

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1201—2002

智能网能力集 2(CS-2)的业务 及基本功能要求

Services and basic function requirements for IN CS-2

2002-06-21 发布

2002-06-21 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 CS-2 所支持的业务和业务特征	2
4.1 CS-2 所支持的电信业务	2
4.1.1 网间互通被叫付费业务 (IFPH)	2
4.1.2 网间互通优惠费率业务 (IPRM)	2
4.1.3 网间互通大众呼叫业务 (IMAS)	3
4.1.4 全球虚拟网业务 (GVNS)	3
4.1.5 会议呼叫业务 (CONF)	3
4.1.6 呼叫保持业务 (HOLD)	3
4.1.7 呼叫转移业务 (CT)	3
4.1.8 呼叫等待业务 (CW)	3
4.1.9 热线业务 (HOT)	3
4.1.10 消息存储与转发业务 (MSF)	3
4.2 CS-2 所支持的电信业务特征	3
4.2.1 用户鉴权 (UAUT)	4
4.2.2 用户登记 (UREG)	4
4.2.3 安全应答 (SANSW)	4
4.2.4 连续呼叫 (FO)	4
4.2.5 灵活的发端 (呼叫) 鉴权 (FOA)	5
4.2.6 灵活的终端 (呼叫) 鉴权 (FTA)	5
4.2.7 提供存储消息 (PSM)	5
4.2.8 预定接收者身份的提供 (IRIP)	5
4.2.9 呼叫保持 (HOLD)	5
4.2.10 呼叫恢复 (CRET)	5
4.2.11 呼叫转移 (CT)	5
4.2.12 呼叫反复 (CTOG)	5
4.2.13 呼叫等待 (CW)	5
4.2.14 提供主叫用户名称 (CND)	5
4.2.15 网间互通业务标识 (INSI)	5
4.2.16 业务表示语 (SIND)	5
4.2.17 与公网定制呼叫路由 (CCR-PU)	5
4.2.18 与客户定制呼叫路由 (CCR-CU)	6
4.2.19 网间互通业务轮廓的询问 (ISPI)	6
4.2.20 网间互通业务轮廓的修改 (ISPM)	6
4.2.21 网间互通业务轮廓的转移 (ISPT)	6
4.2.22 计费的确定 (CDET)	6

5 CS-2 业务要求网络具有的功能	6
5.1 用户接入	6
5.2 业务调用和控制	7
5.3 用户的交互作用	7
5.4 中间呼叫打断	7
5.5 呼叫方处理 (CPH)	7
5.5.1 概述	7
5.5.2 范围	8
5.5.3 核心能力	8
5.6 网间互通	9
5.6.1 IN 网络之间的互通	9
5.6.2 与非 IN 结构网络的互通	10
5.7 安全性	10
5.8 与呼叫相关的通路外的用户交互作用 (OCCRUI)	11
5.9 与呼叫无关的通路外的用户交互作用 (OCUUI)	11
5.10 特征的交互作用	11
5.10.1 IN 业务与基于交换业务的交互作用	11
5.10.2 基于交换的业务与 IN 业务的交互作用	11
5.10.3 IN 业务与 IN 业务的交互作用	11
5.11 IN 业务的管理功能	11
6 支持 CS-2 业务的网络功能体系模型	12
6.1 概述	12
6.1.1 功能实体的功能	12
6.1.2 功能关系与控制类别	13
6.2 各功能实体的功能	15
6.2.1 CCA 功能 (CCAF)	15
6.2.2 呼叫控制功能 (CCF)	15
6.2.3 业务交换功能 (SSF)	15
6.2.4 业务控制功能 (SCF)	15
6.2.5 业务数据功能 (SDF)	16
6.2.6 专用资源功能 (SRF)	16
6.2.7 智能接入功能 (IAF)	16
6.2.8 与呼叫无关的业务功能 (CUSF)	16
6.2.9 业务控制用户接入功能 (SCUAF)	17
6.2.10 业务管理功能 (SMF)	17
附录 A (资料性附录) IN CS-2 业务举例	20
A.1 网间互通被叫集中付费业务	20
A.1.1 业务含义和业务特征	20
A.1.2 拨号程序举例	21
A.1.3 信息流程举例	21
A.2 呼叫转移业务	22
A.2.1 业务含义和业务特征	22
A.2.2 拨号程序举例	22
A.2.3 信息流程举例	22

A.3 反向计费业务	24
A.3.1 业务含义和业务特征	24
A.3.2 拨号程序举例	24
A.3.3 信息流程举例	25
A.4 同时振铃业务	25
A.4.1 业务含义和业务特征	25
A.4.2 拨号程序举例	25
A.4.3 信息流程举例	26
A.5 卡号型会议电话业务	27
A.5.1 业务含义和业务特征	27
A.5.2 拨号程序举例	27
A.5.3 信息流程举例	28

广东省网络空间安全协会受控资料

前 言

本标准属于智能网能力集 2 的标准。智能网能力集 2 (IN CS-2) 是智能网 (IN) 的第二个标准化阶段。在业务方面, 智能网能力集 2 在能力集 1 的基础上增加了业务管理业务、业务生成业务, 并增加了一些新的电信业务, 包括: 网间互通业务、多方呼叫处理业务以及消息的存储与转发业务。在能力方面, 智能网能力集 2 在能力集 1 的基础上增加了以下能力: 中间呼叫打断和多方呼叫处理、网间互通 (SCF-SCF)、与呼叫相关的通路外的用户交互作用和与呼叫不相关的通路外的用户交互作用、消息的存储与转发以及增强的 SRF 等。

本标准的制定主要依据 ITU-T 建议 Q.1221 《智能网 CS-2 的介绍》 (09/97) 和 Q.1224 《智能网能力集 2 分布功能平面》 (09/97)。虽然在 ITU-T 建议 Q.1221 《智能网 CS-2 的介绍》 (09/97) 中规定了业务管理业务和业务生成业务以及相应的业务特征, 但由于并未对支持这些业务的功能实体以及接口规程进行标准化, 故在本标准中没有列出。对于在 ITU-T 建议 Q.1221 《智能网 CS-2 的介绍》 (09/97) 中规定的只能部分支持的业务和业务特征, 例如可能在 GFP 层支持但在协议层不支持的, 本标准中也没有列出。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由信息产业部电信研究院提出。

本标准由信息产业部电信研究院归口。

本标准起草单位: 信息产业部电信传输研究所

上海贝尔有限公司

华为技术有限公司

深圳市中兴通讯股份有限公司

本标准主要起草人: 张捷 包振天 梅少杰 彭远飞

本标准委托信息产业部电信传输研究所负责解释。

智能网能力集 2 (CS-2) 的业务及基本功能要求

1 范围

本标准规定了智能网能力集 2 提供的业务和业务特征、智能网能力集 2 (CS-2) 业务要求网络具有的功能以及 IN CS-2 业务的网络功能体系模型, 并对一些 IN CS-2 业务进行了举例说明。

本标准适用于设备厂家开发以及业务提供者提供智能网能力集 2 的业务。

2 规范性引用文件

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。

ITU-T 建议 Q.1221 智能网 CS-2 的介绍 (09/97)

ITU-T 建议 Q.1224 智能网能力集 2 分布功能平面 (09/97)

3 缩略语

BCSM	Basic Call State Model	基本呼叫状态模型
BCUSM	Basic Call Unrelated State Model	基本呼叫不相关状态模型
BRI	Basic Rate Interface	基本速率接口
CCAF	Call Control Agent Function	呼叫控制代理功能
CCF	Call Control Function	呼叫控制功能
CMISE	Command Management Information Service Element	命令管理信息业务元素
CPH	Call Party Handling	呼叫方控制
CS	Capability Set	能力集
CUSF	Call Unrelated Service Function	与呼叫无关的业务功能
CV	Connection View	连接可视
CVS	Connection View State	连接可视状态
IAF	Intelligent Access Function	智能接入功能
IN	Intelligent Network	智能网
INAP	Intelligent Network Application Protocol	智能网应用规程
ISDN	Integrated Services Digital Network	综合业务数字网
ISUP	ISDN User Part	ISDN 用户部分
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector	国际电信联盟-电信标准化部门
OAM	Operation, Administration and Maintenance	操作、管理和维护
OCCRUI	Out-Channel Call Related User Interaction	与呼叫相关的通路外的用户交互作用
PLMN	Public Land Mobile Network	公用陆地移动网
PRI	Primary Rate Interface	基群速率接口
PSTN	Public Switched Telephone Network	公用电话交换网
SCE	Service Creation Environment	业务生成环境

SCEF	Service Creation Environment Function	业务生成环境功能
SCF	Service Control Function	业务控制功能
SCUAF	Service Control User Agent Function	业务控制用户代理功能
SDF	Service Data Function	业务数据功能
SIB	Service-Independent Building Blocks	业务独立构件
SLP	Service Logic Program	业务逻辑程序
SMAF	Service Management Access Function	业务管理接入功能
SMF	Service Management Function	业务管理功能
SRF	Specialized Resource Function	专用资源功能
SS7	Signalling System No.7	七号信令系统
SSF	Service Switching Function	业务交换功能
STUI	Service To User Information	业务到用户信息
TMN	Telecommunications Management Network	电信管理网
TTS	Text To Speech	文本至语音的转换
UTSI	User To Service Information	用户到业务信息
UPT	Universal Personal Telecommunication	通用个人通信

4 CS-2 所支持的业务和业务特征

与 IN CS-1 相同，IN CS-2 的能力仍然支持单端点单控制点的电信业务和业务特征。单端点业务特征应用于一个呼叫中的一个且仅一个用户，并且与参与呼叫的任何其他用户的业务和拓扑等级无关（独立）。这种互不相关性允许相同的或不同的单端点业务特征实例应用于同一个呼叫中的另外一个用户，只要相互之间没有业务特征实例间的相互作用问题。单点控制是指在任何时候一个呼叫的同一个方面由一个且仅由一个业务控制功能影响。

4.1 CS-2 所支持的电信业务

表 1 列出了 IN CS-2 电信业务的目标集。

表 1 IN CS-2 电信业务的目标集

网间互通被叫付费 (IFPH)	呼叫保持 (HOLD)
网间互通优惠费率 (IPRM)	呼叫转移 (CT)
网间互通大众呼叫 (IMAS)	呼叫等待 (CW)
网间互通电话投票 (IVOT)	热线 (HOT)
全球虚拟网业务 (GVNS)	消息存储与转发 (MSF)
会议呼叫 (CONF)	

4.1.1 网间互通被叫付费业务 (IFPH)

此业务允许在申请了该业务的业务用户所在网络之外使用他/她的被叫付费号码接续到业务用户的一个或多个位置，且这类呼叫的费用由业务用户支付。可使用贮留在多个网络中的业务用户规定信息，为业务用户定义每一方向的网络配置。

4.1.2 网间互通优惠费率业务 (IPRM)

此业务可在一个网络中的主叫用户与其他网络的业务/信息提供者之间提供双向的交互通信。主叫用户对此类呼叫付优惠的费率。此业务可以在公用电话网上提供，网络运营者为与公用网连接的业务提供者分配一个特殊的电话号码，即优惠费率号码。业务提供者能够从每一个对此优惠费率号码的成功呼叫

中赢得利润；同时，业务提供者通过呼叫连接向主叫用户提供一些形式的信息服务。对优惠费率号码的呼叫费用由主叫用户以特殊的费率来支付。

4.1.3 网间互通大众呼叫业务 (IMAS)

此业务要能够容纳同时对另外一个网络一个号码簿号码的大容量呼叫。使用此业务时，网络运营者可以临时给业务用户分配一个电话号码，当业务结束时该号码可以被重新分配。此业务可以为给定网络中的每个主叫和其他网络的业务/信息提供者之间提供单向的非交互通信。作为可选，也可以提供双向的交互通信，即另一个网的终端用户对此号码的每次呼叫，都可以向终端用户播放一个录音通知请求他输入额外的数字来指示他的选择，终端用户的选择被记录下来并增加计数器。当业务停止后，网络运营者能够向业务用户提供每一种选择的总票数，并且此特殊号码可以被重新分配。

4.1.4 全球虚拟网业务 (GVNS)

全球虚拟网业务是一个由多个网络支持的全球性交换的 VPN 业务（例如通过 PSTN 和/或 ISDN 向用户提供）。

4.1.5 会议呼叫业务 (CONF)

此业务能够使一群用户连接到一个多用户呼叫中。

4.1.6 呼叫保持业务 (HOLD)

此业务允许用户将一个呼叫保持并向被保持方播送录音通知，然后用户启动一个新的呼叫。该用户以后可以恢复参与原来的呼叫。

4.1.7 呼叫转移业务 (CT)

此业务允许用户将呼叫的一方保持，并给用户拨号音以便用户能够提供一个目的地号码（作为可选，业务逻辑可以提供目的地号码）。呼叫建立成功之后，用户被释放，并将被保持的一方与新目的地连接起来进行两方用户的在线呼叫。

4.1.8 呼叫等待业务 (CW)

申请了该业务的业务用户正在参与一个呼叫时，如果有其他的呼叫到达，则将通知该业务用户有一个终端试呼到达。根据业务用户的请求，网络可以将参与前面呼叫的另一方保持，允许该业务用户接收来话呼叫。该业务用户然后就与两个呼叫相关，并且能够在两个呼叫之间切换，从而使得相应呼叫的另一方在保持和激活状态之间切换。

4.1.9 热线业务 (HOT)

热线业务允许用户发出呼叫时在呼叫请求中不用提供网络接续呼叫所需的被叫用户信息。在申请该业务时，此路由信息被存储于网络之中。此业务也允许提供终端限制，以保证某些热线用户只能接受来自其他特定用户的呼叫。对于热线接收业务，用户可以只接收来自规定用户清单中的呼叫，此清单是对呼叫进行终接鉴权之前的一个筛选表。

4.1.10 消息存储与转发业务 (MSF)

此业务允许用户发送一条消息后，该消息可被分配到一个或几个终端用户。可以支持不同类型的消息（例如语音、数据和传真），并规定不同的提供方法和/或提供的时间（例如只发送给预先登记的邮箱的持有者或直接发给任意方）。

4.2 CS-2 所支持的电信业务特征

表 2 列出了 IN CS-2 的电信业务特征的目标集。在业务的具体实现中，可根据运营商的要求，确定每种业务应包含的业务特征。

表 2 IN CS-2 电信业务特征的目标集

用户鉴权 (UAUT)	呼叫反复 (CTOG)
用户登记 (UREG/去话呼叫登记)	呼叫等待 (CW)
安全应答 (SANSW)	提供主叫用户名称 (CND)

表 2 (续)

连续呼叫 (FO)	网间互通业务标识 (INSI)
灵活的发端 (呼叫) 鉴权 (FOA)	业务表示语 (SIND)
灵活的终端 (呼叫) 鉴权 (FTA)	与公网定制呼叫路由 (CCR-PU)
提供存储消息 (PSM)	与专网定制呼叫路由 (CCR-PR)
预定接收者身份的提供 (IRIP)	网间互通业务轮廓的询问 (ISPI)
呼叫保持 (HOLD)	网间互通业务轮廓的修改 (ISPM)
呼叫恢复 (CRET)	网间互通业务轮廓的转移 (ISPT)
呼叫转移 (CT)	计费确定 (CDET)

4.2.1 用户鉴权 (UAUT)

此特征向网络证实用户的身份并向用户证实网络的身份。UAUT 发生在网络 and 用户之间的相互作用阶段。UAUT 是在网络 and 用户之间交换相应的信息。用户必须通过终端或接入设备提供他/她的鉴权数据，终端或接入设备将数据传送给网络，并在网络 and 用户之间建立连接。UAUT 隐含着使用安全性算法来检查用户所提供信息的有效性。一旦执行了鉴权，则拜访网络要保持跟踪鉴权了的用户以避免多次使用鉴权。

4.2.2 用户登记 (UREG)

此特征使得用户能够为接收或发出呼叫而接入一个终端进行登记。这可以从用户希望登记的终端或另一个终端 (远端登记) 来完成。此特征有两个方面：

a) 来话呼叫登记

用户为了将来话呼叫接到用户目前登记的终端地址的方式。登记之后，在用户规定的时间段内或一直到规定的登记解除时间，此用户的所有来话呼叫都将接到登记的终端上。同一个用户的新的来话呼叫登记将取消此用户以前的来话呼叫登记。几个用户可以同时将来话呼叫登记到同一个终端地址。一个用户也可以将来话呼叫的登记解除掉。

b) 去话呼叫登记

去话呼叫登记允许用户将去话呼叫所要用的终端地址登记为目前的终端地址。登记之后，在用户所规定的时间段之内或呼叫数之内，或直到登记解除，所有从此终端地址发出的去话呼叫 (一些呼叫除外，如紧急呼叫) 的费用都记在此用户的账号上。通常用户为了进行去话呼叫不必再进行进一步的鉴权程序。但是也可以选择使用一个简单的鉴权程序。一个用户可以同时在几个终端地址登记去话呼叫，但是在任何时候，同一个终端地址只能有一个用户登记去话呼叫。用户可以阻止另一个用户将他的去话呼叫登记解除掉。用户也可以解除去话呼叫的登记。一个第三方可以阻止一个用户在该用户的终端地址上登记去话呼叫。

4.2.3 安全应答 (SANSW)

通过安全应答业务特征，一个业务用户/使用者可以要求在来话呼叫中只有在应答用户首先成功地通过鉴权从而证明了自己是所要的用户后才能应答来话。此特征的使用与业务用户/使用者的私密性要求相关。

4.2.4 连续呼叫 (FO)

此特征使得用户能够在进行一系列业务请求时，只在一系列业务请求中的第一个请求时执行身份识别和鉴权，而不用在每个业务特征请求之前都经过身份和鉴权的处理。在每一个业务特征请求之后都要向用户提供是否继续一个新的业务请求的选择。

4.2.5 灵活的发端（呼叫）鉴权（FOA）

在呼叫建立阶段，FOA 特征能够在 IN 交换机对呼叫的发起进行鉴权之前立即起作用。根据网络提供者或用户提供的定制算法来确定呼叫是否可以发起。

如果呼叫没有通过使用 IN 定制的算法进行鉴权，则呼叫尝试被中止。如果呼叫通过了使用 IN 定制的算法进行鉴权，则根据用户功能清单中的特征，呼叫处理既可以绕过基于交换的鉴权，也可以继续进行基于交换的鉴权。

4.2.6 灵活的终端（呼叫）鉴权（FTA）

在呼叫建立阶段，FOA 特征能够在 IN 交换机对呼叫的终接进行鉴权之前立即起作用。由网络提供者或用户提供的定制算法确定呼叫是否被授权。

如果呼叫没有通过使用 IN 定制的算法进行鉴权，则呼叫尝试被中止。如果呼叫通过了使用 IN 定制的算法进行鉴权，则根据用户功能清单中的特征，呼叫处理既可以绕过基于交换的鉴权，也可以继续进行基于交换的鉴权。

4.2.7 提供存储消息（PSM）

在业务用户登记了位置后，网络自动地通知业务用户并且发送以前存储的话音消息。

4.2.8 预定接收者身份的提供（IRIP）

此业务特征允许在接收终端对希望来话呼叫的接收者的身份进行识别。当一个以上的 UPT 用户在一个终端登记了来话呼叫时，需要提供安全应答（SANSW）。

4.2.9 呼叫保持（HOLD）

此业务特征允许用户在不释放呼叫的情况下中断该用户与一个已经存在的呼叫的连接。此呼叫专用的一些资源（例如承载能力）可用作其他用途。

4.2.10 呼叫恢复（CRET）

此业务特征允许用户重新建立以前处于保持状态的呼叫连接。

4.2.11 呼叫转移（CT）

此业务特征允许同时参与两个独立呼叫的一个用户将这两个呼叫中的其他两个用户连接起来而将自己释放掉。

4.2.12 呼叫反复（CTOG）

当一个用户同时参与两个呼叫，且其中的一个呼叫处于通话状态，另一个呼叫处于保持状态时，此特征允许用户选择与目前被保持的用户进行连接，则先前与该用户连接的一方自动处于保持状态，用户可以重复进行这种选择。

4.2.13 呼叫等待（CW）

此业务特征可通知一个已经参与呼叫的用户另一个用户正试图建立与他/她的连接。

4.2.14 提供主叫用户名称（CND）

此业务特征为网络运营者提供了在应答之前向要求提供主叫名称的用户（被叫用户）显示/通知主叫用户名称的能力，这样该用户就能够屏蔽或有针对性地应答此呼叫。

4.2.15 网间互通业务标识（INSI）

此业务特征允许在一个涉及网间互通的呼叫中，接收侧网络从发端侧网络接收呼叫中所用到的业务标识。

4.2.16 业务表示语（SIND）

此业务特征能够使被叫用户接收与已呈现的呼叫相关的表示语（例如：对被叫集中付费业务的一个应用是费用由被叫用户支付的表示语，呼叫前转业务的一个应用为前转号码）。

4.2.17 与公网定制呼叫路由（CCR-PU）

此业务特征允许公用网络接入到其他的公用网络，以进行呼叫处理和获得路由信息。根据业务用户的需要，被接入的公网确定每次来话呼叫的目的地，此目的地可以是本地、国内或国际的电话号码。这个动作保持在被接入网的单独控制之下，这样既能够方便地更新，又能够保密。CCR 业务特征可以作

为发端触发特征也可以作为终端触发特征来提供。

4.2.18 与客户定制呼叫路由 (CCR-CU)

此业务特征允许公用网络接入到客户系统以进行呼叫处理和获得路由信息。被接入的系统（可能是在专用网、简单的数据库、PABX 或一个终端）确定每个来话的目的地，此目的地可以是本地、国内或国际的电话号码。这个动作保持在被接入系统的单独控制之下，这样既能够方便地更新，又能够保密。CCR 业务特征可以作为发端触发特征也可以作为终端触发特征来提供。

4.2.19 网间互通业务轮廓的询问 (ISPI)

此业务特征使用户能够询问（仅读）用户业务轮廓的当前内容。轮廓信息可以包括如申请的电信业务、缺省参数、激活的补充业务、当前来话和去话呼叫的登记等信息。

在开始时需要识别和鉴权程序，如果信息可以透露，则网络将使用用户所请求的信息进行响应。将根据鉴权程序、业务轮廓的限制决定是否拒绝请求。

4.2.20 网间互通业务轮廓的修改 (ISPM)

此业务特征使用户能够修改（读和写）那些允许修改的用户业务轮廓中的参数。这样的参数可以是对补充业务的激活或去激活、各种缺省参数或 PIN 码。

在开始时需要识别和鉴权程序。如果信息可以被修改，则网络使用用户所请求的信息进行响应。将根据鉴权程序、业务轮廓的限制决定是否拒绝请求。

4.2.21 网间互通业务轮廓的转移 (ISPT)

此业务特征能够使业务轮廓信息传送到其他网络中的业务轮廓存储位置。此特征要求用户的轮廓信息具有可携带性。同时存储在多个网络中的数据值应是一致的。根据与归属网络的合同约定传送到每个拜访网络的信息。在拜访网络更新的信息要传送到归属网络，反之亦然。

4.2.22 计费的确 (CDET)

此业务特征能够计算与呼叫相关的费用，可能有以下两种确定计费的方法。

第一种方法为脱机计费。相关的呼叫信息（即呼叫记录）在呼叫结束时由网络保存。为了计算呼叫费用要周期性地脱机处理呼叫记录，然后将呼叫计费记录以批处理的方式传送给本地计费中心，本地计费中心再将这些记录传送给归属业务提供者或归属网络指定的位置以便对其用户后期出帐单。

第二种方法为在线计费。计费信息在呼叫过程中实时进行计算。此种方法支持来自公用电话的呼叫、计费脉冲或计费通知。一些呼叫既会涉及在线计费，又会涉及脱机计费（例如分离计费）。

5 CS-2 业务要求网络具有的功能

为了能够支持智能网能力集 2 的业务特征的目标集，网络需要具有以下功能：

- 用户接入呼叫/业务处理；
- 业务调用和控制；
- 用户与业务控制交互作用；
- 业务管理；
- 中间呼叫打断；
- 呼叫方处理；
- 网间互通；
- 安全性；
- 与呼叫相关的通路外的用户交互作用；
- 与呼叫不相关的通路外的用户交互作用；
- 业务特征交互作用。

5.1 用户接入

IN CS2 的用户接入可以有以下方式：

- 模拟用户线；

- ISDN BRI 和 PRI;
- 传统的中继和 No.7 接口。

5.2 业务调用和控制

IN CS-2 的呼叫/业务处理是建立在现存数字交换机的呼叫处理架构之上的。它通过使用现存呼叫控制功能的通用模型来处理基本的两方呼叫,在此基础上增加业务交换功能来调用和管理 IN 业务逻辑。IN 业务逻辑一旦被调用,就会在业务控制功能和业务数据功能的控制之下执行。现存的呼叫控制功能最终负责呼叫的完整性以及对呼叫处理资源的控制。以下的呼叫/业务处理原则应用于 IN CS-2。

- a) 呼叫控制和业务交换功能是紧密耦合在一起的,而 SSF 和 CCF 间的接口是内部接口,是非标准的;
- b) 一个呼叫可以在两个或多个用户间,也可以在一个或多个用户和网路间;
- c) 一个呼叫可以由用户启动,也可以由 SCF 代表一个用户启动。IN 业务逻辑可以由一个 IN 交换局所服务的用户调用或由网路代表用户调用;
- d) 一个呼叫可以跨多个交换机,每一交换机只控制在那个交换机的呼叫部分,交换机之间呼叫处理的功能是分开的;
- e) 现存的交换机可被看作具有两个在功能上分离的呼叫处理逻辑的集合,它们协作建立并维持一个基本的两方呼叫。一个呼叫在功能上分成发端部分和终端部分,在呼叫的发端部分(代表主叫方)调用的业务逻辑的管理独立于在呼叫的终端部分(代表被叫方)调用的业务逻辑;
- f) 非 IN 业务逻辑将继续在网络中存在,同时某个用户可能希望同时激活多个 IN 支持的业务逻辑实例,因此 IN CS-2 的业务特征逻辑实例机制应能做到:
 - 对于一个给定的业务请求,确定到底要调用哪一个业务逻辑。该机制应选择相应的 IN 业务逻辑或非 IN 业务逻辑,并且闭塞任何其他业务逻辑的调用;
 - 对同时激活的 IN 和非 IN 业务逻辑实例进行限制;
 - 保证同时激活的 IN 业务逻辑实例限于单端点、单控制点的业务处理。
- g) CS2 的呼叫/业务处理采用分布的方式增加了复杂性,因此要求有故障检出和恢复的机制,以便可以较好地终止呼叫并对用户进行相应的处理。
- h) 在 SCF 不能正常工作或 SCF 给 SSF 的响应超时时,SSF/CCF 应该能够转向一个缺省的呼叫结束处理,向主叫和/或被叫用户送相应的录音通知。
- i) SSF 和 SCF 的关系是独立于业务的。因此 CCF 和 SSF 应该永远都不包含 CS-2 所支持业务的业务逻辑。

5.3 用户的交互作用

用户的交互作用是用户和网路的交互作用,即接收来自用户的信息和向用户发送信息,这些是通过业务交换和呼叫控制资源来提供的,并通过专用资源得到了增强。专用资源是由业务控制功能来控制的,并通过呼叫控制和业务交换功能将用户连接到专用资源上。

5.4 中间呼叫打断

中间呼叫打断支持在呼叫的振铃或激活阶段 SCF-SSF 之间的相互作用(即发端用户听回铃音期间或在呼叫达到稳定状态之后)。

5.5 呼叫方处理 (CPH)

5.5.1 概述

呼叫方处理的功能可以使 IN 能够影响多方呼叫,例如会议呼叫、呼叫保持、呼叫转移和呼叫等待等,IN CS-2 的呼叫方处理包括 3 个相关联的方面。

a) 连接可视状态

连接可视状态方式是基于连接可视 (CV) 的。连接可视中的对象可以给 SCF 提供呼叫和连接处理的概况。每一个连接可视状态 (CVS) 模型化了 SSF 的一个 CV 状态。这样,由 SSF 支持的 CPH 功能集合可以用一组 CV 状态来规定。

b) 混合方法

混合方法是建立在 SSF 支持的连接可视状态 (CVS) 的基础之上的, 它能够提供更复杂的呼叫方处理业务。混合方法是指 IN 业务将 SSF 的连接可视状态能力与在外部平台上的桥接 SRF 结合起来。

c) 用 SDL 的面向对象模型

将 IN CS-2 应用规程进行面向对象的模型化, 使连接可视状态 (CVS) 基于的连接可视 (CV) 的表达成为有效, 这样就定义了 CPH 建议的规程。SDL 用于对连接可视的对象建立模型。通过对这些 SDL 进行验证, 可以保证连接可视模型的可实现性, 此外使用相应的软件工具可以自动从这些 SDL 产生一个测试集。

5.5.2 范围

IN CS-2 呼叫方处理涉及以下几个方面:

- 窄带接入;
- 触发类型和触发处理;
- 事件检出点;
- 两种 DFP 模型化方法;
- 这些方法的补充;
- 使用 SDL 进行面向对象的模型化用于协议的定义和验证;
- 协议方面 (句法和语义/程序);
- 呼叫方处理的 GFP 模型化。

5.5.2.1 连接可视状态方法的范围

CPH 的连接可视状态方法的范围为基本的呼叫中事件处理加上两方和多方的呼叫处理能力。这就要求 SSF/CCF 应有能力在基本两方呼叫处理期间检出用户的信令事件 (例如 ISDN 的特征激活/指示、非 ISDN 的拍叉簧), 此时应:

- 中断呼叫处理并向 SCF 通知这些事件;
- 允许 SCF 通知 SSF/CCF 如何在一个基本的两方呼叫的稳定状态恢复呼叫处理 (以进行诸如保持和恢复一个用户, 把一个用户连接到专用资源, 完成呼叫中一方的转移等操作) 或如何在一个多方呼叫 (例如: 呼叫等待、呼叫转移和会议呼叫等) 的稳定状态中恢复呼叫处理;
- 指出在牵涉到 SCF 之前和之后, 与这些事件相关的基于交换的特征的交互作用;
- 执行故障处理程序。

5.5.2.2 混合方法的范围

CPH 混合方法的范围为基本呼叫中事件处理加上 SRF 的多方呼叫处理能力。SRF 需要有能力做到:

- 把一个呼叫中的多个用户连接在一个桥上;
- 允许 SCF 通知 SRF 如何从一个呼叫中增加或移出用户。

5.5.2.3 面向对象的 SDL 规范

面向对象的 SDL 规范的范围是定义和验证用于呼叫方处理的以上两种方法的协议。

5.5.3 核心能力

为了支持呼叫方处理, SSF/CCF 需要具有以下 4 个核心能力。

a) 核心能力 1

核心能力 1 是用户能发起呼叫中的交互作用并提供附加输入的能力。即在一个激活的呼叫中能检出 A 用户的拍叉簧或特征的激活指示 (也就是呼叫中检出点), 并把相应的信息送给 SCF, 使 IN 能确定下一步应采取什么相应的动作。

b) 核心能力 2

核心能力 2 是连接到一个资源/转移呼叫中的每一方的能力。IN 呼叫方处理的能力包括将参加到一个给定呼叫中的每一方独立地选路到 SSF/CCF 之外的某一点的能力。每一呼叫方都将独立地要求传送, 在 IN 的协调下, 将各个独立的传送通路和预期的目的地关联起来。一个给定呼叫中的各呼叫方可以在同一

时间被转移，也可以间隔一定的时间。

c) 核心能力 3

核心能力 3 是可向 SCF 呈现当前的半个呼叫状况的能力，SCF 应可以根据发端或终端侧的呼叫模型观察一个给定的 SSF/CCF 呼叫的当前状态。向 SCF 所呈现的呼叫状况应足以让 SCF 内的业务逻辑决定当前到控制支路 (Leg) 的连接状态，应能够为与基本呼叫状态模型 (BCSM) 相关的每一呼叫方提供信息，并提供当前的情况和事件。SCF 所需要的呼叫拓扑信息的准确程度在 IN CS-2 没有规定。

d) 核心能力 4

核心能力 4 是 SSF/CCF 将所选择的 SSP 范围内的转移通路结合到一个呼叫中的能力，这就要求必须存在这样一种机制：在进行了转移或连接到资源之后，能够允许 SSF/CCF 重新获得对各呼叫方的传送通路的控制。SSF/CCF 在接到 IN 业务逻辑的通知后，代表控制支路，将所选择的 SSP 范围内的各通路结合到一个呼叫中。作为结果而产生的呼叫的形式受 SSF/CCF 提供的连接能力的限制。例如：一个 SSF/CCF 可能只支持两方连接，而另一个 SSF/CCF 可能既支持两方连接也支持三方连接。

5.6 网间互通

在 IN CS-1 的网间 SCF-SDF 关系的基础上，IN CS-2 标识了 SCF-SCF、SMF-SMF、SCF-IAF 和 SDF-SDF 关系。支持分布业务逻辑而不是分布业务控制。此外还支持网间管理的相互作用和分布数据的处理。

5.6.1 IN 网络之间的互通

两个不同网络内 IN 功能之间可能的功能关系如图 1 所示。

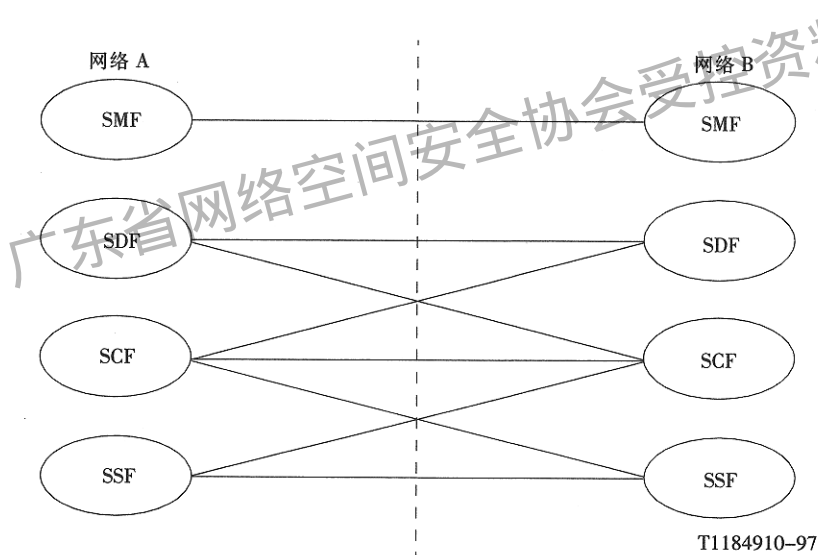


图 1 IN 网间互通的功能关系

- 两个网络之间的 SSF-SCF 功能关系不在 IN CS-2 的范围之内；
- IN CS-2 在只有一个 SCF 直接与呼叫进行作用的情况下支持两个网络之间 SCF-SCF 的功能关系；
- 两个网络的 SCF-SDF 功能关系在 IN CS-2 的范围之内；
- 两个网络的 SDF-SDF 功能关系在 IN CS-2 的范围之内；
- 两个网络间的 SMF-SMF 功能关系在 IN CS-2 的范围之内。他们之间的规程应该与 TMN 的基本规程和 TMN 的 X 接口一致；
- IN CS-2 所规定的网间互通能力位于支持网间互通关系的功能实体之内，即 SCF、SDF 和 SMF；
- 一个网络的内部结构对另一个网络来说是不可见的。但是为处理网间互通所需的功能对于其他网络 (IN 或非 IN) 来讲是可见的。

5.6.2 与非 IN 结构网络的互通

图 2 给出了位于智能网的 SCF 和位于非智能网的 IAF 之间可能的功能关系。IN CS-2 中的智能接入功能 (IAF) 提供了 IN 结构网络的 SCF 与非 IN 结构网络中实体之间的接入。后者的实体可以是其他网络或客户 (例如专用网络、简单的用于客户呼叫选择路由业务的数据库、终端和 PABX)。IAF 提供了以下的功能:

- a) 提供到和来自 IN 结构网络中 SCF 的接入;
- b) 在内部和外部的表示法之间进行映射。

这样, 用户的每一个来话呼叫, 可能都需要从公用网向专用网传送信息 (例如所拨的号码, 主叫号码和用户输入的数字), 以便专用网确定如何处理此呼叫。专用网被定义为仅向特定用户群提供业务的网络。

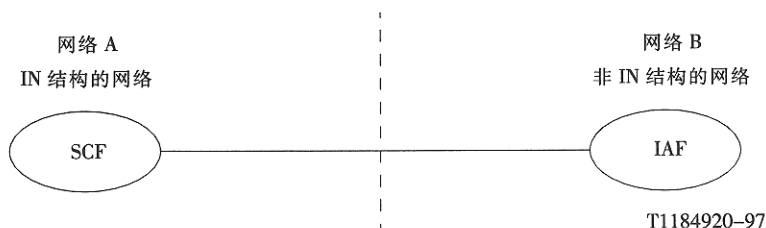


图 2 IN 与非 IN 网络互通的功能关系

5.7 安全性

IN CS-2 通过一些安全辅助功能提供安全性。安全辅助功能要求两个或多个功能实体协调运作, 并支持网内和两个或多个网络间的互通。这种安全性的特征并不自动地保证整个网络的完整性, 它们只是些工具, 这些工具可以建立安全性系统。

安全性是一个与安全性和可靠运行相关的基本属性。安全系统的高层要求为:

- 保密性, 在建议 X.800 中被定义为避免在未经拥有者允许的情况下泄漏信息。因此保密性可以认为是在通话或交互作用过程中保持私密性的一个属性。
- 完整性, 在建议 X.800 中被定义为数据没有被非授权的行为改变或毁坏的属性。完整性可以认为是保证所运行的操作是所期望的操作的一个属性。
- 可用性, 可以认为是与鉴权使用的资源可读性相关的一个属性。
- 负有责任, 它可以认为是保证任何运行请求在有疑问或有争论的情况下都能够正确地找到原因的属性。

一个 IN 系统为了提供一个规定的安全性等级, 它的所有成分都必须以这种方式进行组合和运行。

为了辅助此安全性, 在 IN 功能结构中的任何接口都需要向通过接口的信息流提供安全辅助功能。例如:

- 网络接入安全性功能: 它包括用户/终端鉴权 (即业务使用者向 IN 系统证明他或她的身份处理结果), 使用者功能清单的证实 (即证实使用者有权使用此功能)。
- 网间互通安全性功能: 它包括端到端实体的鉴权 (即允许一个通信实体向网络中的另一个实体证明其身份的过程)、信令数据或 TMN 数据的完整性、不可拒绝、保密性、实体功能清单的证实 (即证实一个实体有权限使用此功能)。

IN CS-2 的应用规程中为提供上面所描述的一些基本属性定义了基本的安全性机制和程序的集合。在任何特殊的环境中, 一系列网络单元都需要根据一些安全性方案来进行配置。

IN CS-2 的定义提供了 SCF-SDF、SDF-SDF 和 SCF-SCF 接口的一定安全性辅助功能。根据实际的安全性方案还可能会需要其他的安全性功能。

5.8 与呼叫相关的通路外的用户交互作用 (OCCRUI)

OCCRUI 用于提供要求在用户和业务逻辑之间透明传送信息的新的 IN 业务。在功能上它由两个信息单元组成，它们是由用户到业务逻辑方向上的 UTSI 和由业务逻辑到用户方向上的 STUI。OCCRUI 的网路方面规定如下：

a) 独立于业务的信息传送

OCCRUI 机制是一个通用的机制。在 UNI 和 NNI，网络不对所传送的信息进行分析，网路只是识别出 OCCRUI 信息单元并将它们向 SSF 发送，因此新 IN 业务的引入并不要求增强网路的能力，STUI/UTSI 信息单元仅仅是信封而已。

b) UTSI/STUI 信息是在呼叫激活和提醒阶段在基本呼叫控制消息和传送消息中传送，OCCRUI 对于网路而言不要求增加附加的信令能力。

c) 用户终端可以是一个智能终端，也可以是一个增强了功能的现有终端。

5.9 与呼叫无关的通路外的用户交互作用 (OCUUI)

用户和业务处理之间所进行的与呼叫无关的用户交互作用是指在呼叫上下文之外进行信息通信的能力，消息等待指示、用户位置登记等业务/业务特征要求这样的能力。BCSM 与呼叫相关，它不支持这样的能力，因此在 IN CS-2 引入了基本呼叫不相关状态模型 (BCUSM)。

5.10 特征的交互作用

在 INCS2 提供了特征相互作用的机制，它包括 3 个方面。

5.10.1 IN 业务与基于交换业务的交互作用

这种交互作用可以通过使用“IN 业务交互作用指示语”的方法来解决。这种机制允许 IN 业务逻辑通过呼叫相关的信令去允许/拒绝或修改基于交换的业务逻辑的执行。“IN 业务交互作用指示语”机制是可扩展的，可根据要求覆盖新的业务交互作用。当引入新的基本网络业务或新的 IN 业务时，就有可能产生新的业务交互作用。“IN 业务交互作用指示语”机制在网间使用时，相关的信令和相关的程序需要标准化或经双方同意。

5.10.2 基于交换的业务与 IN 业务的交互作用

IN CS-2 未定义。

5.10.3 IN 业务与 IN 业务的交互作用

在 IN CS-2，这种情况只能在两个 IN 业务逻辑不在同一个 BCSM 触发时发生。对于 IN-IN 特征冲突的处理有两种不同的方式，这两种方式可以单独使用，也可以结合使用。

a) 面向 SSF_SCF 的方法

使用并增强触发机制来避免特征的冲突。在 IN CS-1 已经有触发优先规则，它可以用来避免特征冲突。IN CS-2 对触发机制增加了业务兼容性检查。在 SSF 中的业务兼容性检查是根据已经激活的业务逻辑和新触发的业务逻辑的“IN 业务兼容性指示”进行检验。网络运营者通过 SSF 管理对一个 IN 业务分配一个“IN 业务兼容性指示”。在触发期间，SSF 利用 IN 业务兼容性指示的排斥矩阵完成一般的一致性检验程序，这个 IN 业务兼容性指示的排斥矩阵是可管理的。

对于呼叫中的每一个 IN 业务的触发，相应的“IN 业务兼容性指示”被提取并在网络上传播。如果已经从网络接收了“IN 业务兼容性指示”，应在已经接收的“IN 业务兼容性指示”的基础上将新提取的“IN 业务兼容性指示”加入。如果跨网使用“IN 业务兼容性指示”，相关的信令和相关的程序需要标准化或经双方同意。

b) 面向两个 SCF 的方法

这种方法是基于在所涉及的两个 SCF 之间双向交换信息实现的。IN CS-2 未对此种方法做出规定。

5.11 IN 业务的管理功能

IN 业务管理功能主要是用于管理网络中的业务控制功能、业务数据功能、专用资源功能以及结合在一起的业务交换/呼叫控制功能，它在呼叫/业务处理的上下文之外。IN 的管理功能是按照 TMN 的功能体系来模型化的。很多 IN 的管理功能都不是 IN 所特有的，它们可以映射到相应的 TMN 管理功能，这些

呼叫控制功能。此功能是指传统意义上的呼叫和连接处理（例如一个交换机）。

d) CCAF

呼叫控制代理功能。此功能提供用户到网络的接入。

e) CUSF

与呼叫无关的业务功能。此功能处理与呼叫无关的动作。

f) SCUAF

业务控制用户代理功能。此功能提供用户接入网络的与呼叫无关的功能。

6.1.1.2 与业务控制相关的功能

a) SCF

业务控制功能。此功能包含 IN 业务逻辑并执行与业务有关的处理动作。

b) SDF

业务数据功能。此功能对业务相关数据和网络数据的访问进行处理，并提供数据一致性的检查。它对 SCF 隐藏了实际的数据实施，向 SCF 提供一个逻辑数据的视图。在 IN 业务逻辑的执行中，SDF 所包含的客户和网络的数据允许 SCF 实时接入。

6.1.1.3 与管理相关的功能

a) SCEF

业务生成环境功能。此功能允许定义、开发和测试一个智能网业务并将此业务输入到 SMF 中。此功能的输出包括业务逻辑和业务数据模板。

b) SMAF

业务管理接入功能。此功能为能够接入到 SMF 的业务用户和业务管理者提供接口（例如屏幕显示）。

c) SMF

业务管理功能。此功能包含业务运行控制、业务提供控制、业务拓展控制、业务监视和帐单。

6.1.2 功能关系与控制类别

为了支持 IN CS-2 中各功能实体之间的功能关系，共标识了五组控制能力，又称为控制类别，它们是：

a) 承载连接控制

建立、清除承载连接（例如网络的话路）和提供监视的能力类别；

b) 非 IN 呼叫控制

为提供非 IN 的补充业务而调用用户并提供端到端控制的能力类别。非 IN 业务的提供不包括 CCF、SSF 和 SCF 结构上的分离。

c) IN 业务控制

涉及 SSF 和 SCF 在结构上分离的能力类别。

d) 业务管理控制

涉及业务拓展、业务提供、业务运行控制和业务监视的能力类别。

e) 非 IN 与呼叫不相关的控制

建立、提供监视和清除非承载连接（例如不用承载连接而通过 DSS1 的 D 信道的带外交互）的能力类别。

功能关系与控制类别之间的关系称为控制关系，IN CS-2 的控制关系如图 4 所示。

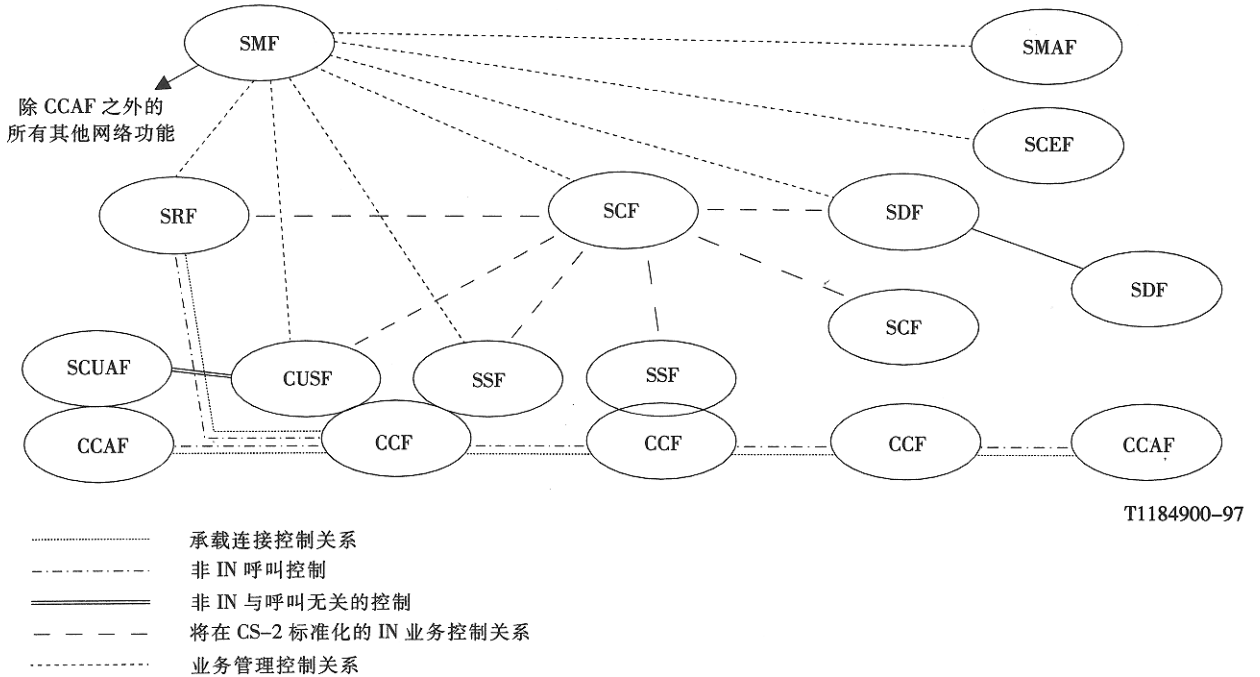


图 4 IN CS-2 的功能关系和控制类别

6.1.2.1 承载连接控制

指存在于承载连接控制类别和 CCAF-CCF、CCF-CCF 以及 CCF-SRF 功能关系之间的控制关系。采用标准接口来实现这些控制关系。以下列出的是这些标准的接口及相应的功能关系：

- CCAF-CCF: DSS 1/Q.931
- CCF-CCF: SS7/ISUP
- CCF-SRF: DSS 1/Q.931; SS7/ISUP

6.1.2.2 非 IN 呼叫控制

指存在于非 IN 呼叫控制类别和 CCAF-CCF、CCF-CCF 以及 CCF-SRF 功能关系之间的控制关系。采用标准接口来实现这些控制关系，以下列出的是这些标准的接口及相应的功能关系：

- CCAF-CCF: DSS 1/Q.931
- CCF-CCF: SS7/ISUP
- CCF-SRF: DSS 1/Q.931; SS7/ISUP

6.1.2.3 业务控制

指存在于 IN 业务控制类别和 SCF-CUSF、SCF-SCF、SCF-SDF、SCF-SRF、SCF-SSF 以及 SDF-SDF 功能关系之间的控制关系。他们可以通过 SS7/TCAP/INAP 来实现。

IN CS-2 能够支持中间呼叫和拓扑处理的能力。IN CS-2 支持需要 ISUP 或/和 DSS 1 作修改的业务或业务特征。

6.1.2.4 业务管理控制

指存在于业务管理控制类别和 SMF-CUSF、SMF-SCF、SMF-SCEF、SMF-SDF、SMF-SMAF、SMF-SRF 与 SMF-SSF 功能关系之间的控制关系。他们可以通过 CMIP/Q.812 来实现。从管理方面来看，不需要对 INAP 进行修改，而且不需要对 IN 的物理平面进行修改，可基于现有物理实体的实现管理控制而不需要额外的物理实体。

6.1.2.5 非 IN 与呼叫无关的控制

指存在于非 IN 与呼叫无关的控制类别和 SCUAF-CUSF 功能关系之间的控制关系。用于实现此控制关

系的标准接口如下：

——SCUAF-CUSF：DSS 1/Q.932； SS7/ISUP

6.2 各功能实体的功能

6.2.1 CCA 功能 (CCAF)

CCAF 是呼叫控制代理功能，它是用户和网络控制功能之间的接口。

CCAF 可以：

- a) 用于用户接入，根据需要与用户交互作用以建立、保持、修改和释放一个呼叫或业务实例；
- b) 接入呼叫控制功能 (CCF) 的业务提供能力，使用业务请求（例如：建立、转移、保持等）用于呼叫或业务实例的建立、操作和释放；
- c) 从 CCF 接收与呼叫或业务相关的指示并且根据需要将它们转送给用户；
- d) 保持该功能实体需要感知的呼叫/业务状态信息；
- e) 如果需要可与 SCUAF 接口，用于与呼叫无关的业务。

6.2.2 呼叫控制功能 (CCF)

CCF 是网络中的呼叫控制功能。它提供呼叫/业务处理和控制在。

CCF 可以：

- a) 根据 CCAF 的要求建立、操作和释放呼叫/连接；
- b) 提供将一个给定呼叫和/或连接实例中涉及的 CCAF 关联起来的能力；
- c) 管理在一个呼叫中所涉及的 CCAF 功能实体之间的关系（例如：监视呼叫和/或连接实例的整体情况）；
- d) 提供接入 IN 功能的触发机制（例如：将发生的事件传递给 SSF）；
- e) 管理基本呼叫资源数据（例如：呼叫参考）。

6.2.3 业务交换功能 (SSF)

SSF 是业务交换功能，它与 CCF 一起提供 CCF 与业务控制功能 (SCF) 之间交互作用所需要的功能。如果需要，它与其他功能实体一起用于与呼叫无关的业务处理。

SSF 可以：

- a) 扩展了 CCF 的逻辑，以包括对业务控制触发的识别和与 SCF 的交互作用；
- b) 管理 CCF 与 SCF 之间的信令；
- c) 根据要求修改呼叫/连接处理功能，以处理在 SCF 控制之下的 IN 业务的请求；
- d) 与 CUSF 接口，处理与呼叫无关的交互作用；
- e) 支持中继 (relay) 的情况，此时它为 SCF 和 SRF 之间的信息转送提供保证，可能会使用与呼叫相关的通路外的用户交互作用能力 (OCCRUI)。

6.2.4 业务控制功能 (SCF)

SCF 是业务控制功能，在对 IN 业务和/或客户业务请求的处理中，呼叫控制功能接受 SCF 的指令。SCF 可与其他的功能实体交互作用以接入附加的逻辑，获得处理一个呼叫/业务逻辑实例所需要的信息（业务或用户数据）。

SCF 可以：

- a) 与 SSF/CCF、SRF、SDF、其他的 SCF 及 CUSF 接口并相互作用；
- b) 包含处理 IN 业务（呼叫相关和呼叫不相关）试呼所要求的逻辑和处理能力；
- c) 以安全的方式与其他的 SCF 接口和交互作用，以进行分布业务控制和主动的业务通知，在两个 SCF 之间传送业务逻辑执行的结果；
- d) 与 SDF 接口和交互作用，以安全地获得数据并对数据进行操作；
- e) 为网间互通提供互连点，有效地隐藏了网络内部的具体结构；
- f) 与 SRF 接口和交互作用，提供与呼叫相关的交互作用。指示 SRF 将要运行的用户交互作用脚本，提供给 SRF 在用户交互作用脚本的执行过程中所需要的附加信息，并且等待用户交互作用脚本执行的结束；

g) 与 SRF 接口和交互作用, 提供与呼叫无关的交互作用。监视在 SRF 的资源可用性, 请求在呼叫以外控制某些 SRF 资源;

h) 为网间互通提供安全性机制, 以便能够在网间进行安全的信息传送。

6.2.5 业务数据功能 (SDF)

SDF 包括客户和网络的数据, SCF 在执行 IN 业务时可实时接入这些数据。例如: SDF 既可存储与用户相关的数据, 也可存储与终端相关的数据。

SDF 可以:

- a) 与 SCF 接口和交互作用, 通过数据管理脚本的简单数据库请求安全地操作和获得数据;
- b) 按要求与其他的 SDF 接口和交互作用, 使数据在网路中的位置能够隐藏;
- c) 提供安全性机制用于网间互通, 保证信息在网络之间安全地传送;
- d) 与其他的 SDF 接口和相互作用, 使得能够对数据以及接入到数据的权力进行拷贝;
- e) 提供鉴权和接入控制性能以便能安全地接入到业务数据;
- f) 促进话务管理的合作, 防止和解决获取数据时的拥塞情况;
- g) 为安全性业务提供数据支撑。这种数据支撑可以由 SDF 自己使用, 用于安全的数据管理;
- h) 促进数据拷贝恢复机制的协调 (例如: SDF 不可用的情况);
- i) 提供数据接入脚本 (方法), SCF 可调用该脚本, 以简化通过 SCF-SDF 接口传送的信息。

注: SDF 中包含与 IN 业务的提供或运营相关的数据。它不必包含由第三方提供的数据, 如信誉信息等, 但它可以提供到这类数据的接入。

6.2.6 专用资源功能 (SRF)

SRF 提供执行 IN 业务所要求的专用资源 (例如: 数字接收器、录音通知、会议桥等)。

SRF 可以:

- a) 与 SCF 和 SSF、CCF 接口并交互作用;
- b) 可包含接收/发送以及转换从用户处接收的信息的逻辑和处理能力;
- c) 可包含类似 CCF 的功能去管理至专用资源的承载连接。

6.2.6.1 SRF 的自动语音识别 (ASR)

ASR 资源使用户能够用他/她自己的话音来输入指令。ASR 既可以是与讲话者相关的, 也可以是与讲话者无关的。在与讲话者相关的情况下应提供使用户能直接管理他/她的话音模板和数据的机制, 用户的话音模板用于识别指令和数据。这样的一种机制应允许用户去回顾、修改、删除和插入他/她的话音模板以及模板与所识别的话音在 SRF 的内部格式之间的对应 (例如: 用话音输入的名字与相应的 ASCII 字符串之间)。基本的 ASR 资源应能以与讲话者无关的方式在 PSTN 上识别分割的字 (即: 十个数字和一定数量的基本口令, 如“是”和“不是”, 使用的语言至少是本地网络提供者语言)。考虑到多语言的 ASR 可能也会很有用, 就如同 SRF 可以播放多语言的录音通知一样, SRF 应能够对话音输入要求使用的语言的指示进行正确的处理。

6.2.6.2 SRF 文本至语音的转换

SRF 可以有文本至语音 (TTS) 的转换功能。该功能是由两个逻辑功能组成的。第一个功能是把输入的文本转换成语音的韵律, 第二个功能是产生综合的话音信号, 处理并连接话音元素。

6.2.7 智能接入功能 (IAF)

智能接入功能在 IN 的 SCF 与非 IN 的功能实体之间提供接入。非 IN 的功能实体可以是其他网路, 也可以是客户 (专用网、对于某些业务实例所用的简单数据库、终端和 PABX)。它的主要功能是:

- a) 接入至 IN 的 SCF 和从 SCF 接入;
- b) 内部和外部信息间的映射;
- c) 位于非 IN 的功能实体。

6.2.8 与呼叫无关的业务功能 (CUSF)

CUSF 是与呼叫不相关的业务功能。该功能是通路外与 SCUAF 交互作用所要求的功能。它也提供

SCUAF 和 SCF 之间交互作用所要求的功能。它的主要功能如下：

- a) 建立、管理和释放 SCAUF 的实例和网络之间的关系以实现用户和业务处理之间与呼叫不相关的交互作用；
- b) 识别呼叫不相关业务控制触发并与 SCF 进行交互作用；
- c) 为与呼叫不相关的交互作用提供触发机制以接入 IN 功能；
- d) 按要求修改 CUSF 中的与呼叫不相关的交互作用处理功能，以便能够在 SCF 控制之下处理 IN 业务的请求；
- e) 支持由用户启动或由 SCF 启动的与呼叫不相关的交互作用。

6.2.9 业务控制用户接入功能 (SCUAF)

SCUAF 是业务控制用户接入功能。该功能提供了用户接入功能，它是用户和与呼叫无关的业务功能 (CUSF) 间的接口。可提供：

- a) 为用户接入提供与用户的交互作用，以便按要求建立、维持、释放呼叫不相关业务的实例；
- b) 接入相应的功能，这些功能用于在 CUSF 中处理的与呼叫无关的交互作用；接入 CUSF 的业务调用能力，且使用业务请求（例如：位置登记、附着等）来调用与呼叫无关的业务；
- c) 按要求从 CUSF 接收与呼叫不相关业务的指示并将其转交给用户；
- d) 保持该功能实体感知的业务状态信息。

注：SCUAF 是否需要抽象出新的功能实体用于与呼叫相关的补充业务在 IN CS-2 没有定义。

6.2.10 业务管理功能 (SMF)

SMF 是业务管理功能。主要有 5 类功能，即业务拓展功能、业务提供功能、业务操作控制功能、账单功能、业务监视功能。

6.2.10.1 业务拓展功能

业务拓展功能包括：

a) 业务脚本分配

传递业务脚本，并确定网络的哪个部分与该业务脚本相关，管理相关的网络单元。

b) 业务通用数据分配

传递业务通用数据，并确定网络的哪个部分与该业务通用数据相关，管理相关的网络单元。

c) 信令路由数据引入和分配

传递信令路由数据，并确定网络的哪个部分与该信令路由数据相关，管理相关的网络单元。它将信令路由数据下载到 SS7 网络并确定与分配信令路由数据相关的 SS7 网络单元。

d) 触发数据引入和分配

传递触发数据，并确定网络的哪个部分与该触发数据相关，管理相关的网络单元。它将触发数据下载到 PSTN。

e) 专用资源数据引入和分配

传递专用资源数据，并确定网络的哪个部分与该专用资源数据相关，管理相关的网络单元。

f) 业务测试

从 SCEF 收集即将下载到独立的 IN 网络的业务软件，以便对新拓展的业务进行测试。该功能进入到业务和业务用户规定数据中，执行与管理相关的测试操作。

6.2.10.2 业务提供功能

该功能主要包括客户规定数据的引入和分配。该功能收集业务用户规定数据并在用户数据库和合同数据库中管理它。该功能将业务和用户数据翻译为网络规定的的数据，并确定网络的哪个部分与该数据相关，管理相关的网络单元。

6.2.10.3 业务操作控制功能

业务操作控制功能包括：

a) 业务维护

业务维护主要包括软件维护功能。软件维护包括业务逻辑的修改。在 IN 网络中引入修改的脚本是由业务拓展完成的。对业务逻辑修改的具体工作是在 SCEF 完成的。

b) 更新业务通用数据

传递业务通用数据，并确定网络的哪个部分与该业务通用数据相关，管理相关的网络单元。

c) 更新客户规定的数据库

为业务用户规定数据库提供控制功能，并对用户数据库和合同数据库提供管理。该功能确定网络的哪个部分与该数据库相关，管理相关的网络单元。

d) 更新信令路由数据

该功能为信令路由数据提供控制功能，并确定网络的哪个部分与该信令路由数据相关，管理相关的网络单元。它将信令路由数据下载到 SS7 网络并确定与分配信令路由数据相关的 SS7 网络单元。

e) 更新触发数据

该功能对触发数据提供控制功能，并确定网络的哪个部分与该触发数据相关，管理相关的网络单元。它将触发数据下载到 PSTN。

f) 更新专用资源数据

该功能对专用资源数据提供控制功能，并确定网络的哪个部分与该专用资源数据相关，管理相关的网络单元。

g) SMAF 调整

业务用户/网络运营者与 SMF 的接口由 SMAF 来提供。到业务用户和网络运营者的接口必须能够适应对业务用户和网络运营者数据的调整，例如：一个业务用户改变了外设类型（客户规定的数据库：DTMF 电话到 VTX 终端），这种对外设的改变会导致相应的菜单选择的改变。

h) 业务再配置

这个动作由业务脚本、业务通用数据和客户规定数据库的再分配组成。导致业务再配置的原因可能是由于网络配置的改变或业务性能的提高等。

i) 业务激活/去激活

这个动作为网络运营者暂时激活/去激活一个业务或业务的一部分提供了可能性。例如，电子投票业务只在设置的时间内使用，因此可以仅在设置的时间内激活。

j) 业务的去除

使业务不能操作。

k) 安全性

在 SMF 可以区分为两种类型的安全性，即：接入控制和数据控制。接入控制包括对业务用户和网络运营者的标识、鉴权和授权（命令控制）。数据控制包括对业务用户和网络运营者的数据输入的控制。

6.2.10.4 账单功能

账单功能包括以下功能：

a) 生成和存储计费记录

该功能监视业务的使用，登记呼叫记录。

b) 收集计费记录

该功能收集呼叫记录、管理详细记录，然后使它们统一且互相关联。该功能登记呼叫记录。

c) 费率的修改

该功能确定新开发业务的费率结构和具体费率，并对现有业务的费率结构和具体费率进行更改。

6.2.10.5 业务监视功能

业务监视功能包括：

a) 启动测量和收集测量数据

该功能监视业务的使用、业务性能以及网路性能，因此它需要来自 No.7 信令管理功能和网络管理功能的结果。

b) 分析和报告测量数据

该功能分析业务的使用、业务的性能以及来自启动和收集测量数据功能的结果。

c) 接收来自故障监视数据的信息

该功能根据从网络单元处接收到的故障监视数据采取相应的动作，计算对业务性能的牵连和影响，并采取相应的动作。

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A
(资料性附录)
IN CS-2 业务举例

A.1 网间互通被叫集中付费业务

A.1.1 业务含义和业务特征

本业务是一种体现在计费性能及使用范围方面的电话新业务。它的主要特征是对该业务用户的呼叫由被叫支付电话费用，而主叫不付电话费用；且业务用户可在某个网络中申请该业务，而业务的使用者可以在该网络中使用业务，也可到与该网络有相应业务协议的其他网络中使用该业务。网间互通被叫集中付费业务是一种网间互通业务，可使用留在多个网络中的业务用户规定信息，为业务用户定义每一方向的网络配置。

本业务除了具有由业务用户支付话费以及网间业务互通的特征外，业务提供者还可根据自己的需求选择以下的业务特征：

a) 惟一号码 (One Number)

指即便被叫集中付费业务用户具有多个可接受来话业务呼叫的电话终端，该业务用户也可以只登记一个惟一的被叫集中付费的电话号码，对这一电话号码的呼叫，可根据业务用户的要求接至不同的目的地。如：可根据呼叫的发话区域将其接至不同的目的地。每个业务用户最多可定义的分支数至少为 2000 个，整个系统至少支持平均每个用户可定义 100 个分支。

b) 语音提示

指系统可以向本业务的使用者发出提示，请求用户按照提示进一步操作，或向使用者送录音通知，通知某种情况的发生等。

c) 呼叫拦截

指业务用户可以只接受来自某些地区用户对他的呼叫，对来自其他地区的呼叫进行拦截；或者业务用户不允许某些地区用户对他的呼叫，只允许来自其他地区的呼叫。业务用户最多可登记 10 个限制（使用）码。该限制使用码可以是国家码、区号、局号或者是一个具体的电话号码。

d) 密码接入

指业务用户可要求主叫用户呼叫一个被叫集中付费业务时，必须拨入密码方能接通，密码为定长，为 4 位。

e) 按照发话位置选择目的地

指业务用户的呼叫可以依主叫用户所在的地理位置选择路由。每个业务用户最多可定义的发话位置个数至少为 500 个，用于标识发话位置的号码位长最长为 6 位。且整个系统至少支持平均每个业务用户的发话位置为 50 个，在总容量范围内，具有最多发话位置个数的业务用户数不受限制。

f) 按时间选择目的地

指业务用户对它的来话可以按不同的时间，即节假日、星期或小时来选择目的码，最小单位为分钟，目前定为 4 个时间段，即用户最多可登记 4 个时间段及与这 4 个时间段相对应的 4 个目的码。

g) 呼叫分配

指业务用户可以把对它的呼叫按一定的比例分配至不同的目的码。对于按照呼叫百分比选择目的地的情况，规定最多可将 100% 分成 50 等份或不等份，最小精确到 1%。

h) 根据提示音进一步选择

指如果业务用户所申请的被叫集中付费业务号码对应多个不同的部门，则系统可以给业务使用者放

提示音，提示用户进行相应的操作以选择不同的部门。

i) 呼叫业务用户次数的限制

指业务用户可以事先规定在一段时间内（一个月内）可以接受的呼叫次数的最大限值，当到达此限值时，则不予接续，并向用户送录音通知。

j) 呼叫业务用户费用的限制

指业务用户可以事先规定在一段时间内（一个月内）可以接受的呼叫费用的最大限值，当到达此限值时，则不予接续。

k) 遇忙/无应答呼叫前转

当遇呼叫的目的码忙或无应答时，可把呼叫转至由业务用户事先规定的另外一个或几个号码，目前规定业务用户最多可登记 2 个前转号码，遇忙和无应答前转共用这 2 个前转号码。对于每一个业务用户的一次呼叫，前转次数最多限于 2 次。

A.1.2 拨号程序举例

a) 摘机，听拨号音；

b) 用户拨被叫集中付费业务号码；

c) 听通知“请稍候”；

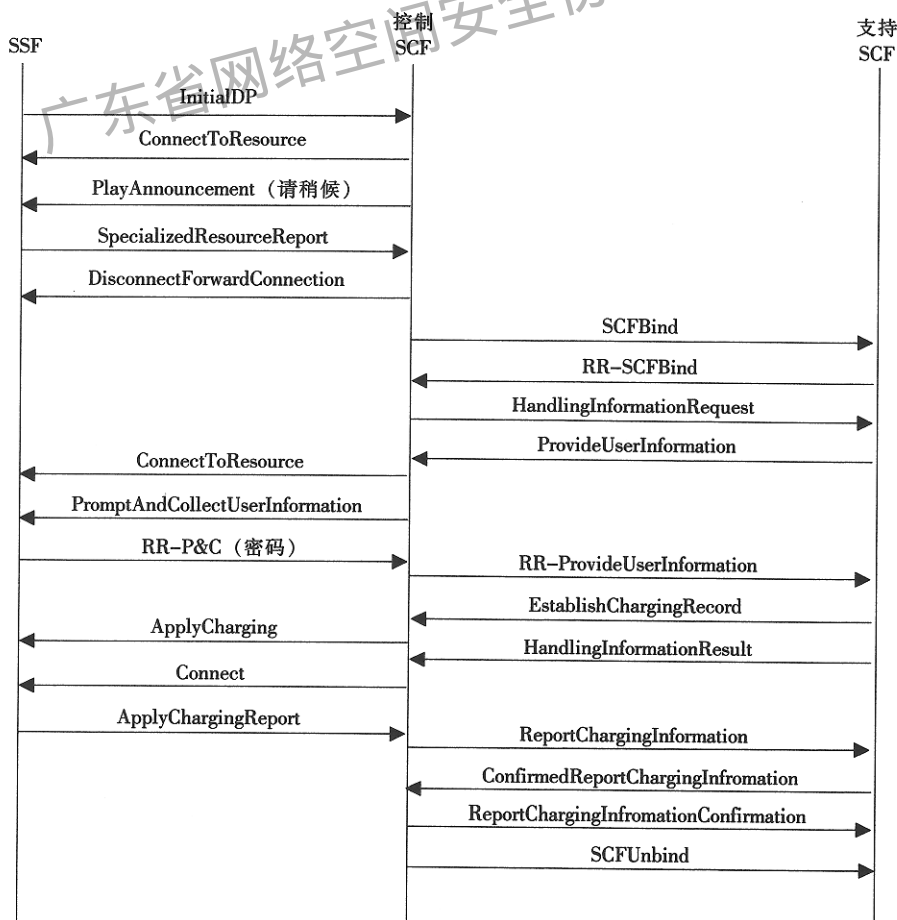
d) 对于要求密码接入的被叫集中付费业务用户，用户需要根据语音提示输入密码；

e) 如果业务用户登记了根据提示音进一步选择，则业务使用者需根据提示音输入选择；

f) 用户在输入信息（如：密码）过程中，如发现自己输入错误，拨“*”后，则此次输入内容无效，系统将重新提示用户输入，用户可重新输入。

A.1.3 信息流程举例

申请了密码接入特性，密码输入正确，接续成功。



A.2 呼叫转移业务

A.2.1 业务含义和业务特征

呼叫转移 (Call Transfer) 业务是 IN CS-2 中定义的一种电信业务。两个用户在通话过程中, 申请了呼叫转移业务的用户作为控制方, 可以通过拍叉簧或 R 键保持原来呼叫中的用户, 输入另一个用户 (即转移用户) 的号码, 呼叫建立成功后, 控制用户退出呼叫, 而原来呼叫中的保持用户与转移用户连接起来, 进行通话。

注: 控制用户是申请了呼叫转移业务并在通话过程中调用该业务的用户; 保持用户是在通话过程中被保持的用户。转移用户是控制用户将呼叫所转移到的用户。

本业务除了具有在通话过程中由申请了此业务的控制用户转移到另一方的特征外, 业务提供者还可以根据自己的需求选择以下的业务特征:

a) 呼叫恢复

如果呼叫转移不成功, 可以恢复原来的呼叫。

b) 不成功多次转移

如果呼叫转移不成功, 控制用户可以输入另外一个转移号码, 如果转移仍不成功, 用户还可以再次输入。

c) 付费范围定义

用户在申请业务时, 必须说明自己对所转移的呼叫的付费范围。例如 (1) 本地付费, (2) 国内付费, (3) 国际付费。

d) 密码限制

用户可以有密码限制, 即只有正确输入密码后才能输入转移号码。密码为定长 4 位。

e) 转移目的码允许/限制

用户可以规定允许或限制的转移目的码, 用户最多登记 10 个目的码, 可以为国家号、地区号、局号或用户号码。

f) 缩位拨号

用户输入转移号码时可以使用缩位拨号, 缩位号码的长度为 1 位, 用户最多可以有 10 个缩位号码。

g) 用 * 号修改

用户在输入过程中, 如果发现输入错误, 可以用 * 号修改, 重新输入。用户用 * 修改的次数不受限制。

h) 超时重新提示

如果在提示用户输入时, 用户 10s 内没有任何输入, 认为首位超时; 用户在输入过程中, 两位数字间隔时间超过 5s, 认为位间超时, 再次提示用户输入, 如果用户连续两次首位和/或位间超时, 则向用户送通知 4 “对不起, 您的输入不正确”, 然后释放呼叫。

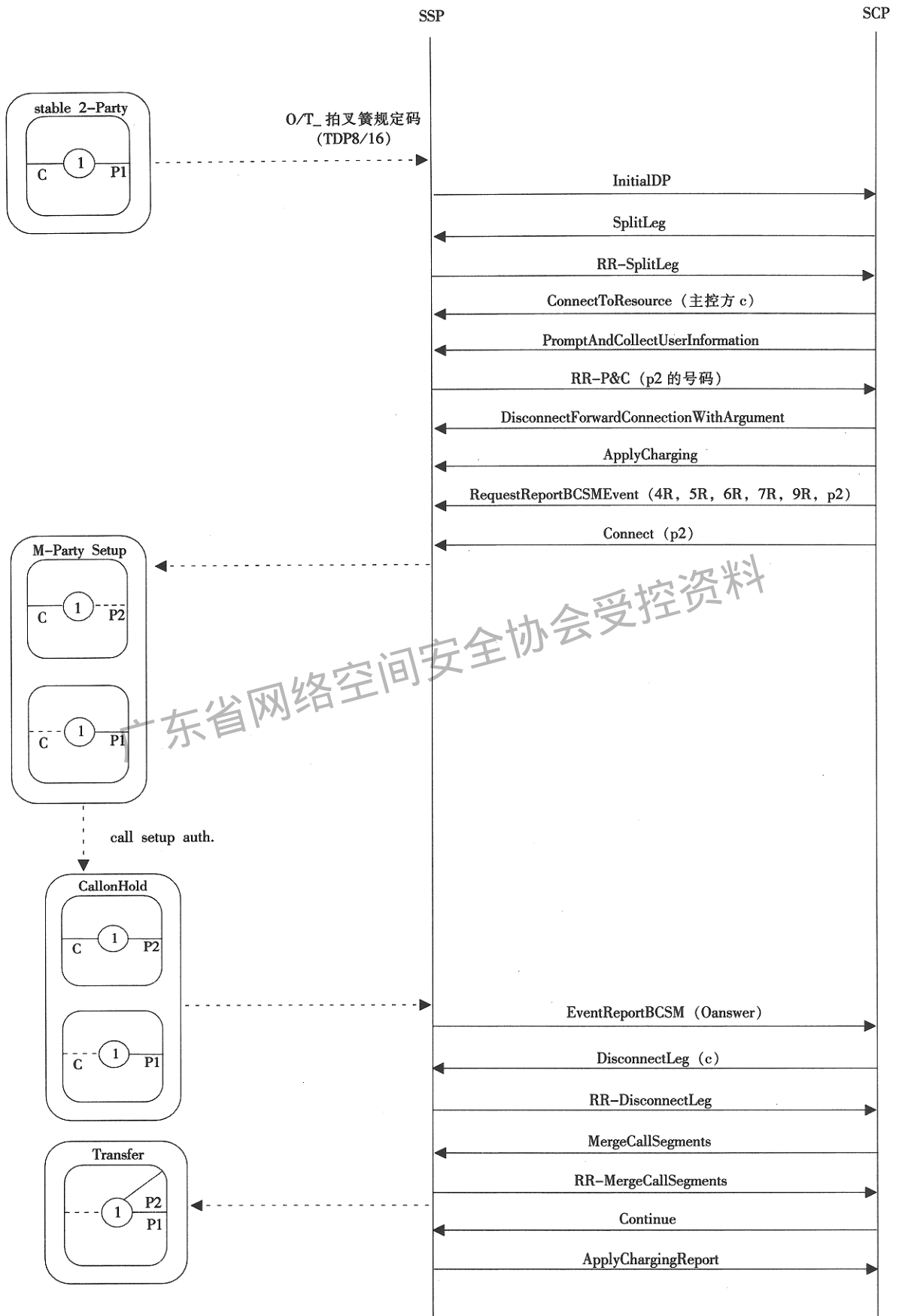
A.2.2 拨号程序举例

用户在通话过程中需要调用呼叫转移业务按如下拨号程序操作:

- a) 拍叉簧或按 R 键, 听到拨号音后输入呼叫转移业务代码 *12#;
- b) 如果用户有密码限制, 按通知提示输入密码: S1S2S3S4;
- c) 按通知提示, 输入转移号码、缩位代码或恢复原来的呼叫。

A.2.3 信息流程举例

用户没有申请密码限制且呼叫转移成功。



A.3 反向计费业务

A.3.1 业务含义和业务特征

本业务是一种体现在计费性能方面的电话新业务。它的主要特征是对该业务用户的呼叫，由业务用户（即被叫）确认是否接通并支付电话费用。在被叫确认支付通话费用后，接通主被叫双方的通话，由被叫支付电话费用，而主叫不支付电话费用。

该业务在被叫付费的特征上与 800 被叫付费业务相似。在适用范围上，该业务更适用于家庭用户或个人用户。对于像学生、亲戚、朋友等人，在无卡或没有零钱拨打电话的情况下，可以随时随地很方便地进行联系，而且给予业务用户（被叫）接受/拒绝接听的选择。

本业务的基本特征是被叫接受/拒绝接听选择，即：对业务用户（被叫）的呼叫，在主叫输入完被叫号码，系统接通主被叫通话前，提示被叫用户是否接听该呼叫并支付通话费用，被叫用户有接听/拒绝两种选择。被叫用户选择接听，则系统接通主被叫的通话，并且在通话结束后，费用由被叫支付；被叫用户选择拒绝，则系统给主叫用户放提示音，并切断这次对话。此外，业务提供者还可根据自己的需要选择如下的业务特征。

a) 语言选择

主叫用户可根据语音提示选择提示语言的种类。

b) 被叫用户拒绝接听时，通知主叫用户

在被叫用户拒绝接听来话时，系统提示主叫用户被叫拒绝接听。

A.3.2 拨号程序举例

a) 主叫用户摘机，拨接入码；

b) 系统提示选择语言种类，主叫用户按照提示音输入语言种类；

c) 系统提示输入被叫号码，主叫用户按照提示音输入被叫号码；如果该被叫号码没有登记，提示主叫用户：“对不起，您所拨叫的用户号码不在服务范围内，感谢您的使用，再见”，否则进入下一步；

d) 系统提示主叫用户录音；

e) 系统提示主叫用户“请稍后”，然后播放音乐并将主叫用户悬置；

f) 系统呼叫被叫号码，如果路由选择故障、被叫用户忙、无应答，系统切断与被叫用户的连接，提示主叫用户“您所拨叫的用户无法接通/忙/无应答，请稍后再拨”，并切断与主叫用户的连接，结束，如果被叫用户摘机应答，进入下一步；

g) 则系统提示被叫用户“您有来话呼叫，主叫录音如下”，接着播放主叫用户的录音，接着提示“接听并支付通话费用请按 1，拒绝接听请挂机”。被叫按 1，系统接通主被叫的通话，进入下一步；如果被叫挂机，系统提示主叫用户被叫拒绝接听，结束呼叫；

h) 主叫用户或被叫用户挂机，系统将通话费用计在被叫用户上，结束呼叫。

A.3.3 信息流程举例



A.4 同时振铃业务

A.4.1 业务含义和业务特征

主叫拨打同时振铃业务的业务用户号码时，该用户所登记的多部话机同时振铃，只要业务用户在任一地点，均可以接收到来话呼叫。用户接起任何一部振铃话机进行通话，其余振铃话机的呼叫将被释放。

同时振铃业务也可以作为一种业务特征，与其他业务一起使用。

A.4.2 拨号程序举例

- a) 用户拨打同时振铃业务用户号码；
- b) 如果该业务用户号码不存在，提示主叫用户：“对不起，您所拨叫的号码不存在，感谢您的使用，

再见”，切断主叫用户的连接，结束呼叫；否则进入下一步；

c) 系统播放提示音“请稍候”，然后播放音乐，将主叫用户悬置；

d) 系统发起到业务用户所登记的多部电话号码的呼叫，业务用户所登记的多部电话号码同时振铃；

e) 当业务用户所登记的多部电话号码都无法接通时（路由选择失败、忙或无应答），系统提示主叫用户“您所拨叫的用户无法接通，请稍后再拨”，系统切断与主叫用户的连接，结束呼叫；否则进入下一步；

f) 业务用户应答其中的一部电话，系统接通主叫用户到该被叫用户的通话，并切断系统到其他电话号码的连接；

g) 主叫用户或被叫用户挂机，结束呼叫。

A.4.3 信息流程举例



A.5 卡号型会议电话业务

A.5.1 业务含义和业务特征

该业务为预付费/后付费会议电话业务。主叫用户使用预付费或后付费电话卡，进行三方及三方以上的会议电话。用户根据系统提示，输入要参与会议电话的其他参与方电话号码。系统采用群呼方式呼叫所有参与方，并建立主叫用户与所有参与方的通信。

该业务的基本特征为：

a) 多方通话

一个呼叫有多个参与方同时参加，进行自由交谈和自由发言。

b) 一卡计费

采用一卡计费，集中在一个卡上进行扣除。这张卡可以是专门发行的电话卡。

A.5.2 拨号程序举例

a) 用户拨接入码；

b) 系统提示主叫用户选择提示语言，主叫用户按照提示音输入语言种类；

c) 系统提示主叫用户输入电话卡卡号及密码，主叫用户按照提示音输入卡号和密码；

d) 系统提示主叫用户输入参与方号码，主叫用户按照提示音输入所有参与方号码；

e) 系统呼叫所有参与方号码；

f) 主叫用户接入会场；

g) 若某参与方无法接通时（路由选择失败、忙或无应答），结束这一方呼叫，若应答，则接入会场；

h) 参与方挂机，则结束这一方的呼叫；主叫用户挂机，则结束整个呼叫。

广东省网络空间安全协会受控资料

A.5.3 信息流程举例



广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国
通信行业标准
智能网能力集 2(CS-2)的业务
及基本功能要求
YD/T 1201—2002

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座
邮政编码:100061

电话:(010)68372878
煤炭工业出版社印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本:880×1230 1/16

2002 年 9 月第 1 版

印张:2.25

2002 年 9 月北京第 1 次印刷

字数:65 千字

印数:1—2 000 册

ISBN 7-115-767/02-83

定价:15.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)68372878