 可存储所有不同录音通知短语的总时长不小于 3.5h，系统可同时提供的话音通路数最少为 320 个话音通路。所存储录音通知的容量及可同时提供的话音通路数都可在线扩容。

##### 6.1.5 时延概率

当收到一个请求录音通知或信号音的消息时，从收到请求消息到将相应的录音通知或信号音送给用户会有一定的时延，该时延应有一定的限制。忙时有下列要求：

- 95%被请求的消息在 0.5s 内提供；
- 99.9%被请求的消息在 2.0s 内提供；
- 99.99%被请求的消息在 5.0s 内提供。

#### 6.2 SRF 的可靠性要求

SRF全年的故障时间不超过3min。

#### 6.3 其他要求

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第3章。

## 7 SSP 的接口规程

SSP(包括MSC、VLR、gsmSSF、gsmSRF功能实体)的No.7信令应用层以下部分要符合我国对MTP、SCCP和TCAP所制定的规范和相应的补充规定要求。信令连接控制部分(SCCP)应符合GF 010-95《国内No.7信令方式技术规范信令连接控制部分(SCCP)》的要求。事务处理能力部分应符合GF 011-95《国内No.7信令方式技术规范事务处理能力部分(TC)》的要求。

### 7.1 SSP-SCP 接口

此接口用于gsmSSF向gsmSCF发出请求,以及gsmSCF向gsmSSF指示对呼叫的控制。

gsmSSF与gsmSCF之间的高层协议为CAMEL应用部分(CAP),参见YD/T 1261-2003《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网CAMEL应用部分(CAP)技术要求(CAMEL3)》。

MSC与gsmSCF之间的高层协议为移动应用部分(MAP),参见3GPP 29.002 V3.8.0 Mobile Application Part (MAP) Specification。

VLR与gsmSCF之间的高层协议为移动应用部分(MAP),参见3GPP 29.002 V3.8.0 Mobile Application Part (MAP) Specification。

### 7.2 SSP-HLR 接口

SSP中的VLR与HLR之间的高层协议采用移动应用部分(MAP),参见3GPP 29.002 V3.8.0 Mobile Application Part (MAP) Specification。

### 7.3 SSP与外部IP 接口

SSP与外部IP之间采用ISUP,参见YD/T 1212-2002《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网No.7 ISUP信令技术要求》。

### 7.4 其他接口

其他接口的相关规定参见GF 015.1-95《900MHz TDMA数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范第一分册 交换子系统(SSS)设备技术规范》。

## 8 信令配合要求

### 8.1 CAP与ISUP的配合

参见YD/T 1261-2003《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网CAMEL应用部分(CAP)技术要求(CAMEL3)》附录。

### 8.2 CAP与TUP的配合

#### 8.2.1 IAI与启动DP操作的映射

IAI与启动DP操作的映射见表7。

表7 IAI与启动DP操作的映射

IAI	→	启动DP
地址信息		被叫号码
主叫用户线识别		主叫号码
主叫用户类别		主叫类别
原被叫地址		原被叫号码

#### 8.2.2 连接与IAI的映射

连接与IAI的映射见表8。

表8 连接与IAI的映射

连接	IAI
目的路由地址	地址信息
原被叫ID	原被叫地址
主叫类别	主叫用户类别

其余TUP参数的设置见相应的技术规范。

### 8.3 其他信令配合要求

8.3.1 考虑到CAMEL业务中，在发送地址全（ACM）消息之前，可能会给主叫用户播放录音通知或收集用户信息，故需先将主叫到SSP的话路接通。因此当SSP收到CAP操作“连接到资源（Connect To Resource）”后，应后向发送一个地址全（ACM）消息，以连通主叫到SSP的话路。考虑到用户与系统之间交互作用可能需要较长时间，因此如果“连接到资源”操作中指示需要双向连接，应后向发送一个应答信号。如果局间采用ISUP，则应答信号发ANM（计费），收到真正的被叫应答之后，可以发送CPG；如果局间采用TUP，则应答信号发ANC，被叫应答后应不再转发应答信号。

8.3.2 当SSP收到CAP操作“建立临时连接（Establish Temporary Connection）”后，应向IP发送IAM消息，同时应后向发送一个ACM消息，对于IP返回的ACM消息SSP不再转发。SSP应根据ETC中的“双向连接指示”参数决定是否转发IP发来的应答信号。在双向连接的情况下，应转发应答信号。

8.3.3 在CAMEL呼叫连接中，在发送假应答信号后，在SCP不监视呼叫接续不成功的情况下，SSP能够在呼叫不成功时，向主叫用户送信号音或相应的录音通知，并向主叫侧发送被叫挂机信号以切断呼叫连接。

8.3.4 在到被叫的接续过程中，在接续不成功的情况下，当SCP请求SSP报告相应的BCSM事件时，SSP应向SCP报告相应的接续不成功事件及其原因值，在各种信令方式下，原因值及BCSM事件有如下的对应关系。

#### 8.3.4.1 ISUP信令

ISUP信令下的对应关系见表9。

表9 ISUP信令下的对应关系

原因值	对应的BCSM事件
000 0100 发送专用信息音	被叫方忙
001 0001 用户忙	
001 0011 用户未应答	无应答
001 0010 用户未响应	
0010100 移动用户缺席及寻呼不到	被叫方忙
0011011 由于基站设备故障等引起的目的地不可达	路由选择故障
0100010 无电路可用（标明中继电路拥塞或无线信道拥塞）	
其他的不成功原因值	路由选择故障

#### 8.3.4.2 TUP信令

TUP信令下的对应关系见表10。



表10 TUP信令下的对应关系

原因值	收到的消息	BCSM 事件
交换设备拥塞	SEC	路由选择故障
电路群拥塞	CGC	
线路不工作	LOS	
发送专用信息音	SST	
地址不全	ADI	
接入拒绝	ACB	
不提供数字通路	DPN	
呼叫故障	CFL	
空号	UNN	
用户“市忙”	SLB	
用户“长忙”	STB	
挂机	CBK	拆线
应答, 计费未说明	ANU	应答
应答, 计费	ANC	
应答, 免费	ANN	

### 8.3.4.3 MAP信令

MAP信令下的对应关系见表11。

表11 MAP信令下的对应关系

原因值	收到的消息	BCSM 事件
未知用户	SRI Ack	被叫方忙
用户忙		
用户不可及		
用户无应答		无应答
系统故障		路由选择故障
不支持的设施		

## 9 计费

### 9.1 计费功能

#### 9.1.1 电路交换呼叫控制

SSP 应该能够按照 SCP 发来的申请计费、提供计费信息和发送计费信息操作中参数的规定, 执行相应的动作。

SSP 接收到申请计费操作后, 根据所允许的呼叫时长, 对呼叫进行监视。如果达到呼叫时长, SSP 向 SCP 发送申请计费报告, 并根据 SCP 的指示或者将呼叫释放(可以提前播放通知音, 并可以根据运营者定义的时间播放通知音), 或者允许呼叫继续进行。如果没有达到呼叫时长但用户挂机, 即采用申请计费报告将监视到的呼叫时间信息报告给 SCP。如果 SSP 收到释放呼叫操作, 则 SSP 先完成相应的计费动作然后再释放呼叫。

SSP 接收到提供的计费操作后, 应根据操作中的参数产生相应的呼叫详细记录并将操作中所携带的自由格式信息写入原有呼叫记录中。针对不同呼叫分支所提供的计费信息操作互不影响。

SSP 接收到发送计费信息操作后, 应采用从操作中接收到 CAI 替代 MSC 产生的 CAI, 向移动台发送。

当主叫是固定用户，被叫为 CAMEL 用户时，在 CAMEL 业务处理中如果向主叫侧发送了假应答信号，为解决主叫侧的计费时间是从收到假应答信号时开始，而 GMSC 则是收到真正的应答信号之后才开始计费的问题，需要在相关的 CAMEL 业务中设计为对连接专用资源和连接到真正的被叫用户分别发送申请计费操作，从而产生两张计费记录，分别记录用户与系统交互的时长以及用户与被叫通话的时长，以便于与主叫侧运营公司结算。因此要求 SSP 能够支持以下功能：

SSP 应支持对 SRF 进行计费，即接收到申请计费操作后，收到来自内部 SRF 或外部 IP 的应答信号后开始计费，收到来自内部 SRF 或外部 IP 的释放信号后停止计费并给 SCP 返回申请计费报告。此后，如果在该呼叫中再次收到申请计费操作，能够正确完成操作所要求的功能。

### 9.1.2 MO SMS 控制

SSP 接收到提供计费信息 SMS 操作后，应产生一个逻辑的 SM 计费记录（即逻辑的 CDR），并将该操作中所携带的自由格式的数据写入该 SM 记录。一旦逻辑呼叫记录完成，则将自由格式的数据由逻辑呼叫记录移入相应的一个或多个物理 CDR 中，并将该逻辑呼叫记录删除。对于一条短消息，SSP 可能会收到多个级联的提供计费信息的操作。每条短消息允许的自由格式数据的总长度最大为 160 个字节，这 160 个字节可以在一个或多个提供计费信息操作中接收。当收到后续的提供计费信息操作时，SSP 应能够根据操作的要求重写逻辑 SM 记录的内容，或将操作中提供的信息追加到逻辑 SM 记录中。

## 9.2 计费要求

SSP 的 CAMEL 业务话单（包括话音，若在 SSP 中要产生 SM 话单则还包括短消息业务）不以单独的形式产生，其输出话单的具体格式参照 GF 015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 交换子系统设备技术规范》，但 CAMEL 话单中应有单独的域标明 CAMEL 业务类型、SCP 信息等，因此需要在原话单中加入 CAMEL 业务标识，scfID 和业务键信息标识相应的 CAMEL 业务以及经 SCP 翻译后下发的真正目标地址号码。

如果 SCP 在提供计费信息操作的自由格式信息中有规定，SSP 需要将相应的信息加入到呼叫或 SM 详细记录中（若在 SSP 中要产生 SM 话单）。

对于电路交换呼叫控制部分，SSP 应满足以下要求：

- SSP 产生的话单中的呼叫时长应该与上报给 SCP 的申请计费报告中的呼叫时长一致。
- SSP 应能够对每一个“双向连接指示”参数指示需要双向连接的建立临时连接和连接到资源操作产生话单。
- SSP 的计费设备应具有实时向计费中心传输计费信息的功能和接口，计费信息应至少支持 FTAM 规程传送。同时 SSP 应根据计费中心的指示传送计费信息。
- SSP 计费设备应有保证计费信息安全、可靠、存储、传送的设施，出现故障时应能立即报警，计费信息可保存至外部设备。
- 对计费设备的要求及计费信息的安全性要求详见 GF 015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统 SSS 设备技术规范》。

## 9.3 其他

可根据具体业务的要求增加相应的功能。

## 10 维护要求

### 10.1 对 CAP 消息跟踪的管理

要求具有对某一类呼叫的CAP消息跟踪的功能。跟踪的CAP消息包括从SSP发出到SCP的CAP消息及从SCP发出由SSP接收的CAP消息。跟踪的结果能够显示在终端,并可以根据人机命令输出到打印机。跟踪的结果应该是解码后可读的。跟踪管理包括跟踪的激活/去激活和记录数据的显示。被跟踪信息的记录可以通过开关命令激活或去激活。一旦激活了跟踪功能,则在跟踪点以后的呼叫将被跟踪并记录下来。跟踪的结果还可保存到用户指定的文件,该文件打开后所记录的消息应该是解码后可读的。

## 10.2 过负荷控制功能

见GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统(SSS)设备技术规范》。

## 10.3 对内部 SRF 资源的操作、维护和管理

由于SSP包含SRF功能,因此它的操作、管理和维护应为整个交换子系统的操作、管理和维护的一部分。应可通过操作员命令实现:

(1) 增加或删除已存在业务的录音通知。

(2) 应具有语音编辑系统,通过语音编辑系统可生成录音通知和词汇。生成的信息可以下载到SRF的存储器中。

(3) 只要SRF存储器有剩余的容量,就可以在不影响交换子系统呼叫处理能力的前提下增加语音元素。

(4) 可在不影响SSP正在处理呼叫的情况下,增加话音通路、收号器和放音设备。

## 10.4 告警要求

专用资源(SRF)设备出现故障时,应能根据故障的情况,发出相应的告警信息。其他告警见GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统(SSS)设备技术规范》。

## 11 统计及网管要求

### 11.1 SMS 业务

#### 11.1.1 SSF 整体性能的统计

SSF整体性能的统计见表12。

表12 SSF整体性能的统计

参 数	描 述
CAMEL 业务用户发起的短消息业务尝试次数	GsmSSF 执行辖区内移动智能业务用户发起的短消息业务提交的次数
CAMEL 业务用户发起的短消息业务成功次数	gsmSSF 成功执行辖区内移动智能业务用户发起的短消息业务提交的次数,即从SMSC收到短消息确认消息的次数
DP1 (可选)	短消息采集消息事件的统计 ( sms-CollectedInfo )
DP2 (可选)	短消息提交失败事件的统计 ( o-smsFailure )
DP3 (可选)	短消息提交成功事件的统计 ( o-smsSubmitted )

#### 11.1.2 到某个 SCF 的性能统计

到某个SCF的性能统计见表13。

表13 到某个SCF的性能统计

参 数	描 述
CAMEL 业务用户发起的短消息业务尝试次数	在某个 SCF 方向上移动智能业务用户发起的短消息业务提交的次数
CAMEL 业务用户发起的短消息业务成功次数	在某个 SCF 方向上移动智能业务用户成功发起的短消息业务提交的次数，即从 SMSC 收到短消息确认消息的次数
DP1 (可选)	某个 SCF 方向上的短消息采集消息事件的统计 ( sms-CollectedInfo )
DP2 (可选)	某个 SCF 方向上的短消息提交失败事件的统计 ( o-smsFailure )
DP3 (可选)	某个 SCF 方向上的短消息提交成功事件的统计 ( o-smsSubmitted )

## 11.2 电路交换呼叫业务

### 11.2.1 SSF 整体性能的统计

SSF整体性能的统计见表14。

表14 SSF整体性能的统计

参 数	描 述
入 SSF 的 CAMEL 呼叫次数	为 SSF 在一个性能数据采集周期内接收到的 CAMEL 呼叫次数
被过滤掉的 CAMEL 呼叫次数	为 SSF 由于过负荷控制而丢弃、过滤掉的 CAMEL 呼叫次数
出 SSF 的 CAMEL 呼叫次数	为 SSF 提交给 SCF 的 CAMEL 呼叫次数
CAMEL 业务用户呼叫固定用户次数	为 SSF 收到的 CAMEL 业务用户呼叫固定用户的呼叫次数
CAMEL 业务用户呼叫移动用户次数	为 SSF 接收到的 CAMEL 业务用户呼叫移动用户的呼叫次数
固定用户呼叫 CAMEL 业务用户次数	为 SSF 收到的固定用户呼叫 CAMEL 业务用户的呼叫次数
移动用户呼叫 CAMEL 业务用户	为 SSF 接收到的移动用户呼叫 CAMEL 业务用户的次数
CAMEL 业务用户呼叫固定用户应答次数	为 SSF 接收到的 CAMEL 业务用户呼叫固定用户的呼叫中应答的次数
CAMEL 业务用户呼叫移动用户应答次数	为 SSF 接收到的 CAMEL 业务用户呼叫普通移动用户的呼叫中应答的次数
固定用户呼叫 CAMEL 业务用户应答次数	为 SSF 接收到的固定用户呼叫 CAMEL 业务用户的呼叫中应答的次数
移动用户呼叫 CAMEL 业务用户应答次数	为 SSF 接收到的移动用户呼叫 CAMEL 业务用户的呼叫中应答的次数
由于系统原因而不成功的 CAMEL 呼叫次数	在提交给 SCF 的 CAMEL 呼叫中，由于系统的原因，例如，智能业务逻辑操作超时、被 SCF 丢弃，而引起 CAMEL 呼叫处理失败的呼叫次数
由于用户原因而不成功的 CAMEL 呼叫次数	在提交给 SCF 的智能呼叫中，由于用户的原因，例如，用户输入非法、用户输入超时、用户输入错误、用户资费不够等，而引起 CAMEL 呼叫处理失败的呼叫次数
主叫话务量	由于 CAMEL 业务用户作主叫而引起的话务量
被叫话务量	由于 CAMEL 业务用户作被叫而引起的话务量
主叫通话平均时长	主叫为 CAMEL 业务用户的通话的平均时长
被叫通话平均时长	被叫为 CAMEL 业务用户的通话的平均时长
DP2 (可选)	收集_信息事件的统计 ( Collected_Info )
DP3 (可选)	分析_信息事件的统计
DP4 (可选)	路由_选择_故障事件的统计 ( Route_Select_Failure )
DP5 (可选)	O_被叫忙事件的统计 ( O_Busy )
DP6 (可选)	O_无应答事件的统计 ( O_No_Answer )

表 14 (续)

参 数	描 述
DP7 (可选)	O_应答事件的统计 (O_Answer)
DP9 (可选)	O_切断事件的统计 (O_Disconnect)
DP10 (可选)	O_放弃事件的统计 (O_Abandon)
DP12 (可选)	终端_试呼_鉴权事件的统计 (Terminating_Attempting_Authorised)
DP13 (可选)	T_被叫忙事件的统计 (T_Busy)
DP14 (可选)	T_无应答事件的统计 (T_No_Answer)
DP15 (可选)	T_应答事件的统计 (T_Answer)
DP17 (可选)	T_切断事件的统计 (T_Disconnect)
DP18 (可选)	T_放弃事件的统计 (T_Abandon)

### 11.2.2 到某个 SCF 的性能统计

到某个SCF的性能统计见表15。

表 15 到某个 SCF 的性能统计

参 数	描 述
出 SSF 的 CAMEL 呼叫次数	为 SSF 提交给某个 SCF 的 CAMEL 呼叫次数
主叫话务量	某个 SCF 方向上, 由于 CAMEL 业务用户作主叫而引起的话务量
被叫话务量	某个 SCF 方向上, 由于 CAMEL 业务用户作被叫而引起的话务量
主叫通话平均时长	某个 SCF 方向上, 主叫为 CAMEL 业务用户的通话的平均时长
被叫通话平均时长	某个 SCF 方向上, 被叫为 CAMEL 业务用户的通话的平均时长
DP2 (可选)	某个 SCF 方向的收集_信息事件的统计 (Collected_Info)
DP3 (可选)	某个 SCF 方向的分析_信息事件的统计
DP4 (可选)	某个 SCF 方向的路由_选择_故障事件的统计 (Route_Select_Failure)
DP5 (可选)	某个 SCF 方向的 O_被叫忙事件的统计 (O_Busy)
DP6 (可选)	某个 SCF 方向的 O_无应答事件的统计 (O_No_Answer)
DP7 (可选)	某个 SCF 方向的 O_应答事件的统计 (O_Answer)
DP9 (可选)	某个 SCF 方向的 O_切断事件的统计 (O_Disconnect)
DP10 (可选)	某个 SCF 方向的 O_放弃事件的统计 (O_Abandon)
DP12 (可选)	某个 SCF 方向的终端_试呼_鉴权事件的统计 (Terminating_Attempting_Authorised)
DP13 (可选)	某个 SCF 方向的 T_被叫忙事件的统计 (T_Busy)
DP14 (可选)	某个 SCF 方向的 T_无应答事件的统计 (T_No_Answer)
DP15 (可选)	某个 SCF 方向的 T_应答事件的统计 (T_Answer)
DP17 (可选)	某个 SCF 方向的 T_切断事件的统计 (T_Disconnect)
DP18 (可选)	某个 SCF 方向的 T_放弃事件的统计 (T_Abandon)

### 11.3 其他要求

SSP 作为 No.7 信令网中的一个信令点应支持 YDN 066-1997《国内 No.7 信令方式技术规范—运行、维护和管理部分》中运行、维护和管理方面的功能。

此外，SSP应根据具体业务的要求增加相应的功能。

## 12 硬件要求

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第11章。

## 13 软件要求（基本要求）

（1）要求软件采用分层的模块化结构，模块之间的通信应按规定接口进行。任何一层的一个模块的维护和更新以及新模块的追加都不应影响其他模块。

（2）软件应有容错能力，一般小的软件故障不应引起各类严重的系统再启动。

（3）软件设计应有防护性能，某一软件模块内的软件错误应限制在本模块内，而不造成其他软件模块的错误。

（4）同一种型号的设备的不同软件版本应能兼容。

（5）应具有软件运行故障的监视和修复功能，一旦软件出现功能失效，应能自动再启动，并及时输出故障报告信息。

（6）要求有完善的实时操作系统。

## 14 传输要求

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第7章。

## 15 同步要求

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第8章。

## 16 过压保护

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第14章。

## 17 环境要求

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第15章。

## 18 电源与接地

同GF015.1-95《900MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一分册 交换子系统（SSS）设备技术规范》第16章。