

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1123—2001

综合交换机技术规范

Technical Specification for Integrated Switch Equipment

2001-05-25 发布

2001-11-01 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 引用标准 1

3 缩略语 2

4 综合交换机所提供的业务 4

 4.1 对于 PSTN/ ISDN 用户提供的业务 4

 4.2 IP 业务 7

 4.3 ATM 业务（任选） 9

5 交换机的主要功能 10

 5.1 窄带交换机的功能 10

 5.2 综合交换机的交换网路应具有宽带交换功能 12

 5.3 ATM 功能(任选) 13

 5.4 IP 的功能 13

 5.5 增强 SSP 功能（任选） 15

6 性能要求 16

 6.1 话音的性能要求 16

 6.2 ATM 入到 ATM 出的性能要求 17

 6.3 IP 技术指标 19

7 接口要求 19

 7.1 用户侧接口 19

 7.2 网络侧接口 21

8 编号要求 22

 8.1 电话号码 22

 8.2 ATM 编号要求 22

 8.3 帧中继编号 22

 8.4 宽带号码存储和分析 22

9 计费要求 22

 9.1 对于普通话音的计费要求 22

 9.2 IP 电话的计费要求 35

 9.3 对宽带业务的计费要求（任选） 36

10 信令要求 37

10.1 概述 37

10.2 现有 PSTN/ISDN 网上的信令要求 38

10.3 ATM 信令 38

10.4 IP 语音的信令要求 39

11 同步要求 40

12 维护和网管功能 40

12.1 维护要求和业务量统计 40

12.2 人机命令附加要求(可选) 40

12.3 接续跟踪功能 42

12.4 业务统计功能 42

12.5 测试功能 46

12.6 话务控制(对关口局的附加要求) 47

12.7 ATM 的维护管理要求 50

13 过压保护 50

14 环境要求 50

15 可靠性要求 50

附录 A (标准的附录) 基本业务与补充业务的含义和使用方法 51

A.1 指定目的码限制 51

A.2 指定目的码接续 52

A.3 改进的闹钟服务 53

A.4 增强的远端控制业务 53

A.5 立即热线 55

A.6 修改密码 55

A.7 增强的 Centrex 业务 56

A.8 黑白名单的使用方法 57

前 言

本标准主要参考我国相关标准以及国际电信联盟 ITU-T 相关建议编制。

本标准规定了综合交换机在现代通信网中进行多业务交换 (数据、话音、视频等) 的主要功能、性能指标、接口、计费、信令、网管、同步、环境和维护等方面的要求。

综合交换机除具有窄带 ISDN 交换机所具有的功能外, 还应具有以下主要功能特征:

- 综合接入功能;
- 具有大容量的 STM 中继接口;
- 具有 ATM 或宽带交换的功能;
- 提供 ATM 的网络中继接口;
- 具有与 IP 网互通的接口功能;
- 具有智能网的增强 SSP 功能 (可选)。

因此综合交换机可用于:

- 固定电话网中的端局、汇接局、长途局和国际局, 以及不同运营者间网间互通的关口局;
- ATM 和 IP 网的边缘局;
- 智能网中的 SSP 局。

鉴于本标准包含的内容较广, 因此各主管部门应根据所使用的交换设备在网中所处的地位来选取其相应的技术要求。

本标准适用于综合交换机的研制、生产和技术引进。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准起草单位: 信息产业部电信传输研究所

华为技术有限公司

上海贝尔有限公司

本标准主要起草人: 龚双瑾 赵慧玲 叶华 石友康 段世惠

续合元 魏冰 汪云华 孙祥胜等

中华人民共和国通信行业标准

综合交换机技术规范

Technical Specification for Integrated Switch Equipment

YD/T 1123—2001

1 范围

本标准规定了综合交换机在现代通信网中进行多业务交换 (数据、语音、视频等) 的主要功能、性能指标、接口、计费、信令、网管、同步、环境和维护等方面的要求。

本标准适用于综合交换机的研制、生产和技术引进。

2 引用标准

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

GB7611-87	脉冲编码调制通信系统网路数字接口参数
YDN 020-1996	本地数字交换机和接入网之间的 V5.1 接口技术规范
YDN 021-1996	本地数字交换机和接入网之间的 V5.2 接口技术规范
YDN 034-1997	ISDN 用户—网络接口技术规范
YDN 056-1997	接入网技术要求—高比特率数字用户线 (HDSL)
YDN 065-1997	邮电部电话交换设备总技术规范书
YDN 067-1997	ATM 交换机技术规范
YDN 078-1998	接入网技术要求—不对称数字用户线 (ADSL)
YDN 081-1998	宽带综合业务数字网 DSS2 技术规范—用户呼叫控制部分 (点到点)
YDN 082-1998	宽带综合业务数字网 DSS2 技术规范—用户呼叫控制部分 (点到多点)
YDN1036-2000	帧中继技术体制
YD/T 997-1998	VB5.1 接口技术规范
YD/T1021-1998	VB5.2 接口技术规范
YD/T1044-2000	IP 电话 / 传真业务总体技术要求
YD/T1045-2000	网络接入服务器技术规范
YD/T1046-2000	IP 电话网关设备互通技术规范
YD/T1071-2000	IP 电话网关设备技术规范
YD/T1061-2000	SDH 上传送 IP 的 LAPS 技术要求
YD/T1062-2000	交换机 ISDN 用户接口在线监测功能
YD/T1064-2000	接入网技术要求—无语音分离器的低速不对称数字用户线 ADSL.Lite)
YD/T1083-2000	基于 ATM 的多媒体宽带网信令规范
YD/T1088-2000	IP 电话业务的编号
YD/T1109-2001	ATM 交换机技术规范
GF017-95	智能网应用规程——被叫集中付费、记帐卡、虚拟专业网业务

ITU-T 建议 G.707 (1999)	同步数字系统 (SDH) 网络节点接口
ITU-T 建议 G.960 (1993)	ISDN 基本速率的接入数字部分
ITU-T 建议 I.321 (1991)	B-ISDN 协议参考模型及其应用
ITU-T 建议 I.363 (1997)	B-ISDN ATM 适配层规范
ITU-T 建议 I.365.1 (1993)	帧中继特定业务汇聚子层 (FR-SSCS)
ITU-T 建议 I.432 (1993)	B-ISDN 的用户—网络接口—物理层规范
ITU-T 建议 I.731 (1996)	ATM 设备种类和一般特性
ITU-T 建议 I.732 (1996)	ATM 设备功能特性
ITU-T 建议 T.38 (1998)	IP 网络上实时三类传真通信规程
ITU-T 建议 T.30 (1996)	文件传真在公用电话交换网上的传输规程

3 缩略语

本标准应用了以下缩略语。

ABR	可用比特率
ACF	接入确认
AIS	告警指示信号
ARJ	接入拒绝
ARQ	接入请求
ATM	异步传送模式
B-ISDN	宽带综合业务数字网
B-ISUP	宽带综合业务数字网用户部分
CAC	连接接纳控制
CBR	固定比特率
CDV	信元时延变化
CDVT	信元时延变化容限
CER	信元差错率
CLP	信元丢失优先级
CLR	信元丢失率
CMIP	用管理信息接口
CP-AAL	ATM 适配层公共部分
CPCS	公共部分会聚子层
CRC	循环冗余校验
CS	会聚子层
CTD	信元传送时延
CTP	连接终接点
DCF	退出确认
DRJ	退出拒绝
DRQ	退出请求
DSS2	2 号数字用户信令
FR	帧中继

GCRA	通用信元率算法
GK	网守
GW	网关
IP	网际协议
IWF	互通功能
LAN	局域网
LCD	信元定界丢失
LMF	维护流丢失
LOC	连续性丢失
LOS	信号丢失
LCF	地址解析回答
LRJ	拒绝地址解析
LRQ	地址解析请求
MOS	平均主观得分
NE	网元
NEMS	网元管理系统
NML	网络管理层
NMS	网络管理系统
NNI	网络节点接口
OAM	操作与维护
OS	操作系统
OSI	开放系统互联
PCR	峰值信元率
PDH	准同步数字体系
PDU	协议数据单元
PHY	物理层
POH	通路开销
PSQM	知觉话音质量度量
PVC	永久虚连接
QOS	服务质量
RCF	注册确认
RDI	远端降质指示
RRJ	拒绝注册
RRQ	注册请求
SDH	同步数字体系
SVC	交换虚连接
TCP	传输控制协议
TE	终端设备
TMN	电信管理网

UCF	注销确认
UNI	用户网络接口
UPC	使用参数控制
URJ	注销拒绝
URQ	注销请求
VBR	可变比特率
VC	虚通路
VCC	虚通路连接
VP	虚通道
VPC	虚通道连接
VPI	虚通道识别码

4 综合交换机所提供的业务

4.1 对于 PSTN/ISDN 用户提供的业务

在原来交换机所能提供的业务的基础上，综合交换机还应有能力支持以下的业务。

4.1.1 用户预置或者选择运营者

用户有权预置或基于呼叫的对运营者选择。对于预置用户交换机应根据网间互通的规定具有自由选择或不允许自由选择的能力。

对于预置选择某一个运营者的网路时，用户进行国内或国际长途呼叫时按正常的呼叫程序拨号；自由选择网路的用户在进行国内或国际长途呼叫时需先拨“选择网路”的号码，如选择中国电信的网路时拨 190+0 (00)+被叫的国内号码（或被叫的国际号码）；用户在选择自己运营者的网路时如中国电信的用户选择中国电信的网路时可以不拨选网号。

4.1.2 指定目的码限制

4.1.2.1 含义

该业务允许 PSTN 用户对指定的目的码进行呼出限制，激活指定目的码限制的用户对其呼入不受限制。每个用户的目的码限制名单中最多可定义 10 个目的码，目的码可以是字冠、国家代码、长途区号、局号、特服号码或用户号码（目前应至少提供 24 位，但今后应能提供 28 位及以上的能力）。激活指定目的码限制用户的紧急呼叫不受限制。指定目的码限制用户的比例为 10%。

4.1.2.2 使用方法

见附录 A。

4.1.3 指定目的码接续

4.1.3.1 含义

该业务允许 PSTN 用户只对指定的目的码呼出，对该用户的呼入不受限制。指定目的码接续名单中最多可定义 10 个目的码；目的码可以是字冠、国家代码、长途区号、局号、特服号码或用户号码（目前应至少提供 24 位，但今后应能提供 28 位及以上的能力）。激活指定的目的码接续用户的紧急呼叫不受限制。指定目的码接续用户的比例为 10%。

4.1.3.2 使用方法

见附录 A。

4.1.4 改进的闹钟服务

4.1.4.1 含义

该服务代替原有的闹钟服务，用户除登记闹钟服务的时间外还可登记闹钟服务的周期，交换机根据用户预定的时间和周期向用户振铃提示用户。

4.1.4.2 使用方法

见附录 A。

4.1.5 增强的远端控制业务

4.1.5.1 含义

用户可以在远端（即不在本机）激活和去激活某些补充业务，如远端控制“呼叫前转业务”，远端控制的“免打扰业务”，远端控制的“闹钟服务”，远端控制的“缺席用户服务”，远端控制的“呼叫前转”，远端控制的“呼叫限制”，远端控制“指定目的码限制/接续”，远端控制的“立即热线”，远端控制的“修改密码”。

4.1.5.2 使用方法

见附录 A。

4.1.6 来电指示业务

因特网呼叫等待（ICW）是为 PSTN 拨号上网用户提供的一种基于用户线的增值业务。用户在拨号上网有来话时，网络可向其发送来话呼叫通知，并将根据用户的选择要求，接受呼叫、拒绝呼叫或将呼叫接到用户所指示的地方。

用户使用该项业务时，用户需要在交换机上预先登记遇忙前转的业务。前转的号码为 ICW 业务的相应号码。

4.1.7 CENTREX 功能的增强（可选）

4.1.7.1 V5 接入用户与普通用户同群

允许通过 V5 接口接入的 PSTN 用户、ISDN 用户与通过普通用户线接入的 PSTN 用户、ISDN 用户组成一个 CENTREX 群，且享有的业务功能相同。

4.1.7.2 秘书服务

用户 A 激活此项服务，可使用户 A 的所有来话先接续到其指定的本 CENTREX 群内另一用户 B，经用户 B 过滤后，利用来话转接功能再转给用户 A 或由 B 直接处理。一个用户 B 可对应多个用户 A。B 用户对于 A 用户的秘书服务具有跨越功能，即 B 到 A 的呼叫将被直接接续给 A。可以对到秘书台的呼叫进行排队，也可以不排队。

4.1.7.3 群外来话呼叫前转

对于一个 CENTREX 群内的用户，如果它具有群外来话呼叫前转的业务功能，那么对于群外来话就进行呼叫前转，而对于群内的来话则按正常呼叫处理。

4.1.7.4 指定目的码限制/接续

同 PSTN、ISDN 补充服务。

4.1.7.5 改进的闹钟服务

同 PSTN、ISDN 补充服务。

4.1.7.6 立即热线

同 PSTN、ISDN 补充服务。

4.1.7.7 话务员服务

Centrex 用户群可以配有话务员，群外用户呼叫某一个 Centrex 用户群的引示号，可接到该群的话务员；群内用户拨一规定号码呼叫话务员。

4.1.7.7.1 普通 CENTREX 用户作话务员

不配备专用设备，指定某一部（或几部）分机作为该 Centrex 用户群的话务员，话务员利用来话转接功能实现简单的话务员功能。它可将群外来话转至群内分机，也可协助群内分机呼叫群外用户，包括代办长途。

4.1.7.7.2 专用 Centrex 话务台

4.1.7.7.2.1 含义

通过 2B+D 接口提供专用的话务员座席。

4.1.7.7.2.2 功能要求

1) 来话提示

当有呼叫呼入话务台时，话务台可识别群内（包括组号）、群外来话，并提供可闻可视的提示。

2) 来话排队

提供排队功能，而且队列数量（ $1 \sim N$ ， N 等于允许加入话务员数量）、来话排队数量（ $0 \sim N$ ， $N \geq 10$ 可根据需要调整）均可使用人机命令设置、调整。不能及时应答的呼叫将排入队列，同时主叫将听到回铃音或通知音。当队列已满时主叫将听到忙音。

3) 多话务台设置

可设置多话务台（ $1 \sim N$ ， N 可调整），并具有呼叫自动分配功能。当呼至话务员，如多个话务员空闲则按照自动分配原则进行分配。

4) 转话功能

话务台可协助群内分机呼叫群内、群外用户，将群外来话转至群内分机。

5) 代办长途

话务台可以协助没有长权的分机进行长途呼叫。实现方式可以有两种：

a) 分机呼叫话务员后，由话务员将该分机保持，然后呼叫该分机所要的长途，再将两者接通。

b) 话务员叫通长途后，再回叫分机，然后将两者接通。

话务员在代办长途呼叫时，在接通 A、C 之后需记录下关于此次呼叫的一些信息，包括主叫号码：

A 用户的小号码或大号码；被叫号码；C 用户号码；接通/拆线时间等，以备查询。

6) 插入

话务员送插入音插入本群内分机的呼叫。

7) 紧急跨越呼叫功能

当分机激活呼叫前转、免打扰和缺席服务时，话务员可按需选择是否跨越这些服务直接呼叫该分机。

8) 闹钟服务

话务台可对各分机按照预定的时间设置闹钟服务。到了预定的时间，用户的话机将自动振铃，摘机后听提醒语音，此次服务自动取消，若振铃无人应答，则停止振铃，隔 5min 以后将再次振铃 1min，如第二次振铃仍无人应答，此次服务即自动取消。如到预定时间用户的电话正在使用，此次服务也将自动取消。

9) 夜间服务

指定某一分机代替话务员临时接听电话。

10) 用户数据管理

话务台可对群内用户的呼出权限和补充业务权限进行修改，并能显示本群用户各补充业务的使用权限和激活状态。用户数据管理权限限制在本群用户，交换机需记录话务台用户数据管理操作以备查询。话务台用户数据管理操作优先级低于交换机维护终端的维护管理操作。

11) 查号功能

帮助用户查询群内电话号码。

12) 计费查询

查询本群内用户计费信息，打印输出。话务台计费查询操作权限限制在本群用户，话务台计费查询操作优先级低于交换机维护终端的维护管理操作。

13) 话务统计

话务台工作量统计、打印输出。

4.1.7.7.3 集中的话务员服务

设置若干个话务员座席，作为公共的话务员，为多个 Centrex 群提供话务员服务。

另外增加话务台故障呼叫转移功能。当由于停电、线路故障等导致话务台不能正常使用时，对话务台的呼叫可自动转接到预先指定的分机上。以使话务台的服务不至中断。

4.1.7.8 卡号计费

Centrex 群内的卡号业务，就是要给 Centrex 群内用户提供使用卡号、密码进行呼叫，费用计到卡号上去，以实现区别计费的目的。

4.1.7.9 Centrex 业务的使用方法

见附录 A。

4.1.8 按时间控制的用户呼叫的功能（含 ISDN）（可选）

该业务允许用户针对不同时间段的业务需求进行业务控制，比如说上班期间不需要实现呼出限制，下班期间需要登记呼出限制等。按时间控制新业务包括按时间控制呼出权功能，按时间控制呼入权呼叫，按时间控制免打扰呼叫，按时间控制无条件转话务台呼叫，按时间控制遇忙转话务台呼叫，按时间控制无应答转话务台呼叫。

4.1.9 紧急呼叫跨越

4.1.9.1 含义

允许被限制呼出的话机拨叫紧急呼叫。

4.1.9.2 使用方法

定义一类目的码为紧急呼叫号码，交换机分析用户所拨的目的码为紧急呼叫号码时，将不受该用户各种呼出限制的的限制予以接续。交换机能设置不少于 10 个号码作为紧急呼叫号码，通过人机命令对于紧急呼叫号码进行增、删、改。

注：紧急呼叫跨越其范围应对所有用户有效。（其中包括类似“欠费用户”这样的用户。）

4.2 IP 业务

4.2.1 数据接入业务

数据接入业务是指综合交换机为 PSTN/ISDN 用户和接入网用户提供接入 IP 网的手段，使用户可以享用 IP 网上的各种业务，如 WWW、FTP 等。根据用户的接入方式，数据接入业务可以分为三大类：

— 用户拨号接入

用户拨号接入是指 PSTN/ISDN 用户通过拨号方式进入综合交换机，如 163、165、172 等，访问 IP 网上的各种资源。

另外综合交换机在提供用户拨号接入的同时，还可以向用户提供一些附加功能，如来电指示业务。

— 专线用户接入

专线接入是指用户通过专用线路直接接入综合交换机，访问 IP 网上的各种资源，例如：DDN、帧中继等。

— 宽带用户接入

宽带用户接入是指用户通过 xDSL 接入、以太网接入等方式接入综合交换机，访问 IP 网上的各种资源。

4.2.2 IP 电话业务

IP 电话业务是指综合交换机向用户提供具有一定服务质量的 IP 语音业务，IP 电话的用户即可以是 PSDN/ISDN 用户，也可以是 IP 网的 PC 用户。

（1）IP 电话基本业务

IP 电话的基本业务包括以下 4 种方式：

- 电话到电话；
- 电话到 PC；
- PC 到电话；
- PC 到 PC。

（2）IP 电话增值业务

— 缩位拨号

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

- 热线服务

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

- 呼出限制

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

- 查找恶意呼叫

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

- 无应答呼叫前转

适用于电话到电话、PC 到电话，且从 B 户到 C 用户走电路交换网。

- 无条件呼叫前转

适用于电话到电话、PC 到电话，且从 B 用户到 C 用户走电路交换网。

- 遇忙呼叫前转

适用于电话到电话、PC 到电话，且从 B 用户到 C 用户走电路交换网。

- 主叫号码显示业务

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

- 主叫号码显示限制业务

适用于电话到电话、电话到 PC、PC 到电话。

4.2.3 IP 传真业务

IP 传真业务是指综合交换机向用户提供在 IP 网上传送传真的业务,IP 传真的用户是指在 PSDN/ISDN 上使用的传真机以及 IP 网上的 PC 用户。

IP 传真业务共分 4 种类型:

- PC 到传真;
- 传真到传真;
- 传真到 PC;
- PC 到 PC。

4.2.4 IP VPN 业务

VPN 是指通过公众 IP 网络建立私有数据传输通道,将远程的分支办公室、商业伙伴、移动办公人员等连接起来,减轻企业的远程访问费用负担,节省电话费用开支,并且提供安全的端到端的数据通信。

如果将 IP VPN 业务按接入方式划分,可以分成两大类:

- 专线 VPN (任选): 综合交换机为通过专线接入的用户提供的 VPN 业务。
- 拨号 VPN (又称 VPDN): 综合交换机为利用拨号 PSTN 或 ISDN 接入的用户提供的 VPN 业务。

4.2.5 IP 与 IN 互通业务 (任选)

当综合交换机内设有软 SSF 和/或 SCG 功能时,可以通过综合交换机向用户提供 IP 与 IN 互通业务,例如修改智能网的用户数据、点击拨号、点击传真、来电指示等。

- 点击拨号业务

此业务是从 Internet 启动的业务。即一个正在使用 Internet 业务的用户从 Internet 上通过搜索找到要拨打的号码后,点击该号码则可启动该业务,从而建立两个用户的连接。呼叫既可以先建立到主叫用户 (即主叫用户的话机先振铃),也可以先建立到被叫用户。

- 点击传真业务

点击传真业务是一种典型的在 Internet 上的 PSTN 业务。它使得 Internet 用户可以通过 Web 页面激活 FAX 业务。申请了此业务的用户可以通过点击 Web 页面上的按钮,将指定的信息发送到指定的传真机上。这里,指定的信息既可以是由一个 URL (Universal Resource Locator) 指定的 IP 网络上的一个网页或网上某一信息块,也可以是用户在表格中填写的一个信息块或文本。

- 来电指示业务

因特网呼叫等待 (ICW) 是为 PSTN 拨号上网用户提供的一种基于用户线的增值业务。用户在拨号

上网有来话时，网络可向其发送来话呼叫通知，并将根据用户的选择要求，接受呼叫、拒绝呼叫或将呼叫接到用户所指示的地方。

用户使用该项业务时，用户需要在交换机上预先登记遇忙前转的业务，前转的号码为 ICW 业务的相应号码。

— 修改智能网的用户数据

IP 网上的用户可以通过 IP 网修改智能网的用户数据。

4.3 ATM 业务（任选）

4.3.1 对于 ATM 用户所提供的承载业务

根据 ATM 论坛建议要求，综合交换机应能够针对不同业务源的业务特性提供以下（1）～（4）共 4 种面向连接的承载业务：

- （1）CBR 业务；
- （2）实时 VBR 业务；
- （3）非实时 VBR 业务；
- （4）UBR 业务；
- （5）ABR 业务。

4.3.2 通过 ATM 接入的电路仿真业务和帧中继业务

（1）电路仿真业务要求

如果综合交换机在用户侧支持 ATM 业务，应在 ATM 模块上提供电路仿真业务接口，电路仿真业务的协议层结构见图 1。电路仿真接口的 AAL1 应满足 ITU-T 1.363.1 建议的要求。电路仿真的业务应包括 2048kbit/s 结构化业务和 2048kbit/s 非结构化业务。其中 2048kbit/s 结构化业务又可分为带随路信令 $N \times 64\text{kbit/s}$ 的业务和不带随路信令的 $N \times 64\text{kbit/s}$ 的业务。

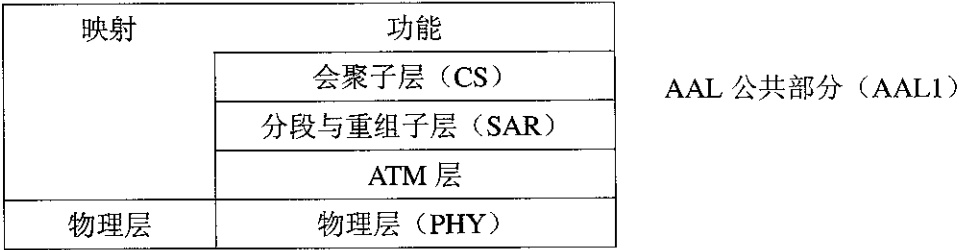


图 1 电路仿真业务的协议层结构

（2）帧中继业务要求

如果综合交换机在用户侧支持 ATM 业务，应在 ATM 模块上提供 FR 接口，以接入 FR 终端或接入 FR 网络。FR 接口速率为 2048kbit/s，并符合 GB7611-87《脉冲编码调制通信系统网络数字接口参数》的要求。

FR 接口应支持网络互通和业务互通功能，网络互通时的协议堆栈见图 2，完成 Q.922 核心与 FR-SSCS 之间的参数映射功能，其中 FR-SSCS 应遵循 ITU-T I.365.1 建议的要求，AAL5 应满足 ITU-T I.363.5 建议的要求。业务互通时的协议堆栈见图 3，完成 Q.922 核心与 SCS 之间的参数映射功能。

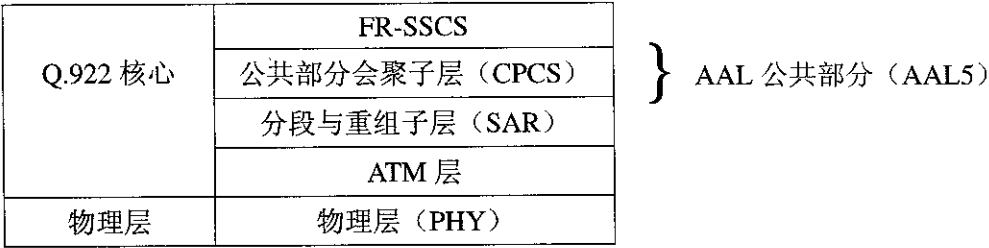


图 2 网络互通时的协议堆栈

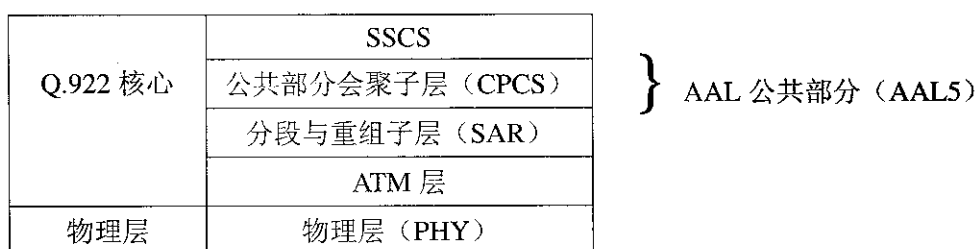


图 3 业务互通时的协议堆栈

FR 协议必须支持 PVC 方式, 根据需要, 可以支持 SVC 方式。FR 协议应符合 YDN 1036-2000《帧中继技术体制》的要求。

5 交换机的主要功能

5.1 窄带交换机的功能

5.1.1 窄带交换机的基本功能

窄带交换机的基本功能同 YDN 065 的要求。

5.1.2 窄带交换机需要增加的功能

5.1.2.1 利用黑白名单进行呼出过滤

5.1.2.1.1 含义

黑白名单功能是交换机的系统功能, 该功能是指交换机能根据主叫用户号码或入中继标识码, 禁止/允许某些主叫用户或从某一入中继的来话对一些目的码的呼叫。目的码可为字冠、国家代码、长途区号、局号、特服号码或用户号码, 目前应至少提供 24 位, 但今后应能提供 28 位及以上的能力。

5.1.2.1.2 使用方法见附录 A

5.1.2.1.3 容量要求

黑名单的容量不少于 20 000 个, 白名单容量不少于 2000 个。

5.1.2.2 支持 128 种语音通知

为便于用户使用各种补充服务, 降低用户操作的难度, 要求交换机采用语音作为对用户操作辅导和响应, 提供 128 种语音通知 (总时长 > 60min), 且允许通过人机命令定义 128 种语音通知的用途。

5.1.2.3 增加用户的属性范围

为适应今后多运营者环境和多业务提供, 需要对原有的用户鉴权的能力进一步扩充, 程控交换机应对用户具有鉴权能力, 包括用户是否有权呼叫国内、国际长途全自动去话, 是否有权进行某些业务的呼叫, 如 IN 呼叫、信息服务台的呼叫等, 是否有权在呼叫时选择网路和选择某一个网路的能力, 因此交换机应能提供的用户鉴权类别扩充为 256 类。为便于使用和满足各种组合, 对每一个用户应有相应的属性表, 并采用至少能提供 16×16 的矩阵。表 1 中均是预置的固定数据。

表 1 用户属性

用户	国际长途	国内长途	本地	本市	业务 1	业务 2	业务 3	业务 4	业务 5	业务 6	备用	备用	备用	备用	备用	备用
网路 1																
网路 2																
网路 3																
网路 4																
网路 5																
备用																

续表 1

用户	国际 长途	国内 长途	本地	本市	业务 1	业务 2	业务 3	业务 4	业务 5	业务 6	备用	备用	备用	备用	备用	备用
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																
备用																

5.1.2.3.1 接入类型的设置

交换机应为下列接入类型设置用户属性：

PSTN 用户；

PSTN PBX（整体）；

ISDN 用户（基于承载服务）；

ISDN 用户 PBX（整体，基于承载服务）；

ISDN 用户 PBX 的成员（整体，基于承载服务）。

5.1.2.3.2 交换设备应能根据 6 位和 6 位以上号码判断用户的呼叫属性

当用户发出呼叫，交换机应能根据每一个用户的属性表确定用户的权限和路由的选择。在用户使用本网时，交换机需对用户是否有权进行国际长途呼叫和国内长途呼叫的权限进行鉴别而当使用其它运营者的网路时则表示该呼叫是使用某一个运营者的网路对是否有权进行鉴别。同时当用户使用某一个业务时，可对用户使用该项业务是否有权进行鉴别。

在上述用户属性中用户自由选择某一个运营者的网路在端局交换机不作判别。

5.1.2.4 鉴权的功能要求

5.1.2.4.1 对于用于端局的交换机

端局交换机对本运营者用户的呼叫进行鉴权，鉴权的内容包括对网路和各类业务的使用权限。

主要内容为：

- 根据编号计划的要求鉴别该用户是否国内长途自动有权；
- 根据编号计划的要求鉴别该用户是否国际长途自动有权；
- 用户拨相应的业务接入码时，判别该用户是否使用该业务有权等。

5.1.2.4.2 作网间关口局时

作网间关口局时，主要是对其他运营者网路来的呼叫进行鉴权，判别该用户是否有权使用本网的业务包括国内全自动业务和国际全自动业务或其他业务。

1) 对于其他运营者网路进来的呼叫，应可以根据主叫号码查询数据库，确定有无权限进行相应的呼叫。

2) 对于其他运营者网路进来的呼叫，应可以根据入中继查询数据库，确定有无权限进行相应的呼叫。

在网间呼叫时，由其他运营者过来的长途呼叫如果是一个前转的呼叫时，网间关口局应根据原被叫号码进行鉴权。即在呼叫前转中，当 A 用户呼叫 B 用户而 B 用户登记了长途呼叫前转，此时将由 B 用户发出一个长途呼叫，长途呼叫的属性应按照 B 用户的属性。鉴权也对 B 用户进行鉴权。

3) 为满足网间互连的各种情况,在关口局应有相应的针对其他网路运营者或用户的呼叫处理,因此关口局应对互连点入中继定义主、被叫的黑白名单。黑白名单设置可有以下 4 种情况:

(1) 对方网路的来话可以通过用户的黑名单过滤,对属于黑名单的主叫用户禁止呼叫接续,黑名单包含的内容可以是主叫用户的号码、主叫用户的长途区号,或本地局号。

(2) 对方网路的来话可以对该中继定义被叫号码的黑名单,该被叫号码可以是业务号码、长途呼叫字冠、长途区号、本地号码等。对方网路来话呼叫若为禁止的被叫号码,则该次呼叫就被禁止。

(3) 对方网路的来话可以通过用户的白名单过滤,对属于白名单的主叫用户可以呼叫接续,白名单包含的内容可以是主叫用户的号码(对于前转的呼叫,为原被叫用户号码)、主叫用户的长途区号、或本地局号等。

(4) 对方网路的来话可以对该中继定义被叫号码的白名单,该被叫号码可以是业务号码、长途呼叫字冠,长途区号,本地号码等。对方网路来话呼叫若为白名单的被叫号码,则该次呼叫就被允许。

详见附录 A 中第 8 节对应关系表的规定。

5.1.2.5 拦截功能

5.1.2.5.1 用于端局的交换机要完成对本网用户的拦截

应能根据用户的属性和用户所拨的号码对不允许的呼叫给予拦截并送相应的录音通知。

5.1.2.5.2 关口局的呼叫拦截

5.1.2.5.2.1 通过黑白名单检查后拦截

当其他运营者进入关口局的呼叫时,通过黑白名单检查对不允许通过的呼叫予以拦截。

5.1.2.5.2.2 通过鉴权后进行拦截

鉴权的主要内容是能否使用本网的国内和国际长途网的鉴权,因而应有相应的数据库。该数据库可以是外挂(或内置)的数据库,在该数据库中应有预置和选择本网用户(和其他运营者的用户)的名单(主叫用户的电话号码)。即需要使用本网国际长途网路的用户包括预置或拨号选择的用户的名单,并要求有 50 万用户号码的鉴权能力。

5.1.2.5.2.3 对来话呼叫主叫号码不全或无主叫号码时予以拦截。

5.1.2.6 号码存储和分析

应具有储存和分析的主叫号码 20 位,被叫用户号码目前应至少提供 24 位,今后对被叫号码应能提供 28 位及以上的能力。

应能识别 12 位号码后选择确定出局路由的能力。

能根据入中继群、被叫号码、主叫号码、承载业务类型和时间选择确定路由。

应具有在号码分析范围内的任意位置增加、删除、转译部分(3—6 位)或全部号码的能力。

局间应能传送带有过网号的被叫号码。

5.1.2.7 交换机应具有旁路 IP 业务的功能(可选)

交换机应能在用户侧用户级等处旁路 IP 业务,以减少中继交换的负荷能力。

5.1.2.8 网关局应具有大容量的交换能力和呼叫处理能力

应具有 10 万中继能力,200 万 BHCA 能力。

5.1.2.9 网关局应能传送大量的 AMA 数据

对于大容量的网关局,系统应具有传送大量 AMA 数据的功能。

5.1.2.10 交换模块和处理机可灵活扩充

网关交换机应具有灵活的可扩充性来处理不断增长的话务量以及适应话务量特性的变化。

5.1.2.11 支持 NP 业务功能

用户属性中应能够支持 NP 用户,并能够存储 NP 用户的原主叫用户号码。当 NP 用户发起呼叫时,应能够自动将 NP 用户的原主叫用户号码替代现有的主叫用户号码送出。

5.2 综合交换机的交换网路应具有宽带交换功能

该功能包括连接功能和控制功能。

5.3 ATM 功能（任选）

当综合交换机使用 ATM 技术时，其相关的协议参考模型和分层功能应与建议 I.321 一致，功能特性应符合 ITU 建议 I.731 和 I.732 建议的要求。

系统支持呼叫连接有以下两种基本类型。

1) 永久虚电路 (PVC): 系统应能通过业务预约，由网络操作系统提供建立双向点到点的 PVC 连接或单向点到多点的 PVC 连接。

2) 交换式虚电路 (SVC): 系统应根据信息产业部 B-ISDN 信令技术标准建立和拆除双向点到点 SVC 连接或单向点到多点（根至叶方向）SVC 连接。

系统支持以下两种连接类型。

(1) 点到点连接: 系统应支持任何两个 ATM 接口 (UNI/NNI) 组合间的点到点 VP/VC 连接，并支持点到点 VP/VC 连接上的对称和非对称带宽的分配。

(2) 点到多点连接: 点到多点连接的要求主要包括以下两个方面。

a) 多点网络连接

在两个或者多个物理接口上，实现网络级互连。

b) ATM 组播

综合交换机应能够将一个输入的 ATM 信元流 (VP/VC) 复制到多个输出的 ATM 链路，这些链路可以在一个或几个分开的物理接口上（即下述空间组播和逻辑组播）。

— 空间组播: 一种组播方式，即输出 ATM 链路可在两个或者更多个物理输出接口出现，并且每个接口只有一条 ATM 链路。

— 逻辑组播: 一种组播方式，即两个或者更多个输出 ATM 链路可共享一个物理接口。

5.3.1 控制功能

对于 ATM 部分的详细功能描述请参见原邮电部技术规定 YDN 067 第 5 章。

5.4 IP 的功能

5.4.1 IP 语音功能

综合交换机应向用户提供 IP 电话业务，并符合信息产业部颁布的有关 IP 电话的技术标准。

1) 语音处理功能

— 综合交换机设备应具有语音信号的编解码功能，支持 G.729, G.723.1 算法。

— 由于在 IP 网上传送语音的时延较大以及 2/4 线转换的存在，为避免回声对通话质量的影响，综合交换机设备必须具有回声抵消机制。

— 为节约带宽，提高带宽利用率，综合交换机设备应具有静音压缩的功能。

— 时延抖动是影响通话质量的一个重要因素，因此为保证一定的通话质量，综合交换机必须设有输入缓冲，以尽可能地消除时延抖动对通话质量的影响。

— 综合交换机应具备语音编码的动态转换的功能（任选），即综合交换机可以自动地在较高速率的语音编码和较低速率的语音编码之间的转换，当网络拥塞时可以由高码速转换到低码速，当网络条件较好时可以由低码速转换到高码速以提高语音质量。

2) 接入认证与授权功能

综合交换机应具备对 IP 电话用户的信用进行认证的功能。接入认证可以根据用户的电话主叫号码来进行认证，也可以对用户的卡号和密码进行认证。综合交换机是用户接入认证与授权请求的发起端，它使用 RAS 消息向网守发出用户接入认证的请求并接收网守对用户接入认证的响应，据此赋予请求用户接入认证权限和启动计费服务。

3) 呼叫处理与控制功能

— 综合交换机应可以完成 IP 电话的呼叫建立、释放、动态调整带宽等呼叫处理和控制功能。

— 应具有交互式语音应答功能，并至少能提供中、英文两套 IVR 系统以使用户自由选择。

— DTMF 检测和生成功能。

— 对于二次拨号业务，当 PSDN/ISDN 接通后，当用户输入错误时能够及时提醒用户重新输入，并允许用户输入 ‘*’ 清除错误的输入。

— 能够自动识别语音信号和传真信号，并进行相应的操作。

— 支持主叫号码和记帐卡方式业务。对主叫号码方式，应支持一次拨号和二次拨号两种方式。

— 具有生成回铃音的功能。

— 支持主叫识别方式的一次拨号和二次拨号方式以及卡号识别的业务流程。

— 用户在线查询余额和在线修改密码功能。

— 设备应能够检测出 PSTN 侧的用户占线、久振无应答等状态，并能够向用户播放正确的提示音，继续进行呼叫处理。

4) QoS 管理功能

主要包括收端输入缓冲的动态调整、状态报告、资源报告、链路的动态检测带宽管理和拥塞处理等。

5.4.2 IP 传真功能

综合交换机设备应具有 IP 传真功能，向用户提供 IP 传真业务，并符合信息产业部颁布的相关技术标准。

— 识别 IP 传真呼叫并自动转入传真呼叫建立过程。

— 完成 IP 传真呼叫建立过程（在网络中应使用 UDP，对于 TCP 网络传输协议为任选），确定数据速率管理方式（数据速率管理方式 1 或数据速率管理方式 2），呼叫建立过程符合 ITU-T 建议 T.38 “三类终端间通过 IP 网络的实时通信的规程”的附录 B。具有与三类传真机按 ITU-T 建议 T.30 “文件传真在公用电话交换网上的传输规程”进行通信的功能。

— 发送端设备解调来自发送传真机调制后的传真信号（包括控制消息和传真报文信息），并具有按 ITU-T 建议 T.38 规定通信规程处理传真信号的功能。

5.4.3 IP 网接入功能

综合交换机应具备 IP 接入功能，为 PSTN 和 ISDN 用户提供拨号接入功能、拨号虚拟专网（VPDN）应用等业务，为宽带用户（基于 xDSL 接入和以太网接入）提供宽带的或高速的 Internet 数据接入以及 IP VPN 应用等。

1) 协议功能

支持调制解调器通信协议（V 系列建议），兼容 V.90、V.34 和 V.32，支持 PPPOE/PPPOA（RFC 2516）协议，PPP 协议，LAN 协议（IEEE 802.3/IEEE 802.3u），L2TP 协议，TCP/IP 协议，IP 网络安全协议 IPSec，路由协议（RIP v2 / OSPF v2），接入认证协议 RADIUS v2 和 Telnet 协议等，具体见 YD/T 1045。

2) 集中的接入认证与授权、计费 and 统计功能

— 应能对不同的用户连接采取不同的集中接入认证与授权、计费信息统计策略。

— 对拨号用户接入认证可以根据用户的电话主叫用户号码认证，也可以根据用户的用户名和口令进行认证。有关计费，对普通用户，可以按时长计费；对专线用户，可以按流量计费。

— 对 ADSL 用户可采取虚拟拨号方式进行类似接入服务器中拨号用户的 AAA 服务，对 LAN 用户可采取端口出租，收月租费的方式进行 AAA 服务。

3) 防火墙功能

应根据不同的用户权限向用户提供不同的接入能力，主要有两种方式，分别称为 IP Filter 和 IP Pool。IP Filter 是指提供 IP 包的过滤功能，向不同权限的用户提供不同层次的 IP 包过滤功能，以实现不同的用户有不同的接入能力。IP Pool 是指根据用户的授权从不同的 IP Pool 中读取 IP 地址给相应的用户作为用户的主叫 IP 地址，在相应路由器则确定对不同主叫 IP 地址的不同的 IP 包的过滤能力，从而实现不同的用户有不同的接入能力。

4) 拨号虚拟专网

对拨号用户应支持拨号用户建立虚拟专网。能够对请求建立虚拟专网的拨号用户进行资格认证，建立虚拟数据专网的隧道、数据包的传送和隧道的拆除。

5) IP 安全网关功能

可以为宽带用户提供 IP 安全服务, 即它可充当 IP 网络中的 VPN 网关, 在 IP 网络上生成安全隧道。IPSec 是 IP 网络安全的标准协议。利用它可为宽带连接用户提供在 IP 网络或 Internet 上建立安全的点对点连接。设备应具备开启和终结 IP 隧道的功能, 支持公共密钥系统认证。

5.4.4 IP 路由功能 (任选)

— 综合交换机除支持静态路由外, 还可支持 OSPF, RIP 并根据需要选择支持、IS-IS、BGP-4 等协议。

— 数据包转发

可以按照路由表内容在各端口之间 (包括逻辑端口) 间转发数据包并改写链路层数据包头信息。

— 路由信息的维护

完成路由协议的运行和路由表的维护。

— 安全性

完成数据包的过滤、地址转换、访问控制、数据加密、防火墙等功能。

— 服务质量

设备应具有一定的服务质量保证功能, 如支持 RSVP 和 DiffServ 等。

5.4.5 IP 组播功能 (任选)

IP 组播是链路层组播的扩展。使用组播技术, 一个数据报能传送到多个主机 (并非全部主机)。综合交换机应可选支持组播路由协议。

5.4.6 ATM 上承载 IP 的功能 (任选)

综合交换机应可选支持 ATM 上传送 IP 的协议, 包括 CIPOA 和 MPLS。

5.4.7 SDH 上承载 IP 的功能 (任选)

综合交换机应可选支持 SDH 上传送 IP 的协议。

综合交换机应支持 RFC1619/2615, 以及 SDH 上传送 IP 的 LAPS 技术规范。

1) RFC1619/2615

SDH 上传送 IP (IP Over SDH) 以 SDH 网络作为 IP 数据网络的物理传输网络, 它使用链路适配及成帧协议对 IP 数据包进行封装, 然后按字节同步的方式把封装后的 IP 数据包影射到 SDH 的同步净荷封装 (SPE) 中。

2) SDH 上传送 IP 的 LAPS 技术规范

具体要求见 YD/T 1061。

5.5 增强 SSP 功能 (任选)

5.5.1 CPH 能力

在 CS-1, 一个呼叫只涉及两个用户; 但是在 CS-2, 由于需要提供呼叫转移、呼叫等待、三方通话等, 即在一个呼叫中涉及多个用户的参与, 因此呼叫模型有所增强, 允许在呼叫中增加新的用户, 也允许把向呼叫中的用户分开或分离出去, 为了支持 CPH, CS-2 要求 SSF/CCF 有以下 4 个基本能力:

1) 对于一个用户, 能向启动呼叫中的相互作用提供附加的输入, 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。

2) 能连接到一个资源, IN 呼叫使一个给定的呼叫至各个用户的路由是相互独立的, 并可同时或在一定的周期内向用户传送信息。

3) 可向 SCF 呈现当前的半个可视呼叫, SCF 可根据发端或终端的半个呼叫模型观察一个给定的 SSF/CCF 目前的呼叫状态, 这种可视性使在 SCF 业务逻辑范围内去确定控制 Leg 的现在状态。

4) SSF/CCS 能够把所选择的传输通路组合至一个呼叫中, 并应允许 SSF/CCF 在传送或连接到资源后还能控制各个传输通路。同时 CPH 还包括以下 3 个方面:

a) 连接可视状态 (Connection View States);

b) 混合方法 (Hybrid approach);

c) 用 SDL 的面向对象模型的方法 (Object_Oriented modeling)。

连接可视状态向 SCF 提供可视的呼叫和连接处理, 每一个可视状态反映了 SSF 的一个 CV(connection view), 这样由 SSF 支持 CPH 功能可以用一组 CV 状态来规定。

对于 CPH 的连接可视状态方法的范围, 是基本的呼叫中事件处理加上两个用户和多用户的呼叫处理能力。在基本两个用户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。同时允许 SCF 通知 SSF/CCF 如何在基本的两个呼叫的稳定状态去恢复呼叫处理 (例如保持和恢复一个用户, 把一个用户连接到资源, 完成呼叫转移等) 或多用户呼叫 (例如呼叫等待、商议保持和呼叫转移等)。

混合方法是建立在 SSF 支持的连接可视状态的基础上, 提供更复杂的多用户呼叫处理业务, 混合方法就是 SSF 的可视状态的能力与 SRF 的桥路结合起来提供需要桥路的 IN 业务。

混合方法的范围是基本呼叫中事件处理加上 SRF 的多用户呼叫处理能力, 这些能力是把一个呼叫中的多个用户接在一个桥上, 允许 SCF 通知 SRF 从一个呼叫中增加或移出用户。

5.5.2 与呼叫相关的通路外的用户交互作用 (Out_Channel Call Related User Interaction, OCCRUI)

在 CS-1 时, 用户与业务逻辑的交互作用是通过带内信号的交互作用来完成的, 交互的内容主要就是录音通知和 DTMF 信号。CS-2 提供了在通路外交互作用的能力, 允许用户在通路外与业务逻辑发生交互。OCCRUI 网路功能是在用于提供新的 IN 业务时, 要求在用户和业务逻辑之间透明传送信息, 它在功能是由两个部分组成, 即“用户至业务逻辑”方向 (User to Service Logic, UTSI) 和“业务逻辑至用户”方向 (Service Logic to User, STUI)。

OCCRUI 的网路方面规定如下:

- 独立于业务的信息传送, 在 UNI, NNI, 网路不分析传送的信息, 网路只识别 OCCRUI 信息单元并向 SSF 发送, 因此新业务的引入并不要求增强网路的能力。

- UTSI/STUI 信息实施在基本呼叫控制消息和传送信息中传送 (在呼叫激活和呼叫的提醒阶段 AlertingPhases 中传送), 即对于 OCCRUI 不要求网路增加附加的信令能力。

OCCRUI 使用户和业务逻辑的交互作用的内容更加丰富。

5.5.3 与呼叫无关的通路外的用户交互作用 (OCUUI)

OCUUI 是 CS-2 的一个关键功能, 它使 SCF 中的业务逻辑实例能在不发生呼叫时与用户通信, 例如用户通过带外信令接口规程进行 UPT 的位置登记、消息等待指示等, 并为此引入了基本与呼叫不相关的状态模型 Basic Call Unrelated State Model(BCUSM)。在总功能平面引入了一个新的 SIB 即 BCUP (Basic Call Unrelated Process) SIB。

5.5.4 增强的 SRF 功能

CS-2 增强的功能主要是在 SRF 能执行一定的业务逻辑, 称为“用户交互作用文本”。SCF 通过这个消息可以让 SRF 执行一串规定的动作, 比如在记帐卡呼叫时需要向用户收集用户选择的语言位、卡号、密码、被叫号码等, 在 CS-1 时, 每收集一个消息, SCF 就向 SRF 发送一个操作, 收集 4 个消息时就要发送 4 个操作, 而现在利用“用户交互作用文本”时, SCF 只要向 SRF 发送一个操作, SRF 就可以按照一定的业务逻辑去收集这 4 个消息, 然后把结果回送给 SCF。

允许 SRF 执行一定的业务逻辑可以减少 SCF 和 SRF 之间的信息交流。

5.5.5 具有与外部 IP 配合工作的能力

6 性能要求

6.1 话音的性能要求

6.1.1 纯电路交换语音的质量要求

纯电路交换语音的质量应与现有网上语音的质量完全相同, 详细性能要求见 YDN065。经过宽带交换网路时附加的时延应不超过 10ms。

6.1.2 ATM 语音的性能要求

利用 ATM 承载语音有两种方式：AAL1 电路仿真方式和 AAL2 方式。

1) AAL1 电路仿真方式承载语音的性能要求

采用 E1 电路仿真承载语音时，附加的语音时延应 $< 4\text{ms}$ 。

一个 64kbit/s 话路经 ATM 交换引入的时延应 $< 10\text{ms}$ 。

2) AAL2 方式承载语音的性能要求

待定。

6.1.3 IP 电话语音的性能

— 语音编码动态切换时间 $< 60\text{ms}$ （该功能任选）

— 综合交换机应具备 80ms 缓冲存储的功能，以保证不发生语音断续和抖动

— 语音客观评定

网络条件很好的 PSQM 的平均值 < 1.5 ；

网络条件较差时（丢包率=1%，网络抖动=20ms，时延=100ms），PSQM 的平均值 < 1.8 ；

最恶劣的环境下（丢包率=5%，网络抖动=60ms，时延=400ms），PSQM 平均值 < 2.0 。

— 语音的主观评定

网络条件很好时 MOS > 4.0 ；

网络条件较差时（丢包率=1%，网络抖动=20ms，时延=100ms），MOS > 3.5 ；

网络恶劣的环境下（丢包率=5%，网络抖动=60ms，时延=400ms），MOS > 3.0 。

— 编码率

根据不同的编码算法，要求网关有不同的编码率。

对于 G.729a，要求 $< 18\text{k bits/s}$ 。

对于 G.723.1，要求：

G.723.1（5.3） $< 12\text{kbits/s}$ ；

G.723.1（6.3） $< 15\text{kbits/s}$ 。

— 时延指标（环回时延）

IP 电话的时延包括编解码时延、收端输入缓冲时延、内部队列时延等。

$T_{\text{G.729}} < 150\text{ms}$ ；

$T_{\text{G.723.1}} < 200\text{ms}$ 。

6.2 ATM 入到 ATM 出的性能要求

6.2.1 ATM 交换部分的呼叫处理能力

ATM 交换部分的呼叫处理能力定义为 ATM 交换部分同时能处理的连接的最大次数。

本规范把 ATM 交换部分的吞吐量划分为 3 个档次来规定 ATM 交换部分的呼叫处理能力（暂定参考值）：

— 吞吐量为 10Gbit/s 以下时，呼叫处理能力不少于 80 次/s；

— 吞吐量为 20~40Gbit/s 时，呼叫处理能力不少于 100 次/s；

— 吞吐量为 40Gbit/s 以上时，呼叫处理能力不少于 120 次/s。

注：这里所指的吞吐量仅为 ATM 交换部分的吞吐量，而不是整机的吞吐量。

6.2.2 ATM 交换部分呼叫处理性能

6.2.2.1 ATM 连接建立时延参数定义及指标

ATM 连接建立时延规定为 ATM 交换部分得到建立该 SVC 连接所需的入局信令消息至发出出局信令消息间的时间间隔。这一时延等于从入局信令消息的最后一个信元的最后一比特穿过信令接续入接口的时间，到出局信令消息的最后一个信元的最后一比特穿过信令接续出接口的时间。连接建立时延应在 ATM 交换部分忙时测定。有 4 种情形：

1) 局内接续。时延为交换部分得到 ATM 连接的入局 Setup 消息至发出出局 Setup 消息间的时间间

隔：

2) 发端去话接续。时延为交换部分得到 ATM 连接的入局 Setup 消息至发出出局 IAM 消息间的时间间隔；

3) 转接接续。时延为交换部分得到入局 IAM 或相当的消息至发出出局 IAM 消息间的时间间隔；

4) 受端来话接续。时延为交换部分得到入局 IAM 或相当的消息至发出 Setup 消息间的时间间隔。

忙时 ATM 交换部分点到点连接建立的时延指标：

- 平均值： 不大于 80 ms（暂定值）
- 95% 概率： 不大于 125 ms（暂定值）

6.2.2.2 ATM 连接释放时延参数定义及指标

ATM 连接释放时延规定为从交换部分得到要求释放一个 SVC 连接的 Release（或相当的）消息至发出 Release Complete（或相当的）消息间的时间间隔。连接清除时延应在 ATM 交换部分忙时测定。

忙时 ATM 交换部分的点到点连接释放时延指标：

- 平均值： 不大于 30 ms（暂定值）
- 95% 概率： 不大于 50 ms（暂定值）

6.2.3 ATM 交换部分的 ATM 信元传送性能指标

6.2.3.1 ATM 信元传送性能参数

ATM 信元传送性能参数包括：信元差错率（CER）、信元丢失率（CLR）、信元误插率（CMR）、信元传送时延（CTD）、信元传输时延变化（CDV）、信元严重误块率。

6.2.3.2 ATM 信元传送性能指标

本规范此版本仅定义 3 个 QoS 性能指标级以及它们的相关性能指标：QoS 级 1、QoS 级 3、QoS 级 4^注。

QoS 级 1 满足信元丢失要求严格的应用，它对应于 ITU-T 定义的业务级 A；QoS 级 3 满足低延迟，面向连接的数据传送应用，它对应于 ITU-T 定义的业务级 C；QoS 级 4 满足低延迟，无连接数据传送应用，它对应于 ITU-T 定义的业务级 D。

QoS 级 1、3、4 的性能指标按照 ATM 连接所通过的接口在 80% 负荷条件下确定：STM-1 和 STM-4 接口的 QoS 级性能指标见表 2，ATM E3 接口的见表 3，ATM E1 接口的见表 4。表 2、表 3 和表 4 不包括 ATM 层以上层的处理引起的性能损伤。

本标准的此版本仅要求 ATM 交换部分支持单个的 QoS 级，将来要求支持多个 QoS 级。

表 2 对发送信元到 STM-1 或 STM-4 接口的 ATM 连接经过一个 ATM 交换部分的性能指标（暂定值）

性能参数	CLP	QoS 级 1 连接	QoS 级 3 连接	QoS 级 4 连接
CLR	0	$\leq 2 \times 10^{-10}$	$\leq 10^{-7}$	$\leq 10^{-7}$
CLR	1	不规定	不规定	不规定
CER	1/0	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$
CTD（99% 概率）	1/0	150 μ s	150 μ s	150 μ s
CDV（ 10^{-10} 量级）	1/0	250 μ s	不规定	不规定
CDV（ 10^{-7} 量级）	1/0	不规定	250 μ s	250 μ s

本标准的此版本仅要求 ATM 交换部分应支持 QoS 级 1、QoS 级 3 和 QoS 级 4 的任何业务的性能需求，QoS 级 1 都可以满足。将来 ATM 交换部分应支持所有的 QoS 级。

对点到点 ATM VP 或 VC 连接，ATM 交换部分应支持分配给两个方向上不相同的 QoS 级。

^注ITU-T 还定义了 QoS 级 2，它用于 VBR 视频图像，对应于业务级 B，但尚未规定性能指标值。

表3 对发送信元到 ATM E3 接口的 ATM 连接经过一个 ATM 交换部分的性能指标（暂定值）

性能参数	CLP	QoS 级 1 连接	QoS 级 3 连接	QoS 级 4 连接
CLR	0	$\leq 2 \times 10^{-10}$	$\leq 10^{-7}$	$\leq 10^{-7}$
CLR	1	不规定	不规定	不规定
CER	1/0	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$
CTD（99%概率）	1/0	500 μ s	500 μ s	500 μ s
CDV（ 10^{-10} 量级）	1/0	500 μ s	不规定	不规定
CDV（ 10^{-7} 量级）	1/0	不规定	500 μ s	500 μ s

表4 对发送信元到 ATM E1 接口的 ATM 连接经过一个 ATM 交换部分的性能指标（暂定值）

性能参数	CLP	QoS 级 1 连接	QoS 级 3 连接	QoS 级 4 连接
CLR	0	$\leq 2 \times 10^{-10}$	$\leq 10^{-7}$	$\leq 10^{-7}$
CLR	1	不规定	不规定	不规定
CER	1/0	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$	$\leq 10^{-12}$
CTD（99%概率）	1/0	2 ms	2 ms	2 ms
CDV（ 10^{-10} 量级）	1/0	4 ms	不规定	不规定
CDV（ 10^{-7} 量级）	1/0	不规定	4 ms	4 ms

6.3 IP 技术指标

6.3.1 传真性能指标

- 传真呼叫连接建立时间 $t < 20$ s（环回指标）
传真呼叫建立时间是指传真机拨完最后一个码后，到开始发传真的这段时间间隔。
- 在良好环境条件下的传真性能
 - 1) 传真标准样张测试正常，无失真；
 - 2) 长文件传真（20 页 A4 纸）能连续传完。
- 在一般的网络环境条件下（丢包率=2%，抖动=40ms，时延=200ms），MOS > 3.5；
- 在很差的网络环境条件下（丢包率=3%，抖动=80ms，时延=300ms），MOS > 3。

6.3.2 PPP 建链时间

- PSTN 链路层的 PPP 平均建链时间 < 5s（包含认证时间）。
- ISDN 链路层的 PPP 平均建链时间 < 5s（包含认证时间）。

6.3.3 可建立的 VPDN 数

- 可建立的 VPDN 数 > 设备端口数的 30%。

6.3.4 数据包转发时延

- 64 字节 IP 包时延 ≤ 1 ms；
- 512 字节 IP 包时延 ≤ 15 ms；
- 1518 字节 IP 包时延 ≤ 350 ms。

7 接口要求

7.1 用户侧接口

7.1.1 模拟 Z 用户接口

- 综合交换机应提供模拟 Z 接口以支持 PSTN 业务接入，其模拟 Z 接口应符合 YDN 065 的要求。

7.1.2 ISDN 基本速率接口 (BRA)

综合交换机应提供 ISDN BRA 接口以支持 ISDN 业务接入, 其线路传输系统应符合 ITU-T G.960 建议 (采用 2B1Q 编码)。

ISDN BRA 接口应提供远程馈电, 馈电电压为直流 $96 \pm 6V$, 并提供过流保护机制。

ISDN BRA 接口应提供维护监测功能, 并符合 YD/T 1062 的要求。

ISDN BRA 接口 DSS1 协议应符合 YDN 034 的要求。

7.1.3 ISDN 基群速率接口 (PRA)

综合交换机应提供 ISDN PRA 接口以支持 ISDN 业务接入, 其线路传输系统应符合 ITU-T G.962 建议。

ISDN PRA 接口 DSS1 协议应符合 YDN 034 的要求。

7.1.4 V5 接口

1) V5.1 接口

综合交换机应提供 V5.1 接口用于支持下列接入类型:

— 模拟电话接入;

— 综合业务数字网 (ISDN) 基本接入, 在第 1 类网络终端 (NT1) 与 AN 相分离时, 其线路传输系统应符合 ITU-T G.960 建议 (采用 2B1Q 编码);

— ISDN 基本接入, 在 NT1 综合在 AN 内时, 在 AN 用户侧 (也即 T 参考点), 用户—网络接口应符合 YDN 034.1 (基于 ITU-T I.430 建议);

— 用于半永久连接、不加带外信令信息的其它模拟接入或数字接入。

这些接入类型都具有灵活的 (指配的) 信息通路 (即承载通路) 分配, 但在 AN 内无集线能力。

V5.1 接口应符合 YDN 020 的要求。

2) V5.2 接口

综合交换机应提供 V5.2 接口用于支持下列接入类型:

— 模拟电话接入;

— 综合业务数字网 (ISDN) 基本接入, 在第 1 类网络终端 (NT1) 与 AN 相分离时, 其线路传输系统应符合 ITU-T G.960 建议 (采用 2B1Q 编码);

— ISDN 基本接入, 在 NT1 综合在 AN 内时, 在 AN 用户侧 (也即 T 参考点), 用户—网络接口符合 YDN 034.1 (基于 ITU-T I.430 建议);

— ISDN 一次群速率接入, 在 NT1 与 AN 相分离时, 其线路传输系统应符合 ITU-T G.962 建议;

— ISDN 一次群速率接入, 在 NT1 综合在 AN 内时, 在 AN 用户侧 (也即 T 参考点), 用户—网络接口符合 YDN 034.1 (基于 ITU-T I.431 建议);

— 用于半永久连接、不加带外信令的其它模拟接入或数字接入。

这些接入类型都具有灵活的、基于呼叫的信息通路分配 (承载通路), 并且在 AN 内和 V5.2 接口上具有集线能力。

V5.2 接口应符合 YDN 021 的要求。

7.1.5 LAN 接口

综合交换机可以提供 10BaseT/100BaseT 自适应接口, 和/或千兆以太网接口。

对于 10BaseT 以太网接口, 应符合标准 IEEE802.3。

对于 100BaseT 以太网接口, 应符合 IEEE802.3u。

对于千兆以太网接口 (任选), 应符合标准 IEEE802.3z, 接口类型可以为 1000BaseLX, 1000BaseSX, 1000BaseCX, 以及 IEEE802.3ab 中规定的 1000BaseT。

7.1.6 XDSL 接口

1) ADSL 接口

综合交换机可以提供 ADSL 接口, 用于双绞线上的高速数据传送, 以接入相对分散的宽带用户。

ADSL 接口协议应符合 YDN 078 (基于 ITU-T 建议 G.992.1 建议) 的要求。

ADSL.Lite 接口协议应符合 YD/T 1064（基于 ITU-T 建议 G.992.2 建议）的要求。

2) HDSL 接口

作为任选，综合交换机也可以提供 HDSL 接口，并符合 YDN 056 的要求。

7.1.7 ATM 接口

作为任选，综合交换机可以提供 ATM 接口，可以提供的 ATM 接口类型参见表 5 所示，对于这些接口并不要求在一个交换机上都实现，厂家可以根据客户的需要配置相应的接口板。

表 5 综合交换机的 ATM UNI 接口

接 口	接 口 种 类	采用的物理层建议
ATM 用户网络接口 (UNI)	2048kbit/s 接口	I.432
	25.6Mbit/s 接口 (注 1)	I.432
	34.368Mbit/s 接口 (注 2)	G.832, G.804
	155.52Mbit/s 接口 光/电接口	I.432
注： 1 该类型的接口受传输距离的限制，建议该类型的接口不大量采用。 2 该接口仅适用于某些特殊的应用。		

ATM 接口采用 DSS2 协议，并应符合 YDN 081，YDN082 的要求，但对于邮电技术规定中包含的、而 ATMF UNI 3.1 中不包含的功能可暂作为任选特性。

7.1.8 155Mbit/s POS 接口

作为任选，综合交换机可以提供 155Mbit/s POS 接口。支持 SDH 上传送 IP (RFC2615)，以及 YD/T 1061。

7.1.9 宽带光纤接入网接口

综合交换机应提供宽带光纤接入网接口，宽带 SNI 接口将来应采用 VB5 接口，VB5.1 接口具体要求应符合 YD/T997 的规定，VB5.2 接口具体要求应符合 YD/T 1021 的规定。在厂商尚不能提供标准化的 VB5 接口情况下可暂时采用专用接口。

7.1.10 2048kbit/s 接口

综合交换机应提供 2048kbit/s 接口，用于网络接入服务器用户的接入，该接口的电气特性应满足 YDN 065 附录八的要求。

7.1.11 V.35 接口

综合交换机应提供 V.35 接口，用于网络接入服务器用户的接入，该接口物理电路的特性应符合 ITU-T V.35 的要求。

7.2 网络侧接口

7.2.1 2.048Mbit/s 速率数字中继接口

2.048Mbit/s 速率网络接口的物理层特性应符合 ITU-T I.432、G.703、G.704、G.823 建议和 GB.7611 的要求，详细内容见 YDN065。其信令协议应支持中国一号、七号信令、PRI DSS1。

7.2.2 以太网接口

综合交换机可以提供 10BaseT/100BaseT 自适应接口和/或千兆比以太网接口。

对于 10BaseT 以太网接口，应符合标准 IEEE802.3 的规定。

对于 100BaseT 以太网接口，应符合 IEEE802.3u 的规定。

对于千兆比以太网接口，应符合标准 IEEE802.3z 的规定，接口类型可以为 1000BaseLX，1000BaseSX，1000BaseCX，以及 IEEE802.3ab 中规定的 1000BaseT。

7.2.3 POS 接口（ 任选）

POS 接口要求参见 YD/T 1097。

7.2.3.1 STM-1 POS 接口

STM-1 有光接和电接口两种。STM-1 电接口适用于局内，干扰信号弱的情况。
STM-1 接口应符合 YDN 099 对 STM-1 的要求。

7.2.3.2 STM-4 POS 接口

STM-4 可选用光接口，并应符合 YDN 099 对 STM-4 的要求。

7.2.4 STM-1 中继接口

综合交换机应具备 155M 大容量中继接口，具体要求应符合 YDN 099-1998 《SDH 技术体制》中规定。

7.2.5 ATM 接口

综合交换机可以提供 ATM 接口，可以提供的 ATM 接口类型参见表 6。对于这些接口并不要求在一个交换机上都实现，厂家可以根据客户的需要配置相应的接口板。

表 6 综合交换机的 ATM NNI 接口

接 口	接 口 种 类	采用的物理层建议
	2. 5Gbit/s 接口 光接口	G.707
	155.52Mbit/s 接口 光/电接口	I.432
	622.08Mbit/s 接口 光接口	I.432

8 编号要求

8.1 电话号码

同 YDN 065 的相关要求。
IP 电话的编号见 YD/T1088 的要求。

8.2 ATM 编号要求

见 YDN-106.1。

8.3 帧中继编号

见 YDN 1036 的要求。

8.4 宽带号码存储和分析

能识别和了解所有类型的公众 ATM 地址并能按照这个地址选路。（任选）

9 计费要求

9.1 对于普通话音的计费要求

对于普通话音的计费要求见 YDN-065 的计费章节和补充件。其主要内容如下。

9.1.1 本地交换机的计费要求

应能提供对于本地通话详细计费的功能，即应有通话的详细记录，经过脱机处理后能向用户提供详细的计费话单，以适应各种计费的要求。

计费记录的内容至少应包括：

- 主叫号码；
- 被叫号码；
- 通话的起始日期 年（YYYY）、月（MM）、日（DD）；
- 通话的结束日期 年（YYYY）、月（MM）、日（DD）；
- 通话的起始时间 时（HH）、分（MM）、秒（SS）；
- 通话的结束时间 时（HH）、分（MM）、秒（SS）；
- 接入类型；
- 用户属性；

呼叫转移标志；
承载类型。

9.1.2 关口局计费要求

9.1.2.1 计费种类

可按以下种类计费：
中继群；
用户中继群（包括 ISDN PBX）；
远端接入模块；
号码群。

9.1.2.2 计费方式

- 可对所有的中继包括去话中继和来话中继提供复式计次和详细记录两种计费方式。
- 对于同一次呼叫，两种方式应可同时应用。
- 可根据上述计费种类确定采用跳表方式或详细的计费方式。

9.1.2.3 计次表的要求

每个中继群应配备 14 个计次表。
双向中继群的来话、去话分别采用不同的计次表，来话、去话方向分别为 14 个计次表。
每个计次表的位长不少于 4 字节。
根据入中继群、被叫号码、呼叫的类型等（PSTN 呼叫或 ISDN 呼叫）选择确定使用第几个计费跳表。
计费跳表可设置初次计费脉冲间隔与后续周期性脉冲间隔不同，初次脉冲个数和后续脉冲个数不同。

9.1.2.4 根据话费结算需要可通过人机命令设置：

总通话次数表；
总通话时长表；
总脉冲次数表。

9.1.2.5 根据入中继群、被叫号码和承载业务类型确定计费费率（可选，计费费率也可以在脱机处理时提供）

9.1.2.6 具有 24h 费率转换 3~10 次能力。

9.1.2.7 详细计费话单需在系统存储（3 天）。

9.1.2.8 支持话单的分类存放和采集功能

可通过 FTAM/CIMAS、FTP、TCP/IP 收集信息。
可以将不同类型的计费数据分类管理。可将不同呼叫类型各种网间呼叫的话单加以区分。

9.1.2.9 计费数据的收集

每次通话结束应输出相应的计费数据，对于长的通话应有话中输出计费数据的能力。
与计费中心的连接中应有实时采集和定期采集计费数据的能力。定期数据采集的最小周期为 5min。

9.1.3 计费记录内容含义和格式

计费格式要求见表 7，自动计费记录内容的含义和格式见表 7.1。

表 7 计费格式要求

域名	长度	本地呼叫	IDD/DDD	ISDN	IN
记录类型	0.5	0	0	0	0
部分记录指示	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
序号号	4	1	1	1	1
主叫号码地址性质表示语	1	5	5	5	5
主叫号码	10	6	6	6	6
被叫用户号码地址性质表示语	1	16	16	16	16

续表 7

域名	长度	本地呼叫	IDD/DDD	ISDN	IN
被叫用户号码	14	17	17	17	17
应答日期和时间	7.5	31	31	31	31
通话类型	0.5	38.5	38.5	38.5	38.5
话终日期/时间	7.5	39	39	39	39
通话终止原因	0.5	46.5	46.5	46.5	46.5
通话时长	4	47	47	47	47
主叫用户类别	1.5	51	51	51	51
记录有效性指示	0.125	52.5	52.5	52.5	52.5
时钟变化标识	0.125	52.625	52.625	52.625	52.625
计费/免费标识	0.125	52.75	52.75	52.75	52.75
试呼标记(备用)	0.125	52.875	52.875	52.875	52.875
入中继群标识	2	53	53	53	53
出中继群标识	2	55	55	55	55
呼叫中调用 SS	7	57	57	57	57
计费方身份标识	1	64	64	64	64
连接号码地址性质表示语	1	65	65	65	
连接号码	14	66	66	66	
费用	4	80	80	80	65
承载业务	1			84	69
终端业务	0.5			85	70
备用(试呼脉冲)	0.5			85.5	70.5
UUS1 计数	1			86	71
UUS3 计数	1			87	72
主叫方专用号码	5			88	73
被叫方专用号码	5			93	78
CTX 标识	2			98	83
计费号码地址性质表示语	1			100	85
计费号码	14			101	86
翻译号码地址性质表示语	1				100
翻译号码	14				101
位置号码地址性质表示语	1				115
位置号码	12				116
计费率种类	2				128
计费调整系数	2				130
IN 附加费	3				132
透明参数	20				135
用户属性	1	84		115	155
接入类型	1	85			
备用	4		84	116	156
备用	3				
备用	16				160
总长度		89	88	120	176

表 7.1 自动计费记录内容的含义和格式

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDDD/DDDD	ISDN	IN				
记录类型	0.5	第 0byte 高 4bit	第 0byte 高 4bit	第 0byte 高 4bit	第 0byte 高 4bit	BCD			表示该话单记录的呼叫类型。 1: PSTN IDDD/DDDD 呼叫记录 2: DBO 呼叫记录 3: IN 呼叫记录 4: ISDN/CTX 记录 5: TAX 产生记录 6: 本地话单 7: 保留
部分记录指示	0.5	第 0byte 低 4bit	第 0byte 低 4bit	第 0byte 低 4bit	第 0byte 低 4bit	BCD			表示该话单是单独的话单还是一个长话单中的一部分 0: 单个记录 1: 记录的第一部分 2: 记录的中间部分 3: 记录的最后部分
顺序号	4	第 1~4byte	第 1~4byte	第 1~4byte	第 1~4byte	二进制	H'0	H'0	例如顺序号 5, 按 byte 输出如下: 00 00 00 05
主叫号码地址 性质表示语	1	第 5byte	第 5byte	第 5byte	第 5byte	BCD 码向右 对齐	H'0	H'E	表示主叫用户的地址性质 0: 用户号码 1: 空闲 2: 国内有效号码 3: 国际号码
主叫号码	10	第 6~15byte	第 6~15byte	第 6~15byte	第 6~15byte	BCD 码向左 对齐	H'E	H'E	表示主叫用户号码(带区号) 例如主叫号码为 51288000, 按 byte 输出如下: 51 28 88 80 00 EE EE EE EE EE.

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDDD/DDDD	ISDN	IN				
被叫用户号码地址性质表示语	1	第 16 byte	第 16 byte	第 16 byte	第 16 byte	BCD 码向右对齐	H'0	H'E	表示被叫用户的地址性质 0: 用户号码 1: 空闲 2: 国内有效号码 3: 国际号码
被叫用户号码	14	第 17~30 byte	第 17~30 byte	第 17~30 byte	第 17~30 byte	BCD 码向左对齐	H'E	H'E	表示被叫用户号码 如被叫号码为 30 08 40, 按 byte 输出如下: 30 08 40 EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE EE
应答日期和时间	7.5	31~37byte 和 38byte 的高 4bit	31~37byte 和 38byte 的高 4bit	31~37byte 和 38byte 的高 4bit	31~37byte 和 38byte 的高 4bit	BCD		全 0	表示应答时间, 格式为: YYYYMMDDHHMMSS YYYYY: 0-9999 MM: 1-12 DD: 1-31 HH: 0-23 MM: 0-59 SS: 0-59 T: 0-9 缺省值为全 0 例如, 话终时间为 1999 年 12 月 7 日 15 点 30 分 45 秒, 按 byte 输出如下: 19 99 12 07 15 30 45 0

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDDD/DDDD	ISDN	IN				
通话类型	0.5	38.5 第 38 byte 低 4bit	38.5 第 38 byte 低 4bit	38.5 第 38 byte 低 4bit	38.5 第 38 byte 低 4bit	BCD			表示呼叫的类型 0-2 备用 3: 本地呼叫 4: 设备呼叫(facility call) 5: 国内发话(发端长途局) 6: 国际发话(国际和发端长途局) 7: 国内来话(终端长途局) 8: 国际来话(国际入口局) 9: 转话(国际/长途局)(不用于国内转话)
话终日期/时间	7.5	39~45byte 和 46byte 的 高 4bit	39~45byte 和 46byte 的 高 4bit	39~45byte 和 46byte 的 高 4bit	39~45byte 和 46byte 的 高 4bit	BCD	全 0		表示呼叫结束日期和时间, 格式 为:YYYYMMDDHHMMSSST YYYY: 0-9999 MM: 1-12 DD: 1-31 HH: 0-23 MM: 0-59 SS: 0-59 T: 0-9 缺省值为全 0. 例如, 话终时间为 1999 年 12 月 7 日 15 点 30 分 45 秒, 按 byte 输出如下: 19 99 12 07 15 30 45 0

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDD	ISDN	IN				
通话终止原因	0.5	第 46byte 的低 4bit	第 46byte 的低 4bit	第 46.5byte 的低 4bit	第 46.5byte 的低 4bit	BCD 码		0	表示呼叫结束的原因 0: 主叫用户挂机 1: 被叫用户挂机 2: 异常结束 3: 不可用
通话时长	4	第 47~50byte	第 47~50byte	第 47~50byte	第 47~50byte	BCD		0	格式为 HHHHMMSS HHH: 0-255 MM: 0-59 SS: 0-59 T: 0-9 缺省值为全 0 例如通话时常为 1 小时 4 分 3 秒, 按 byte 输出如下: 00 10 40 30
主叫用户类别	1.5	第 51byte 和第 52byte 的高 4bit	第 51byte 和第 52byte 的高 4bit	第 51byte 和第 52byte 的高 4bit	第 51byte 和第 52byte 的高 4bit	BCD		0	00 主叫用户类别不知道 01 话务员法语 02 话务员英语 03 话务员德语 04 话务员俄语 05 话务员西班牙语 06 话务员, 双方协商采用的语言(汉语) 07 话务员, 双方协商采用的语言 08 话务员, 双方协商采用的语言(日语) 09 国内话务员 0A 普通用户(长—长, 长—市间用)

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDDD	ISDN	IN				
									0B 优先用户(长—长,长—市,市—市间用) 0C 数据呼叫(话带数据) 0D 测试呼叫 0E 备用 0F 付费电话 10-BF 备用 E0-EF 国内备用 F0 普通、免费 (市—长间用) F1 普通定期 (市—长间用) F2 普通用户表立即 (市—长间用) F3 普通打印机立即 (市—长间用) F4 优先免费(市—长间用) F5 优先定期(市—长间用) 例如主叫用户类别 H' OA, 按 byte 输出如下: 01 0
记录有效性指示	0.125	第 52byte 的 第 3bit	第 52byte 的 第 3bit	第 52byte 的 第 3bit	第 52byte 的 第 3bit	二进制		0	0: 该记录有效 1: 该记录无效
时钟变化标识	0.125	第 52byte 的 第 2bit	第 52byte 的 第 2bit	第 52byte 的 第 2bit	第 52byte 的 第 2bit	二进制		0	0: 呼叫过程中时钟发生了变化 1: 呼叫过程中时钟没有发生变化
计费/免费标识	0.125	第 52byte 的 第 1bit	第 52byte 的 第 1bit	第 52byte 的 第 1bit	第 52byte 的 第 1bit	二进制		0	1: 计费 0: 免费
试呼标识 (备 用)	0.125	第 52byte 的 第 0bit	第 52byte 的 第 0bit	第 52byte 的 第 0bit	第 52byte 的 第 0bit	二进制		0	0: 试呼免费 1: 试呼计费
入中继群标识	2	第 53,54 byte	第 53,54 byte	第 53,54 byte	第 53,54 byte	BCD		H'0	入中继群号码 0~9999 如入中继群号码为 3 按 byte 输出如下: 00 03

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDDD/DDDD	ISDN	IN				
出中继群标识	2	第 55,56 byte	第 55,56 byte	第 55,56 byte	第 55,56 byte	BCD		H'0	出中继群号码 0-9999 如出中继群号码为 2000 按 byte 输出如下: 20 00
呼叫中调用 SS	7	第 57~63 byte	第 57~63 byte	第 57~63 byte	第 57~63 byte	二进制			是否调用了补充业务 见注 1
计费方身份标识	1	第 64 byte	第 64 byte	第 64 byte	第 64 byte	二进制向右 对齐	H'0	H'E	1: 对主叫用户计费 2: 对被叫用户计费 3: 对目标地址号码计费
连接号码地址 性质表示语	1	第 65 byte	第 65 byte	第 65 byte	第 65 byte	BCD 码向右对 齐	H'0	H'E	127: 对规定的计费号码计费
连接号码	14	第 66~79 byte	第 66~79 byte	第 66~79 byte	第 66~79 byte	BCD 码向左对 齐	H'E	H'E	
费用	4	第 80~83 byte	第 80~83 byte	第 80~83 byte	第 65~68 byte	BCD		0	单位: 0.01 元。例如费用 4.25 元按 byte 输出 如下: 00 00 04 25
承载业务	1			第 84 byte	第 69 byte	BCD		0	0~99 1: 电路模式, 64kbit/s 不受限, 8kHz 结构 结构化承载业务 2: 电路模式, 64kbit/s 不受限, 8kHz 结构 化承载语音 3: 电路模式, 64kbit/s 不受限, 8kHz 结构 化承载 3.1kHz 语音 4: 分组模式, ISDN 虚呼叫, 永久虚电路承载业务由 B 通道 提供的用户接入

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDDD	ISDN	IN				
									5:用户信令承载业务 7: 电路模式, 2×64kbit/s 不受限, 8kHz 结构化承载业务类别 8: 电路模式, 384kbit/s 不受限, 8kHz 结构化承载业务类别 9: 电路模式, 1536kbit/s 不受限, 8kHz 结构化承载业务类别 10: 电路模式, 1920kbit/s 不受限, 8kHz 结构化承载业务类别
终端业务	0.5			第 85byte 高 4bit	第 70byte 高 4bit	BCD 码		0	0~9 0: 备用 1: 3.1kHz 电信业务 2: 7kHz 电信业务 3: 4 类传真 4: 智能用户电报 5: 可视图文 6: 混合型电信业务 7: 7kHz 图像
备用 (试呼脉冲)	0.5			第 85byte 低 4bit	第 70byte 低 4bit			H'0	
UUS1 计数	1			第 86 byte	第 71byte	二进制		0	交换 UUS1 段的数量(64 字节为 1 段)
UUS3 计数	1			第 87byte	第 72byte	二进制		0	交换 UUS3 段的数量(64 字节为 1 段)
主叫方专用号码	5			第 88~92byte	第 73~77byte	BCD 向左对齐	H'E	H'E	

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDD	ISDN	IN				
被叫方专用号码	5			第 93~97byte	第 78~82byte	BCD 向左对齐	H'E	H'E	
CTX 标识	2			第 98~99byte	第 83~84byte	二进制	H'0	H'0	若 CTX 标识为 10,按 byte 输出如下: 00 0A
计费号码地址 性质表示语	1			100byte	第 85byte	BCD 向右 对齐	H'0	H'E	0: 用户号码 1: 空闲(国内备用) 2: 国内号码 3: 国际号码 4: 记帐卡 A 类卡 5: 记帐卡 B 类卡 6: 记帐卡 C 类卡 7: 记帐卡 D 类卡 8: VISA 卡 9: VPN 群号 10: VPN 分机号 12: 工商银行帐号 13: 建设银行帐号 14: 中国银行帐号 15: 交通银行帐号 16: 农业银行帐号 其他: 备用
计费号码	14			第 101~114byte	第 86~99byte	BCD 码向左 对齐	H'E	H'E	若计费号码为 89 86 00 10 10 22 22 22,按 byte 输出如下: 89 86 00 10 10 22 22 22 EE EE EE

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDDD	ISDN	IN				
翻译号码地址性质表示语	1				第 100byte	BCD 向右对齐	H'0	H'E	0: 用户号码 1: 空闲 2: 国内有效号码 3: 国际号码
翻译号码 (注)	14				第 101~114byte	BCD 向左对齐	H'E	H'E	
位置号码地址性质表示语	1				第 115byte	BCD 向右对齐	H'0	H'E	0: 用户号码 1: 空闲 2: 国内有效号码 3: 国际号码
位置号码	12				第 116~127byte	BCD 向左对齐	H'E	H'E	
计费率种类	2				第 128,129byte	BCD 向右对齐		0	
计费调整系数	2				第 130,131byte	BCD 向右对齐		0	半个字节计费调整类型:1=费率,2=总费用, 1.5 个字节表示计费调整率 0~255 若计费调整率为 100, 计费调整类型为费率,按 byte 输出: 11 00
IN 附加费	3				第 132~134byte	BCD 向右对齐		0	0.5 个字节表示附加费类型,1=附加钱数, 2 表示附加费率 2.5 字节表示附加费值,若附加费为 0.5 元,附加 费类型为附加钱数,按 byte 输出如下:10 00 50
透明参数	20				第 135~154byte			0	表示 IN 业务中调用的业务特性

续表 7.1

域名	长度	起始位置				格式	填充值	缺省值	含 义
		本地呼叫	IDD/DDD	ISDN	IN				
用户属性	1	第 84 字节		第 115 字节	第 155 字节	BCD		0	00'H: 普通用户 01'H: NP 用户
备用(接入类型)	1	第 85 字节				BCD		0	00'H: 用户线 01'H: ADSL
备用	4		第 84~87 byte	第 116~119byte	第 156~159byte			0	
备用	3	第 86~88 byte							
备用	16				第 160~175 byte			0	
总长度		89 byte	88 byte	120 byte	176 byte				

注 1：呼叫中调用 SS 用来说明呼叫中调用了那些补充业务。当一个补充业务被调用，相应的位置成 1；无调用或不可用，相应的位置成 0。呼叫中调用的 SS 具有图 4 所示的位图。

7 BYTE

H	G	F	E	D	C	B	A
P	O	N	M	L	K	J	I
X	W	V	U	T	S	R	Q
AF	AE	AD	AC	AB	AA	Z	Y
AN	AM	AL	AK	AJ	AI	AH	AG
AV	AU	AT	AS	AR	AQ	AP	AO
BD	BC	BB	BA	AZ	AY	AX	AW

图 4 SS 位图

其中位的含义如下：

- A: 无条件的呼叫前转
 - B: 无应答呼叫前转
 - C: 遇忙呼叫前转
 - D: 呼叫前转至固定的录音通知或语音信箱
 - G:子地址
 - H: 闭合用户群
 - J: 呼叫转移 (call transfer)
 - K: 缩位拨号
 - L: 热线服务
 - M: UUS1
 - N: UUS2
 - O: UUS3
 - P: 会议电话
 - R: 三方业务
 - YT: 呼叫保持
 - U: 呼叫等待
 - V: 主叫用户线识别限制
 - AZ: 测试呼叫
 - BC: 特服 1XX
 - BD: 紧急呼叫 11X
- 其余为备用。

注 2： ISDN 呼叫与 Centrex 呼叫相同。

9.1.4 计费系统定时的要求

为保证计费话单的记录时间的准确性，计费系统的定时要求为 1×10^{-8} 。

9.1.5 与计费中心连接的要求

见 YDN065。

9.2 IP 电话的计费要求

综合交换机应具有对本地电话计费的功能，当将来对于 IP 电话本地不要求计费时，交换机也应能做到不计费。当开放主叫号码 IP 电话业务时，综合交换机应具有产生详细话单的功能，其详细话单记录的内容同本地呼叫的记录内容。

IP 电话计费的相关内容可参见可 YD/T1044。

综合交换机应采集的主要计费内容包括：

- 日期
- 开始时间
 - 终止时间
 - 通话时长
- 主叫用户号码
 - 被叫用户号码
 - 卡号
 - 接入号码
 - 入字节数
 - 出字节数
 - 业务类别
 - 传真页数（对应 IP 传真）
 - 主叫网守的 IP 地址
 - 主叫综合交换机的 IP 地址
 - 被叫网守的 IP 地址
 - 被叫网关的 IP 地址
 - 通话终止原因
 - 编码方式

等等

9.3 对宽带业务的计费要求（任选）

9.3.1 对 PVC 业务的计费要求

对于 PVC 用户的通信，应能根据用户终端业务类型确定资费的计算参数、计算方法和费率。对部分费率设置半费区。

应能够根据 ATM 呼叫的类型网内 PVC、网间 PVC 来确定资费。

应可以在 ATM/宽带 UNI 或者 NNI 接口上产生计费信息。

应能够判定是点到点或者点到多点，应能够根据信元交换的量来进行计费。

应能够每隔一定的间隔时间交换产生一次，改制应该能够根据人机命令进行修改。

9.3.2 对 SVC 业务进行计费

对 SVC 的计费应分为始发记录和终结记录。

始发记录：

1) 应能够根据呼叫时常、承载的等级（BCOB-A, BCOB-C, BCOB-X）、业务量的类型（CBR, VBR,）、定时要求（要求端到端定时、不要求端到端定时）、剪辑灵敏度（对剪辑不敏感、对剪辑敏感），用户通信配置（点到点、点到多点）计算费率。

2) 应能够记录 QoS 等级。

3) 应能够记录信元速率。

4) 应能够对信元交换量进行记录。

应能根据以上信息确定资费的计算参数、计算方法和费率。对部分费率设置半费区。

终结记录：

1) 应有在呼叫中产生话单的功能。

2) 应能够根据承载的等级（BCOB-A, BCOB-C, BCOB-X）、业务量的类型（CBR, VBR,）、定时要求（要求端到端定时、不要求端到端定时）、剪辑灵敏度（对剪辑不敏感、对剪辑敏感），用户通信配置（点到点、点到多点）计算费率。

3) 应能够记录 QoS 等级。

- 4) 应能够记录信元速率。
- 5) 应能够对信元交换量进行记录。

9.3.3 ATM 的计费信息

ATM 的计费信息见表 8。

表 8 ATM 计费信息

pvc	始发 SVC 记录	终结 SVC 记录	
记录间隔	连接起始日期	连接起始日期	
间隔起始时间	连接起始时间	连接起始时间	
间隔持续时长	连接持续时长	连接持续时长	
呼叫类型	定时指示	定时指示	
支持的业务类型	支持的业务类型	支持的业务类型	
记录接口标识	主叫用户号码	主叫用户号码	
远端接口标识	默认地址指示	默认地址指示	
点到多点指示	终结地址	终结地址	
计数的有效性验证	计费方标识	计费方标识	
信原计数值	宽带承载能力	宽带承载能力	
ATM 运营这接口	QoS 等级	QoS 等级	
运营这/网络标识	ATM 信元素率	ATM 信元素率	
PVC 参数记录	信元计数值	信元计数值	
计费方标识	释放原因	释放原因	
	始发信令特征	终结信令特征	

9.3.4 计费信息的传递

9.3.4.1 传送协议

ATM 交换机与计费工作站之间可以采用 FTP 协议传送计费话单，其中 ATM 交换机必须为 FTP 客户，而计费工作站必须为 FTP 服务器。ATM 交换机必须支持至少两个 FTP 服务器，以便进行计费信息的备份。ATM 交换机也可根据实际情况采用其他的传送协议传送计费话单。

9.3.4.2 计费信息分编码

ATM 交换机向计费中心发送计费信息时，采用如下 3 种方式对计费信息进行编码：

- 1) 文本方式，即采用 ASCII 码方法表示计费信息，每个记录一行。
- 2) 二进制方式，按每个域 64bit 发送计费信息，记录之间没有分隔符。
- 3) 采用 ASN.1 方式。

其中方式（1）为必选方式，方式（3）为推荐方式。

9.3.4.3 计费文件

ATM 交换机的计费文件采用“8.3”的命名方式，其文件长度建议不超过 5MB。

10 信令要求

10.1 概述

对于综合交换机系统，它不仅要接入、传送传统的窄带（STM）电话业务，而且要能够接入、传送宽带 ATM、IP 业务。

10.2 现有 PSTN/ISDN 网上的信令要求

模拟用户信令、DSS 信令、No.7 信令、MFC 信令等的技术要求参见 YDN-065 相应章节。

INAP 的要求见 GF017—95。

10.3 ATM 信令

10.3.1 UNI 信令要求

UNI 信令协议栈如图 5 所示。SSCF (UNI) 为 UNI 业务特定协调功能, SSCOP 为业务特定面向连接协议, CP-SAAL 为 ATM 适配层公共部分。

UNI 信令
SSCF (UNI)
SSCOP
CP-SAAL
ATM 层
物理层

图 5 UNI 信令接口协议层间的关系

10.3.1.1 物理层的要求

物理层应满足 ITU-T 建议 I.432 中的规定。

10.3.1.2 ATM 层的要求

ATM 层应满足 ITU-T 建议 I.150 和 I.361 中的规定。

10.3.1.3 SAAL 的要求

UNI 的 SAAL 由 ATM 适配层公共部分 (CP-SAAL)、业务特定协调功能 (SSCF)、业务特定面向连接协议 (SSCOP) 组成, 它应满足《B-ISDN 的 DSS2 信令方式技术规范-适配层》的规定。

10.3.1.4 UNI 信令

UNI 信令目前应遵循基于 ATM UNI3.1 的规范, 具体要求见 YD/T1083—2000。将来采用基于 ITU-T DSS2 的信令规范。

10.3.2 NNI 信令要求

NNI 信令目前要能够支持 IISP 和 PNNI1.0 的信令 (任选)。

10.3.2.1 IISP

IISP 的信令协议栈与 UNI 信令要求一样, 只是增加了局间静态选路功能, 具体要求见 YD/T1083—2000。

10.3.2.2 PNNI1.0

PNNI1.0 功能作为任选。

PNNI 信令标准的协议栈如图 6 所示。SSCF (NNI) 为 UNI 业务特定协调功能, SSCOP 为业务特定面向连接协议, CP-SAAL 为 ATM 适配层公共部分。

PNNI 协议控制	PNNI 呼叫控制
SSCF (UNI)	
SSCOP	
CP-SAAL	
ATM 层	
物理层	

图 6 PNNI 协议栈

1) 物理层的要求

PNNI 的物理层应满足 ITU-T 建议 I.432 中的规定。

2) ATM 层的要求

PNNI 的 ATM 层应满足 ITU-T 建议 I.150 和 I.361 中的规定。

3) SAAL 的要求

PNNI1.0 的 SAAL 由 ATM 适配层公共部分 (CP-SAAL)、业务特定协调功能 (SSCF)、业务特定面向连接协议 (SSCOP) 组成, 它应满足《B-ISDN 的 DSS2 信令方式技术规范-适配层》的规定。

4) NNI 信令

PNNI1.0 是基于 ATM 论坛专用网的协议, 具体要求见 PNNI1.0 信令规范。

10.4 IP 语音的信令要求

10.4.1 RAS 消息

RAS 消息主要遵循 H.323v2 协议, 详细内容见 YD/T1044。

10.4.1.1 接入认证授权和地址解析消息

1) ARQ (Admission Request)

2) ACF (Admission Confirm)

3) ARJ (Admission Reject)

10.4.1.2 地址解析请求消息

(1) LRQ (LocationRequest)

(2) LCF (LocationConfirm)

(3) LRJ (LocationReject)

10.4.1.3 呼叫脱离消息

(1) DRQ (DisengageRequest)

(2) DCF (DisengageConfirm)

(3) DRJ (Disengage Reject)

10.4.1.4 状态消息

(1) IRQ

(2) IRR

(3) IACK

(4) INAK

10.4.1.5 带宽改变消息

(1) BRQ

(2) BCF

(3) BRJ

10.4.1.6 网关资源可利用性消息

(1) RAI

(2) RAC

10.4.1.7 RAS 的请求进展消息

1) RIP

10.4.1.8 注册和注销消息

1) RRQ

2) RCF

3) RRJ

10.4.2 Q.931 消息

1) 呼叫建立 (Setup)

2) 呼叫进程 (Call Proceeding)

- 3) 提醒 (Alerting)
- 4) 进展 (Progress)
- 5) 连接 (Connect)
- 6) 通知 (Notify)
- 7) 状态 (Status)
- 8) 状态询问 (Status Inquiry)
- 9) 用户信息 (User Information)
- 10) 释放完成 (Release Complete)
- 11) 设施 (Facility)

10.4.3 H.245 消息

10.4.3.1 终端能力设定

- 1) TCS (Terminal Capability Set)
- 2) TCSA (Terminal Capability Set Acknowledge)
- 3) TCSR (Terminal Capability Set Reject)

10.4.3.2 主从决定

在建立 H.245 通道过程中, 可以使用主从决定, 也可以不使用, 对于 IP 电话, 本标准建议不采用此流程。

- 1) MSD (Master Slave Determination)
- 2) MSDA (Master Slave Determination Acknowledge)
- 3) MS DR (Master Slave Determination Reject)

10.4.3.3 打开逻辑通道

- 1) OLC (Open Logical Channel)
- 2) OLCA (Open Logical Channel Acknowledge)
- 3) OLCR (Open Logical Channel Reject)

10.4.3.4 结束会话

ESC (End Session Command)

10.4.3.5 关闭逻辑通道

- 1) Close Logical Channel
- 2) Close Logical ChannelAck

11 同步要求

交换机的时钟等级、最大频率偏移、最低准确度、牵引范围、初始最大频率偏差等性能, 应根据交换机在网中的位置来确定。如果为端局, 应符合 YD-065 中对三级时钟的要求; 如果综合交换机放在汇接局、关口局、长途局, 应满足二级 B 类的时钟要求。

其他同步要求见 YDN 065 第 12 章的要求。

与 ATM 有关的同步要求见 YDN067。

12 维护和网管功能

12.1 维护要求和业务量统计

见 YDN 065 中有关“维护要求、业务量统计和网管要求”章节。

12.2 人机命令附加要求 (可选)

12.2.1 人机语言接口/命令行

人机语言接口/命令行作为设备与用户的直接接口, 担负着人机交互的重要责任, 是配置设备的重要手段, 可完成对交换机各个组件的功能查询、配置、故障处理、性能监视、用户管理等。

12.2.2 统一的人机命令接口

12.2.2.1 批量操作

批操作是指对一批同类型的对象按照某种要求使用一个命令一次对其进行处理（增删改、查询、操作等）。

批操作应当具备的特性：

- (1) 批量操作必须提供进度反馈功能；
- (2) 批量操作应当在一个小的批量执行完毕后，输出一个执行结果，并在全部处理完毕后输出统计结果。
- (3) 批操作命令可以与其它普通命令并行执行。

12.2.2.2 批命令

批命令是指将多个命令作为一个整体发送给设备，设备对这个命令集合的处理方法是顺序执行。批命令要求人机命令系统具有以下功能：

- (1) 识别批命令的功能；
- (2) 缓存批命令，直到接收到完整的批命令；
- (3) 在指定时间内未接收到完整命令，应当取消整批命令；
- (4) 批命令和普通命令并行执行。

12.2.2.3 文件传送

12.2.2.4 定时操作

定时操作是指预置普通命令、批操作、批命令、宏的运行。定时操作有以下特点：

- (1) 被指定执行的可以是任何普通命令、批操作、批命令；
- (2) 定时需要指定定时类型（定时执行、周期执行）、开始时间、结束时间、周期，对于周期定时，还要指定执行天数；
- (3) 提供查询手段，查询系统内定时操作信息；
- (4) 提供控制手段，取消定时操作命令。

12.2.2.5 命令回显

命令回显是在命令的输出报告中完整输出输入命令，便于在众多的输出报告中识别输出报告的命令。

12.2.2.6 提示确认

重要操作应当提示用户确认，经用户确认后才执行。命令应当启动一个定时器，在超时时自动取消命令。

12.2.2.7 多种命令模式

根据我们命令模式的不同或者设备运行模式的不同，命令提示也会相应发生变化。

- (1) 用户模式（User Mode）；
- (2) 特权模式（Privileged Mode）；
- (3) 全局配置模式（Global Configuration Mode）；
- (4) 子配置模式（Subconfiguration Modes）。

12.2.2.8 帮助方式

要求人机命令系统能提供完善的帮助功能。

12.2.2.9 导航方式

要求人机命令系统的使用界面提供命令导航功能，提供完善的命令分类功能，同时要求提供针对命令的参数辅助输入功能。

12.2.3 用户操作显示

1) 所有用户操作使用的人—机命令均能在打印机和屏幕上输出显示（通行字显示方式特殊化除外），并可定向输出到文件中。

2) 对部分功能可以提供特殊图形界面, 如用户接续实时跟踪等。

12.3 接续跟踪功能

交换机应提供接续跟踪功能。接续跟踪服务主要用来观察给定的用户、端口、中继或链路的接续过程, 并能够保存相关数据, 从中可以了解交换机内部运行情况, 分析接续失败的原因。

1) 实时对用户电路和中继电路跟踪。能够观察给定用户的用户属性、所占用的设备属性、业务属性和状态, 并可以同时观察相关用户和第三方用户的接续过程, 以及相关中继的信令接续过程。

2) 实时对一号中继线路信令跟踪。能够观察给定信道的接收信令、发送信令和状态。

3) 实时对数字用户接续信令跟踪。能够观察给定的数字用户和 V5 用户的信令接续过程, 能够观察信令的类型、方向、十六进制的信令内容, 并可以将信令的内容按照协议进行解释。

4) 实时对 No.7 信令链路的信令跟踪。能够观察给定的链路的信令接续过程, 以及 MTP 的二层和三层消息。消息类型主要包括以下几种:

SNM (信令网管理消息)、SLT (信令链路测试消息, 属第三层)、SCCP (信令连接控制部分消息)、TUP (电话用户部分消息)、ISUP (ISDN 用户部分消息, 属第四层)、MT (维护消息)。能够观察信令的类型、源信令点编码 (OPC)、目的地信令点编码 (DPC)、信号链路选择编码 (SLS)、电路识别码 (CIC) 以及十六进制的信令内容, 并可以将信令的内容按照协议进行解释。

12.4 业务统计功能

12.4.1 业务量统计与测量

应符合 YDN 065 中“13.1 业务量统计与测量”的要求。

12.4.2 对于关口局还需增加的功能

12.4.2.1 交换机应能具备的能力

1) 同时统计的目的码数量不少于 1000 个。

2) 同时统计的电路群数量不少于 1000 个。

3) 关口局的统计周期最长应不大于 15min。

4) 具有超阈值输出功能

可以指定当某种话务指标超过上下限后, 系统给出相应的统计报告。出问题时可以自动得到当时的相关详细统计信息, 方便关口局的管理。

5) 能进行组合话务流向的统计

可以指定根据入中继 + 出中继 + 目的码 等话务流向进行统计, 以便确定网络间的相互话务流量, 为优化资源配置给出详细的数据支持。

6) 呼叫记录抽样筛选

可以预先指定时段, 指定呼叫特征添加。对满足条件的呼叫进行抽样跟踪。

7) 能统计网管控制实施的效果

不仅可以统计中继群或目的码上的各种网管指令影响的呼叫数, 还可以统计全局的各个流向上网管指令影响的呼叫总数。

8) 中继群监视指示

中继群可用度指示;

中继群占用率过高指示;

中继群占用率过低指示;

中继群平均占用时长过短指示;

中继群平均通话时长过短指示;

中继群应占比过低指示;

中继群应试比过低指示;

中继群溢出比过高指示;

中继群单电路时试呼过高指示;

中继群单电路时占用过高指示指示;
指示置位和复位间隔为 5min。

12.4.2.2 业务量统计内容

1) 去话中继群业务量统计

统计内容:

试占次数;

占用中继电路次数;

接通次数;

应答次数;

被叫忙次数*;

号码改变次数*;

空号次数*;

地址不全次数(无效的号码格式)*;

交换设备拥塞次数*;

电路群拥塞次数(无电路/通路可用次数)*;

承载能力无权次数*;

承载能力目前不可用次数*;

承载能力未能实现次数*;

消息类型不存在或未实现次数*;

定时器终了时恢复次数*;

占用业务量;

应答业务量。

根据需要对相应中继群统计失败原因。

*:为可选项目。

2) 来话中继群业务量统计

统计内容:

占用中继电路次数;

接通次数*;

应答次数;

被叫忙次数*;

号码改变次数*;

空号次数*;

地址不全次数(无效的号码格式)*;

交换设备拥塞次数*;

电路群拥塞次数(无电路/通路可用次数)*;

承载能力无权次数*;

承载能力目前不可用次数*;

承载能力未能实现次数*;

消息类型不存在或未实现次数*;

定时器终了时恢复次数*;

占用业务量;

应答业务量。

*:可选统计项目。

3) 目的码业务量统计

统计内容:

试呼次数;

占用中继电路次数;

接通次数;

应答次数;

被叫忙次数*;

交换设备拥塞次数*;

电路群拥塞次数(无电路/通路可用次数)*;

呼叫故障次数*;

地址不全次数(无效的号码格式)*;

占用业务量;

应答业务量。

*:可选统计项目。

4) 中继群按目的码业务量统计

统计内容:

试占次数;

占用中继电路次数;

接通次数;

应答次数;

被叫忙次数*;

交换设备拥塞次数*;

电路群拥塞次数(无电路/通路可用次数)*;

呼叫故障次数*;

地址不全次数(无效的号码格式)*;

用户线故障次数(目的地不可达)*;

正常一未指定次数*;

发送专用信号音次数*;

空号次数*;

应答不计费次数*;

占用业务量;

应答业务量。

*:可选统计项目。

12.4.3 全局转接业务测量(对于关口局的要求)

统计内容:

1) 转话占用次数:入中继被占用,被叫分析到该呼叫是出局的呼叫次数。

2) 出中继试占次数:对出(双向)中继电路的试占用次数,即软件选出(双向)中继电路的次数。

3) 出中继占用次数:对出(双向)中继线的试占成功次数。

4) 接通次数:呼叫在全网建立,开始对被叫用户振铃的次数。

5) 应答次数:收到“应答”状态标志的试呼次数。

6) 拨号不全次数:号码分析到是转话,但号位不够,不足以确定被叫的试呼数(本局的号码分析到的拨号不全),和对方局回地址不全信号的次数。包括号间隔超时和拨号中放弃及其他情况。

7) 用户早释次数:从根据入中继接收的号码判断出呼叫是出局呼叫开始,直至被叫振铃之前,入中继上收到主叫方前向释放信号的次数。

8) 交换网络受阻呼损:虽然对于需要的目标地址、去话电路/用户线是可用的,但经交换网络不能

实现接续，并且没有进一步可用的通路供选择，包括模块内和模块间分配不到网资源的次数。

9) 公共资源不可用呼损：某些业务电路或其他公共资源不可用。

10) 系统内部故障呼损：交换机内部故障。

11) 自动闭塞呼损：由于 CPU 负荷较大，造成某一程度的过载而造成的呼损。

12) 流量控制呼损：由于话务流量过大，由网管控制而造成的呼损。

13) 终选路由溢出次数：由于出（双向）中继全忙、路由选择失败的次数，即软件调数据库，选出（双向）中继失败次数。

14) 被叫忙：由于呼叫到达的被叫用户忙而导致呼叫失败次数。

15) 占用话务量：发端在入中继，被叫分析到该呼叫是出局的呼叫开始，直至呼叫结束的时长对应的话务量。

16) 应答话务量：呼叫的通话部分相应的话务量。

12.4.4 ATM 性能统计

见 YDN067。

12.4.5 ADSL 接入统计功能

管理系统需能获得下列性能参数并统计：

- 1) 当前线路衰减 (Line Attenuation (current))
- 2) 当前噪声余度 (Noise Margin (current))
- 3) 总输出功率 (Total Output Power)
- *4) 最大可行速率 (Maximum Attainable Rate)
- *5) 当前速率 (Current Rate)
- *6) 先前速率 (Previous Rate)
- 7) 信道数据块长度 (Channel Data Block Length)
- 8) 交织延时 (Interleave Delay)
- 9) 对下列事件当天和前一天的每 15min 的计数：
 - 信号丢失 (Loss of Signal)
 - 帧丢失 (Loss of Frame)
 - 电源丢失 (Loss of Power)
 - 链路丢失 (Loss of Link)
 - 误码秒 (Errored Seconds)
 - 发送块 (Transmit Blocks)
 - 接收块 (Receive Blocks)
 - 已纠正块 (Corrected Blocks)
 - 不可纠正块 (Uncorrectable Blocks)
- 10) 光口性能数据
- 11) B1, B2, B3 误码
- 12) MSFEB, PFEBE 误码
- 13) 不可纠正 HEC 错误
- 14) 可纠正 HEC 错误
- 15) 发送信元数
- 16) 当前接收信元数
- 17) LOS, LOF, OOF, LOP 次数
- 18) 当前数字段 AIS 告警次数
- 19) 当前数字段 RDI 告警次数
- 20) 当前通道层 AIS 告警次数

21) 当前通道层 RDI 告警次数

22) 当前 CRU 告警次数

23) 当前 LCD 告警次数

12.4.6 IP 接入和 IP 电话统计功能

— 能提供接续跟踪和中国一号、中国七号信令的跟踪，以便管理者在呼损较大时进行跟踪调试，故障定位；

— 能对七号信令链路参数设置，查询链路状态；

— 能对 IP 语音业务进行话务量的统计，实现传统的窄带交换机话统相似的功能，对拨号接入设备能提供等效的话务量统计功能，以便网管用户进行网络利用率的评估。

12.4.7 公共信道信号消息的统计内容

1) 公共信道信号系统链路状态信息（对于关口局的要求）

统计内容：见《国内 No.7 信令方式技术规范——运行、维护和管理部分（OMAP）》。

2) ISUP 电路群性能测量（对于关口局的要求）

见国内 No.7 信令方式技术规范——运行、维护和管理部分（OMAP）。

12.5 测试功能

12.5.1 电路交换的测试功能

见 YDN 065 的“16.3.2 交换系统的维护测试性能”。

12.5.2 ATM 测试功能

ATM 测试功能由 ATM 层的 OAM 功能提供，包括连续性检验、环回检验和激活/去激活功能，详细内容参见 YDN 067。

12.5.3 ADSL 测试功能

— ADSL 线路状态（ADSL Line Status）包括：

信号丢失（Loss of Signal）

帧丢失（Loss of Frame）

电源丢失（Loss of Power）

链路丢失（Loss of Link）

信号质量下降

由于数据错误引发的初始化失败

由于配置错误引发的初始化失败

由于协议错误引发的初始化失败

由于对方 ATU 存在引发的初始化失败

— 超过 15min 计数门限的

信号丢失（Loss of Signal）

帧丢失（Loss of Frame）

电源丢失（Loss of Power）

链路丢失（Loss of Link）

误码秒（Errored Seconds）

— 不能对 ATU-R 进行初始化（Unable to initialize ATU-R）

— 速率改变（Rate Change）

— 管理系统需具有设备自检（Self test）功能

12.5.4 IP 接入和 IP 功能监测功能

— 能够查询实时的端口占用情况，能对端口占用率进行实时跟踪，能对数据进行保存，以便对端口占用情况进行分析；

— 能监测各关键单板的负荷情况，对超负荷进行报警；

— 能统计各接入单元的协议层数据，包括 RFC 1213 中定义的数据，能对错误包数、重传包数进行统计和设定门限，超门限时发送告警提示；

— 能够进行长期的话务、上网情况进行统计，计算各局向的利用率、话务量（或等效话务量）、呼损、掉线率等关键参数，如果是 IP 语音业务，能检测语音质量，对语音质量的关键变化能给出告警或提示；

— 能统计 H341 规定的各项统计数据，并且能根据此统计数据监视系统性能；

12.6 话务控制（对关口局的附加要求）

12.6.1 话务控制命令的基本要求

本节重新描述了各种话务控制命令的含义、基本参数。

根据对话务统计数据和设备运行状态分析，通过人机命令预定或即时执行话务控制命令，以达到有效疏通正常话务，遏制超量话务对网络冲击的目的。话务控制命令可预定执行起止日期时间，如输入时省略执行日期时间参数和周期，则要求命令立即执行，直到输入解除控制命令。

12.6.2 话务控制命令

1) 目的码控制

按百分比限制从指定入中继群的来话至特定目的码的呼叫量。被限制的目的码可以是国家号码、长途区号、局号、用户号码或特服号码，号码最长 20 位。可以指定限制的用户类别，限制比例值可连续数值调整。同时提供相应的解除目的码控制命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

限制的目的码

限制百分比

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

2) 呼叫间隙控制

在规定的时间内，对指定入中继群至特定目的码的呼叫规定允许选择路由的最大试呼次数，使试呼次数不超过该规定的值。可以指定限制的用户类别，限制数量可连续数值调整。同时提供相应的解除呼叫间隙控制命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

限制的目的码

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

时间间隙长度

3) 对难以到达的呼叫控制

交换机根据固定时间间隔内（通常为 5min）到达某一目的码的试呼数及应答试呼比来判断到达此目的码的呼叫是否为“难以到达”的呼叫。当判定呼叫难以到达时，交换机按规定的百分比限制此类呼叫或交换机按固定时间间隔可通过的试呼数来限制该类呼叫。当判定此目的码的呼叫“非难以到达”时，呼叫限制自动解除。可以指定被限制话务的入中继群号码及限制的用户类别，指定比例值可连续数值调整，同时提供相应的解除控制命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

限制的目的码

试呼数

应答试呼比

控制的百分比或固定间隔可通过的试呼数

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

4) 限制直达路由业务量

按百分比限制从指定入中继群来话经受控出中继群的直达路由业务量。可以指定限制的用户类别，限制数量可连续数值调整。同时提供相应的解除命令。分两种控制：

— 限制直达路由业务量进入 (DRT)

按百分比限制进入受控中继群的直达路由业务量。

— 限制直达路由业务量溢出 (DRF)

按百分比限制从受控中继群溢出的直达路由业务量。

命令基本参数：

命令执行起止时间

限制百分比

受控的中继群号码

控制种类：DRT、DRF

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

5) 电路定向化

把双向运行的电路（中继）改为来话运行的电路（中继），按百分比或规定的电路（中继）数进行控制。定向化比例值可连续数值调整，同时提供解除电路定向化命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

指定的中继群号

定向化的百分比或电路（中继）数

6) 电路（中继）拒绝占用/示忙/闭塞

暂时停用单向和/或双向运行的电路（中继），按百分比或规定的电路（中继）数进行控制。指定比例值可连续数值调整，同时提供相应的解除控制命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

指定的中继群号

控制的百分比或电路数

7) 中继预留

给某些话务使用中继电路的优先权，按百分比或规定的电路（中继）数进行控制。当电路群中的空闲电路数少于或等于规定的电路数时，受控话务被拒绝。可以指定被限制话务的入中继群号码及限制的用户类别，指定比例值可连续数值调整，同时提供相应的解除控制命令。

命令基本参数：

命令执行起止时间

指定的中继群号

控制的百分比或电路数

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

8) 限制迂回路由业务量

按百分比限制从指定入中继群来话经受控出中继群的迂回路由业务量。可以指定限制的用户类别，限制数量可连续数值调整。同时提供相应的解除命令。分两种控制：

— 限制迂回路由业务量进入 (ART)

按百分比限制进入受控中继群的迂回路由业务量。

— 限制迂回路由业务量溢出 (ARF)

按百分比限制从受控中继群溢出的迂回路由业务量。

命令基本参数:

命令执行起止时间

限制百分比

受控的中继群号码

控制种类: ART、ARF

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

9) 跳越 (SKIP)

按百分比使业务量跳过受控中继群, 提前进入正常路由选择顺序的下一中继群, 受控业务量可为直达路由业务量和/或迂回路由业务量。可以指定被限制的入中继群号码及限制的用户类别。限制数量可连续数值调整。同时提供相应的解除命令。

命令基本参数:

命令执行起止时间

跳越百分比

受控的中继群号码

受控的业务量类型: 直达路由业务量、迂回路由业务量、直达和迂回业务量

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

10) 临时迂回路由选择 (TAR)

对指定目的码, 指定若干尚有空闲余量但非常规的中继群作为临时迂回路由, 同时指定溢出到临时迂回路由的业务量百分比, 临时迂回路由可加在路由表的开始、结尾或插在路由表中。该命令输入后系统即按其规定的选路原则执行。可以指定被限制的入中继群号码及限制的用户类别。限制数量可连续数值调整。同时提供相应的解除命令。

命令基本参数:

命令执行起止时间

指定的目的码

临时迂回路由中继群号

临时迂回路由顺序

进入临时迂回路由业务量百分比

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

11) 特殊录音通知

根据呼叫的目的地码及入中继群号码, 向话务员和/或用户发出特殊录音通知, 请他们将呼叫往后延迟。

命令基本参数:

命令执行起止时间

指定的目的码

被限制的入中继群号

被限制的主叫类别

录音通知类别

12.7 ATM 的维护管理要求

与 ATM 相关的维护管理要求见 YDN065。

13 过压保护

应满足 YDN 065 的相关要求。

14 环境要求

- 1) 应符合 YDN 065 的相关要求;
- 2) ATM 的物理/环境要求。

15 可靠性要求

应符合 YDN 065 第三章的要求。

附录 A

(标准的附录)

基本业务与补充业务的含义和使用方法

A.1 指定目的码限制

A.1.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能,可预先向电话局申请。申请后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 修改限制名单

局方操作:局方可按用户要求修改限制名单,局方操作和用户操作不可同时申请。

用户操作:① 增加限制名单中的目的码

用户摘机,听拨号音,按*#76*S₁S₂S₃S₄*目的码#,听该目的码已增加的录音通知,挂机(允许用户重复增加相同的目的码)。

② 删除限制名单中的目的码

删除单个目的码:用户摘机,听拨号音,按*#76* S₁S₂S₃S₄*目的码#,听该目的码已删除的录音通知,挂机。

删除全部目的码:用户摘机,听拨号音,按*#76* S₁S₂S₃S₄#,听目的码已全部删除的录音通知,挂机。

其中:目的码为该用户限制呼出的号码,最大位长 20 位。当目的码限制名单登记已满,用户再登记新目的码,系统拒绝。

3) 激活

用户摘机,听拨号音,按*76* S₁S₂S₃S₄#,听该业务已激活的录音通知,挂机(允许用户重复激活操作)。

在激活状态,用户增加某目的码,对该目的码限制立即生效,不需激活操作;用户删除某目的码,则对该目的码限制立即撤销,不需其他操作。

4) 使用

当用户激活该业务后,将不允许该用户呼叫限制名单中登记的目的码(送录音通知)。若用户在限制名单中,同时登记有相互关联的目的码(如 168 和 1686),交换机根据号码位长短的目的码进行限制(对 168 限制)。

5) 去激活

用户摘机,听拨号音,按*#76* S₁S₂S₃S₄#,听该业务已去激活的录音通知,挂机(允许用户重复去激活操作)。

A.1.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

A.1.2.1 呼出限制

两种业务不可同时激活。

A.1.2.2 指定目的码接续

两种业务不可同时申请。

A.1.2.3 热线服务(立即热线、延迟热线)

立即热线优先于指定目的码限制,指定目的码限制优先于延迟热线。

A.1.2.4 呼叫前转

指定目的码限制优先。

A.1.2.5 三方通话

指定目的码限制优先。

A.1.2.6 与其它 PSTN 补充服务无任何冲突

A.2 指定目的码接续

A.2.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能，可预先向电话局申请。申请后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 修改接续名单

局方操作：局方可按用户要求修改接续名单，局方操作和用户操作不可同时申请。

用户操作：① 增加接续名单中的目的码

用户摘机，听拨号音，按*#75* S₁S₂S₃S₄*目的码#，听该目的码已增加的录音通知，挂机（允许用户重复增加相同的目的码）。

② 删除接续名单中的目的码

删除单个目的码：用户摘机，听拨号音，按#75* S₁S₂S₃S₄*目的码#，听该目的码已删除录音通知，挂机。

删除全部目的码：用户摘机，听拨号音，按#75* S₁S₂S₃S₄#，听全部目的码已删除的录音通知，挂机。

其中：目的码为该用户能呼出的电话号码，最大位长 20 位。当目的码接续名单登记满，用户再登记新目的码，系统拒绝。

3) 激活

用户摘机，听拨号音，按*75* S₁S₂S₃S₄#，听该业务已激活的录音通知，挂机。

在激活状态，用户增加某目的码，对该目的码的接续立即生效，不需激活操作；用户删除某目的码，对该目的码的限制立即生效，不需其他操作。

4) 使用

当用户激活该业务后，将只允许该用户呼叫接续名单中登记的目的码，否则送录音通知。若用户在允许接续名单中同时登记了相互关联的目的码（如 168 和 1686），交换机根据号码位长的目的码进行接续（如 1686）。

5) 去激活

用户摘机，听拨号音，按#75* S₁S₂S₃S₄#，听该业务已去激活的录音通知，挂机。

A.2.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

A.2.2.1 呼出限制

两种业务不可同时申请。

A.2.2.2 指定目的码限制

两种业务不可同时申请。

A.2.2.3 热线服务（立即热线、延迟热线）

立即热线优先于指定目的码接续，指定目的码接续优先于延迟热线。

A.2.2.4 呼叫前转

指定目的码接续优先。

A.2.2.5 三方通话

指定目的码接续优先。

A.2.2.6 与其它 PSTN 补充服务无任何冲突

A.3 改进的闹钟服务

A.3.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能,可预先向电话局申请。申请登记后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 激活

用户摘机,听拨号音后,按*55*H₁H₂M₁M₂*D₁D₂#,听证实音,挂机。其中 H₁H₂为小时(00~23),M₁M₂为分钟(00~59),D₁D₂为天数(00~99)

3) 使用

当用户输入*55*H₁H₂M₁M₂#时,闹钟服务则是一次性服务。到了预定的时间自动向用户振铃,用户摘机后听提醒语音后,此次服务自动取消,若振铃 1 min 无人接听,则停止振铃;5min 以后将再次振铃 1min,如第二次仍无人接听,此次服务自动取消。如到预定时间用户的电话正在使用,此次服务也将自动取消。

当用户输入*55*H₁H₂M₁M₂*D₁D₂#时,闹钟服务则是周期性服务。在设定的天数内,闹钟服务有效。如果 D₁D₂为"00"则闹钟服务将永远生效,直到用户撤销该业务为止。

4) 去激活

用户摘机,听拨号音后,按#55#,听撤销证实语音,挂机。

A.3.2 闹钟服务与其它 PSTN 补充服务的关系

与其它 PSTN 补充服务无任何冲突。

A.4 增强的远端控制业务

A.4.1 远端控制的呼叫前转

A.4.1.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能,可预先向电话局申请。申请登记后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 激活

① A'用户摘机,听拨号音,按"0X₁X₂PQRYYYY"(若 A'用户与 A 用户不在同一本地网)或 A'用户摘机,听拨号音,按"PQRYYYY"(A'用户与 A 用户在同一本地网)。

其中"0X₁X₂PQR"为 A 用户所在地的区号和局号,"YYYY"为该补充业务远端控制的接入码。

② 听要求输入 A 用户号码的辅导录音,按"PQRABCD" A 用户号码。

③ 听要求输入密码辅导录音,按"S₁S₂S₃S₄"该用户的密码。

④ 听辅导录音,按*SC*FTN#,听该业务已激活的录音通知,挂机。

"SC":前转业务码(无条件/遇忙/无应答,SC=57/40/41)。

"FTN":呼叫前转目的号码。

3) 使用

A 用户激活该业务后,交换机根据 A 用户当前的状态和所激活的前转种类将对 A 用户的呼叫前转到 FTN 号码。

4) 去激活

① A'用户摘机,听拨号音,按"0X₁X₂PQRYYYY"(A'用户与 A 用户不在同一本地网)或 A'用户摘机,听拨号音,按"PQRYYYY"(A'用户与 A 用户在同一本地网)。

② 听要求输入 A 用户号码的辅导录音,按"PQRABCD" A 用户号码。

③ 听要求输入密码辅导录音,按"S₁S₂S₃S₄"该用户的密码。

④ 听辅导录音,按#SC#,听该业务已去激活的录音通知,挂机。

5) 信令流程

见图 A 1。

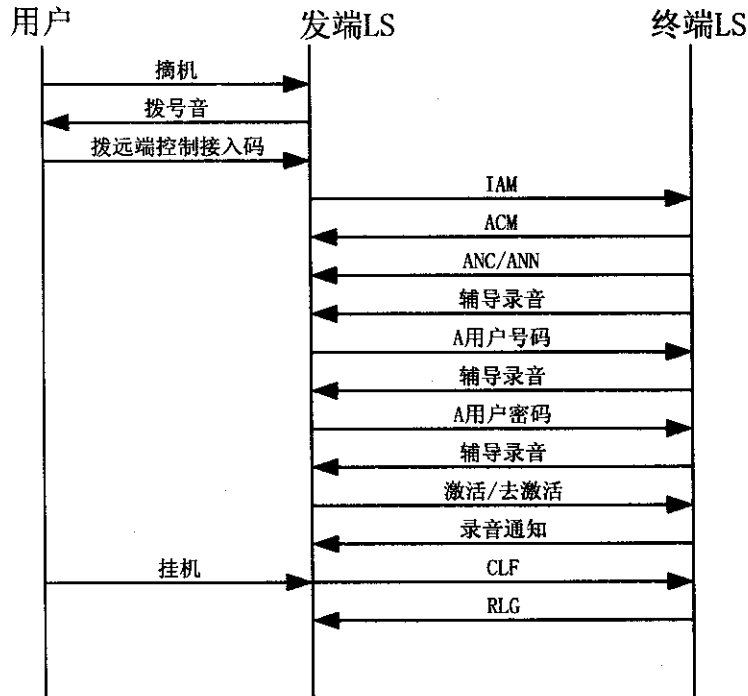


图 A1 信令流程

注：对于补充业务远端控制呼叫，能通过人机命令定义发送 ANN 或 ANC。

A.4.1.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

A.4.1.2.1 闹钟服务

可与闹钟服务同时使用。

A.4.1.2.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

同 YDN065 中规定。

A.4.2 远端控制的呼叫限制

A.4.2.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能，可预先向电话局申请。申请登记后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 激活

① A'用户摘机，听拨号音，按"0X₁X₂PQRYYYY"（A'用户与 A 用户不在同一本地网）或 A'用户摘机，听拨号音，按"PQRYYYY"（A'用户与 A 用户在同一本地网）。

其中"0X₁X₂PQR"为 A 用户所在地的区号和局号，"YYYY"为补充业务远端控制的接入码。

② 听要求输入 A 用户号码的辅导录音，按"PQ¹ABCD"A 用户号码。

③ 听要求输入密码辅导录音，按"S₁S₂S₃S₄"该用户的密码。

④ 听辅导录音，按"*54*K S₁S₂S₃S₄#，听该业务已激活的录音通知，挂机。

其中 K 是限制类别：

K=1：限制全部呼出

K=2：限制国内和国际长途自动电话的呼出

K=3：限制国际长途自动电话的呼出

3) 使用

激活该业务后，A 用户呼叫受限制的目的地码时，将听到辅导录音。

4) 去激活

① A'用户摘机，听拨号音，按"0X₁X₂PQRYYYY"（A'用户与 A 用户不在同一本地网）或 A'用户摘机，听拨号音，按"PQRYYYY"（A'用户与 A 用户在同一本地网）。

② 听要求输入 A 用户号码的辅导录音，按"PQRABCD"A 用户号码。

③ 听要求输入密码辅导录音，按"S₁S₂S₃S₄"该用户的密码。

④ 听辅导录音，按#54*K S₁S₂S₃S₄#，听该业务已去活的录音通知，挂机。

5) 信令流程

同图 A 1 所示信令流程。

A.4.2.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

A.4.2.2.1 指定目的地码限制

两种业务不可同时激活。

A.4.2.2.2 指定目的地码接续

两种业务不可同时激活。

A.4.2.2.3 与其它 PSTN 补充服务的关系

同总技术规范书中规定。

A.4.3 远端控制的指定目的地码限制/接续

A.4.3.1 使用方法

远端控制的接入方法参照远端控制的呼叫前转，接入后的各种操作（激活、去激活等）同在 A 用户话机上的操作。

A.4.3.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

同指定目的地码限制/接续。

A.5 立即热线

A.5.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能，只需预先向电话局申请，同时提供立即热线的被叫号码，申请登记后该用户即可使用此功能，不需任何操作。

2) 使用

用户摘机立即自动接到预先指定的被叫用户。

A.5.2 与其它 PSTN 补充服务的关系

用户具有立即热线业务后，将无法使用该话机进行任何其它操作，因此申请了立即热线业务，不能同时申请其他需通过用户话机操作的补充业务。

A.6 修改密码

A.6.1 使用方法

1) 申请

当用户申请呼出限制、指定目的地码限制/接续、远端控制的补充业务时，需同时申请此业务，并向电话局提交所选用的密码。

2) 激活

用户向电话局申请登记后无需激活，该业务即可使用。

3) 修改密码

修改密码只允许在本话机上进行。

①摘机，听拨号音按*77*旧密码*S₁S₂S₃S₄*S₁S₂S₃S₄#，听密码已修改的录音通知，挂机。

"旧密码": 旧密码数字。

"S₁S₂S₃S₄": 新密码数字。

4) 使用

该业务所提供的密码在需要密码的补充业务操作时使用。

A.7 增强的 Centrex 业务

A.7.1 V5 接入用户与普通用户同群

通过 V5 接口接入的 PSTN、ISDN 的 CENTREX 用户, 其拨号方式、基本业务功能和补充业务功能与通过普通用户线接入的 PSTN、ISDN 用户所享有的功能相同。(目前 V5 接口不支持区别振铃)

A.7.2 秘书服务

A.7.2.1 使用方法

1) 申请

当用户需要该项性能可预先向电话局申请, 申请后, 该用户具有使用此项业务的权限。

2) 激活

用户 A 摘机; 听拨号音, 按*13*HPQRABCD#或*13*A'B'C'D'#, 听该业务已激活的录音通知, 挂机。

PQRABCD: 用户 B 的长号 (PSTN 号码)

A'B'C'D': 用户 B 的短号 (PNP 号码)

H: 出群字冠

说明: 用户 A 登记秘书业务成功也使得用户 B 具有来话转接功能和对秘书业务的跨越功能。

3) 使用

A 用户登记被接收以后, 所有呼叫用户 A 的电话 (不包括用户 B 的电话) 自动接续到用户 B, B 摘机后可根据需要利用来话转接功能在转给用户 A。

4) 去激活

用户 A 摘机, 听拨号音, 按#13#, 响应, 挂机。

说明: 用户 A 撤销秘书业务也使得用户 B 的来话转接功能和对秘书业务的跨越功能同时被撤销。若 B 用户同时为多个 A 用户服务, 其中一个 A 用户撤销此业务不影响 B 用户为其他用户的秘书服务。

A.7.2.2 与其它补充业务的关系

该补充服务不能与无条件呼叫前转、免打扰、缺席服务同时激活 (A 用户和 B 用户)。

A.7.3 群外来话呼叫前转

A.7.3.1 使用方法

1) 申请: 用户使用此业务, 可预先向电话局申请。由于此业务使用的业务接入码与交换机目前已提供的呼叫前转的接入码相同, 因此只允许用户选择其中的一种呼叫前转方式。

2) 使用:

激活: 用户拨*SC*FNP#

FNP: 呼叫前转目的号码

SC: 前转业务码 (无条件/遇忙/无应答, SC =57/40/41)

去激活: 用户拨#SC#。

ISDN 用户呼叫前转操作同 YDN065 (附录) 2.8, 2.9, 2.10。

A.7.3.2 与其它补充服务的关系

同 YDN065 中相关规定。

A.7.4 指定目的码限制/接续

同 PSTN、ISDN 补充服务。

A.7.5 改进的闹钟服务

同 PSTN、ISDN 补充服务。

A.7.6 立即热线

同 PSTN、ISDN 补充服务。

A.7.7 话务员服务

A.7.7.1 普通 CENTREX 用户作话务员

1) 申请:

在申请 CENTREX 功能的同时, 可指定若干用户作为该 CENTREX 群的话务员, 申请后该用户具有使用此项业务的权限。

2) 登记:

在话务员话机上操作:

用户摘机, 听拨号音, 按*14#

3) 撤销:

在话务员话机上操作:

用户摘机, 听拨号音, 拨#14#

4) 使用:

呼叫至话务员, 话务员利用来话转接功能将来话转接到另一用户。如转接不成功, 可恢复与主叫通话。不允许话务员将呼入 CENTREX 群的来话再转接至群外用户。

A.7.7.2 专用 CENTREX 话务台

A.7.7.3 集中的话务员服务

一个话务员座席为一个以上 CENTREX 用户群代理话务员, 该话务台所具有的功能与专用 CENTREX 话务台相同, 对于群内来话, 能识别出发话用户所在的 CENTREX 群。

A.7.8 卡号计费

待定。

A.8 黑白名单的使用方法

主叫侧: 定义主叫侧的黑名单和白名单。

黑名单: 定义受呼叫限制的主叫号码或入中继标识。

白名单: 定义不受被叫侧黑名单限制的主叫号码或入中继标识。

被叫侧: 定义被叫侧的黑名单和白名单。

黑名单: 定义限制呼叫的目的码。

白名单: 定义允许主叫侧黑名单中用户呼叫的目的码。

具体使用方法:

主叫侧黑名单中定义的主叫号码或入中继标识, 只允许呼叫被叫侧白名单中定义的目的码。

主叫侧白名单中定义的主叫号码或入中继标识, 不受被叫侧黑名单的限制。

主、被叫侧黑白名单对应关系举例如表 A1。

表 A1 主、被叫黑白名单对应关系举例

主叫侧	被叫侧	呼叫限制情况
只定义白名单	只定义黑名单	主叫侧白名单中定义的主叫号码或入中继标识的去话不受被叫侧黑名单限制, 其余主叫号码或入中继标识的去话将受到被叫侧黑名单限制, 即不允许呼叫被叫侧黑名单中定义的目的码
只定义黑名单	只定义白名单	主叫侧黑名单中定义的主叫号码或入中继标识的去话只允许呼叫被叫侧白名单中的目的码, 其余主叫号码或入中继标识的去话将不受限制

续表 A1

主叫侧	被叫侧	呼叫限制情况
只定义黑名单	只定义黑名单	主叫侧黑名单中定义的主叫号码或入中继标识的去话全部被限制。被叫侧黑名单中定义的目的码限制所有用户呼叫
主叫侧	被叫侧	呼叫限制情况
只定义黑名单	未定义	黑名单中定义的主叫号码或入中继标识的去话全部被限制
未定义	只定义黑名单	黑名单中定义的目的码限制所有用户呼叫

黑、白名单同时定义：被叫侧黑名单中定义的目的码只允许主叫侧白名单中定义的主叫号码或入中继标识呼叫；主叫侧黑名单中定义的主叫号码或入中继标识，只允许呼叫被叫侧白名单中的目的码。