

中华人民共和国通信行业标准

YD

YD/T 5036—2005

固定智能网工程设计规范

Specifications of Engineering Design for
Fixed Intelligent Network

2005-10-08 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

中华人民共和国通信行业标准

固定智能网工程设计规范

Specifications of Engineering Design for
Fixed Intelligent Network

YD/T 5036—2005

主管部门:信息产业部综合规划司

批准部门:中华人民共和国信息产业部

施行日期:2006年1月1日

北京邮电大学出版社

2005 北京

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
固定智能网工程设计规范
YD/T 5036—2005

*

北京邮电大学出版社出版发行
北京源海印刷有限责任公司

*

850 mm×1 168 mm 1/32 印张 1.5 字数 34.1 千字

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—5 000 册

统一书号:155635·75

版权归属信息产业部综合规划司及北京邮电大学出版社所有
任何单位和个人的侵权行为将被追究法律责任

关于发布《固定智能网 工程设计规范》的通知

信部规[2005]465 号

各省、自治区、直辖市通信管理局,中国电信集团公司、中国网络通信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合通信有限公司、中国卫星通信集团公司、中国铁通集团有限公司,中讯邮电咨询设计院,中国通信建设总公司:

现将《固定智能网工程设计规范》(编号:YD/T 5036—2005)发布,自 2006 年 1 月 1 日起实行。原《智能网工程设计暂行规定》(编号:YD/T 5036—97)同时废止。

本规范由部综合规划司负责解释、监督执行。

本规范由北京邮电大学出版社负责出版发行。

中华人民共和国信息产业部

二〇〇五年十月八日

广东省网络空间安全协会受控资料

前 言

本规范是根据信息产业部“关于安排《通信工程建设标准》修订和制定计划的通知”(信部规函[2004]508号)的要求,对原中华人民共和国通信行业标准 YD 5036—97《智能网工程设计暂行规定》进行了修订。

本规范主要规定了固定智能网的网络结构,各节点的设置,网络组织,中继线和信令链路的计算及设备配置,计费方式和智能网建设的外部条件等内容。

本规范用黑体字标注的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由信息产业部综合规划司负责解释、监督执行。规范在使用过程中,如有需要补充或修改的内容,请与部综合规划司联系,并将补充或修改意见寄部综合规划司(地址:北京西长安街13号,邮编:100804),以供修订时参考。

原主编单位:邮电部北京设计院

修订主编单位:京移通信设计院有限公司(原信息产业部北京邮电设计院)

主要起草人:肖子玉、刘蕾

广东省网络空间安全协会受控资料

目 次

1 总 则	1
2 术语和符号	2
3 智能网业务和开放原则	4
4 智能网的网络结构和各类节点的设置	5
4.1 智能网的功能和结构	5
4.2 智能网的组成	6
4.3 智能网网络结构	7
4.4 SSP 的设置	10
4.5 SCP 的设置	10
4.6 SSCP 的设置	11
4.7 SMP 和 SMAP 的设置	11
4.8 SCE 的设置	11
4.9 IP 的设置	11
4.10 SDP 的设置	12
4.11 VC 的设置	12
5 智能网的网络组织	14
5.1 话路网组织	14
5.2 信令网组织	16
5.3 数据网组织	17
6 中继线和信令链路数量的计算及设备配置	19
6.1 No.7 信令链路及中继线的计算	19
6.2 SSP、独立 IP 的设备配置	21
6.3 SCP,VC,SMP,SMAP,SCE 和 SSCP 的设备配置	22
7 计费方式	23

7.1 计费信息的生成、收集和传送原则	23
7.2 话单的结算处理	23
8 智能网建设应具备的外部条件	24
9 同步方式	25
10 机房要求	26
10.1 SCP, VC, SMP 及 SCE 机房要求	26
10.2 SSP, 独立 IP, SSCP 机房要求	27
附录 A 本规定用词说明	28
条文说明	29

广东省网络空间安全协会受控资料

1 总 则

1.0.1 本规范适用于固定网智能网新建工程。对于改、扩建工程,应在充分考虑原有设备的特点、合理利用原有设施的基础上,参照执行本规范。

1.0.2 工程设计中涉及的智能网业务的路由选择原则,编号计划、流程、应用规程以及有关 No.7 信令、计费要求等,应符合电信主管部门的相关技术体制和规范的要求。

1.0.3 工程设计中采用的智能网设备应取得信息产业部电信设备入网许可证,未取得信息产业部颁发的电信设备入网证的设备不得在工程中使用。

1.0.4 在执行本规范与国家规定有矛盾时,应以国家规定为准。在特殊情况下执行本规范个别条文有困难时,应充分论述理由并提交主管部门审批。

广东省网络空间安全协会受控资料

2 术语和符号

英文缩写	英文名称	中文名称
CCAF	Call Control Agent Function	呼叫控制代理功能
CCF	Call Control Function	呼叫控制功能
DDN	Digital Data Network	数字数据网
GTT	Global Title Translation	全局码翻译
HSTP	High level Signalling Transfer Point	高级信令转接点
INAP	Intelligent Network Application Part	智能网应用部分
IP	Intelligent Peripheral	智能外设
LSTP	Low level Signalling Transfer Point	低级信令转接点
PSPDN	Public Switched Packet Data Network	公用分组交换网
PSTN	Public Switched Telephone Network	公用电话网
SCCP	Signalling Connection Control Part	信令连接控制部分
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
SCP	Service Control Point	业务控制点
SDF	Service Data Function	业务数据功能
SDP	Service Data Point	业务数据点
SIB	Service Independent Block	独立于业务的功能块
SMAF	Service Management Access Function	业务管理接入功能
SMAP	Service Management Access Point	业务管理接入点
SMF	Service Management Function	业务管理功能
SMP	Service Management Point	业务管理点
SMS	Service Management System	业务管理系统
SP	Signalling Point	信令点
SRF	Special Resource Function	特殊资源功能

SSCP	Service Switching and Control Point	业务交换控制点
SSF	Service Switching Function	业务交换功能
SSP	Service Switching Point	业务交换点
STP	Signalling Transfer Point	信令转接点
TCAP	Transaction Capability Application Part	事务处理能力应用部分
VC	Voucher Center	充值中心

广东省网络空间安全协会受控资料

3 智能网业务和开放原则

3.0.1 本规范不对具体业务进行规范,各电信业务运营者根据自己的需求制定企业相关业务规范。

3.0.2 业务编号必须符合信息产业部统一的编号计划,在此范围内还应满足电信业务经营者的编号计划。

广东省网络空间安全协会受控资料

4 智能网的网络结构和各类节点的设置

4.1 智能网的功能和结构

4.1.1 智能网应具有以下功能：

1. 与呼叫控制有关的功能,包括业务交换功能(SSF)、呼叫控制功能(CCF)、特种资源功能(SRF)和呼叫控制代理功能(CCAF);
2. 与业务控制有关的功能,包括业务控制功能(SCF)和业务数据功能(SDF);
3. 与业务管理有关的功能,包括业务管理功能(SMF)和业务管理接入功能(SMAF);
4. 与业务创建有关的功能,包括业务创建环境功能(SCEF)。

4.1.2 智能网的功能结构应符合图4.1.2要求。

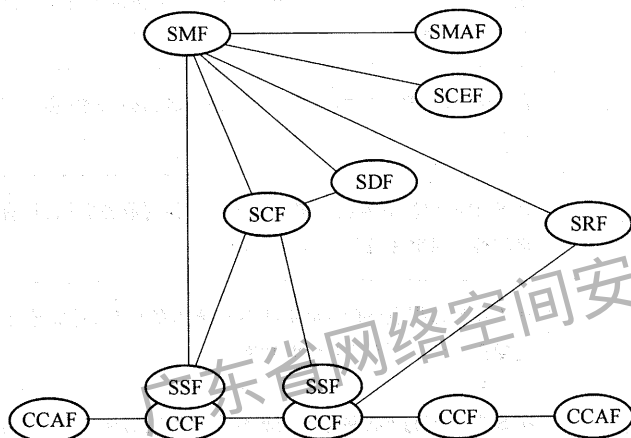


图 4.1.2 智能网的功能结构图

4.2 智能网的组成

4.2.1 智能网由 SSP,SCP,SMP,SMAP,SCE,IP,SDP,SSCP,VC 等节点,和连接这些节点的 No. 7 信令网络、数据通信网络组成。

4.2.2 智能网各类节点的定义和功能应符合表4.2.2的要求。

表 4.2.2 智能网各类节点的功能描述表

智能网节点名称	功能描述
SSP	完成对智能网业务的触发,并根据 SCP 的指令完成对智能网业务的接线控制和计费。具有呼叫控制功能、业务交换功能以及检测用户请求智能网业务、与 SCP 进行通信的功能。SSP 主要实现 SSF 功能和 CCF 功能
SCP	通过对 SSP 发出的指令,完成对智能网业务接续和计费的控制。当 SCP 与 SDP 合设时,可以直接含有用户数据,具有业务控制功能、业务数据功能。提供智能网业务的业务逻辑程序。SCP 主要实现 SCF 功能
SSCP	由 SSP 和 SCP 组合而成的一个单独节点,具有 SSP 和 SCP 的所有功能
SDP	在 SCP 的控制下为业务逻辑程序提供各项业务数据,具有业务数据功能。SDP 主要实现 SDF 功能
VC	作为业务数据点(SDP)负责存储充值卡的信息,并完成用户的充值操作。VC 主要实现 SDF 功能
IP	在 SCP 的控制下提供业务逻辑程序所指定的通信能力,具有特殊资源功能。IP 主要实现 SRF 功能

续表

智能网节点名称	功能描述
SMP	开发和提供智能网业务,并支持正在运营业务的节点。可对 SCP 中的业务逻辑进行管理,对业务用户数据进行增删和修改,具有业务管理功能。SMP 主要实现 SMF 功能
SMAP	为用户提供接入到 SMP 的能力。当用户通过 SMAP 对智能网中的业务进行管理时,SMAP 完成接入、数据输入和初始数据鉴权的功。SMAP 主要实现 SMAF 功能
SCE	用于开发、生成和测试所提供的业务和 SIB,并将生成的业务输入到 SMP 中,具有业务生成环境功能。SCE 主要实现 SCEF 功能

4.3 智能网网络结构

4.3.1 智能网工程网络结构选择,应符合以下原则:

1. 充分利用 PSTN, ISDN 等网络资源,尽量简化和优化网络结构,避免增加网络复杂性。
2. 充分考虑设备的负荷能力以及网络的安全可靠性。
3. 充分考虑业务的发展,适应近、远期需要,网络结构要保持相对稳定,减少过渡环节。
4. 便于维护与管理。
5. 组网方案应技术先进,经济合理。

4.3.2 根据工程实际情况,可按表 4.3.2 和图 4.3.2 选择组网方案。

表 4.3.2 可选择的网络结构表

组网方案	主要特征	智能网内的节点设置				
		SSP	SCP	SSCP	SMS	SCE
A	以 SSP 和 SCP 为基础 (SSP 不独立设置)	1. SSP 与某交换局综合在一起 2. IP 设置于 SSP 中。	1 独立设置。 2. SDP 设置于 SCP 中。	/	独立设置	独立设置
B	以 SSP 和 SCP 为基础 (SSP 独立设置)	1 SSP 独立设置 2. IP 设置于 SSP 中	同上	/	同上	同上
C	以 SSP 和 SCP 为基础 (SSP 独立设置)	1 SSP 独立设置。 2. 部分语音资源 IP 功能综合在 SSP 中, 部分语音资源 IP 独立设置	同上	/	同上	同上
D	以 SSP 和 SCP 为基础 (SSP 独立设置)	1 SSP 独立设置 2. 部分语音资源 IP 功能综合在 SSP 中, 部分语音资源 IP 独立设置	1 SCP 独立设置 2. SDP 独立设置	/	同上	同上
E	以 SSCP 为基础	/	/	1 SSCP 与某交换局综合在一起设置。 2. IP 和 SDP 设置在 SSCP 中	同上	同上

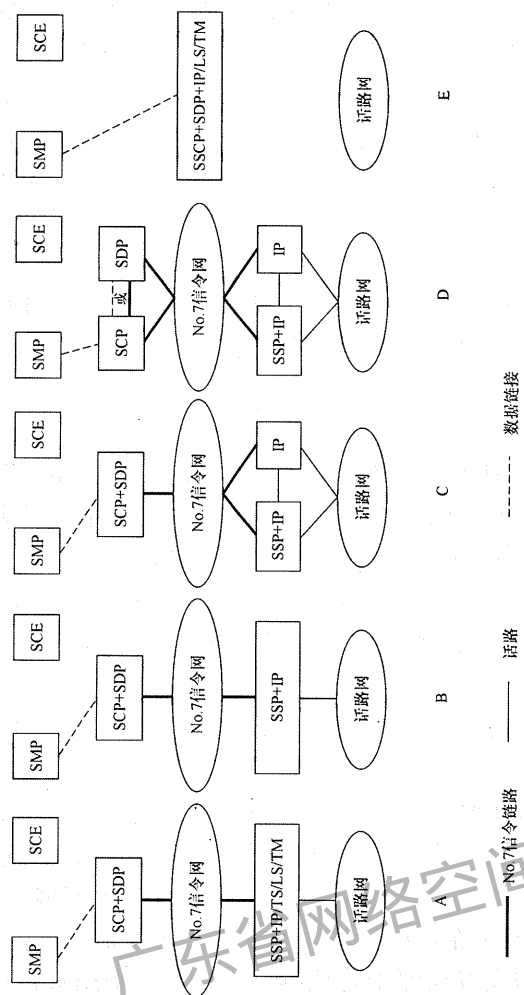


图4.3.2 智能网网结构图

4.4 SSP 的设置

4.4.1 SSP 的设置应结合业务需求、业务开放范围、对网络的改动和投资等多方面因素综合考虑。SSP 可综合设置在交换机中或独立设置。

4.4.2 SSP 与交换机综合设置时,应充分考虑交换机的处理能力。宜将 SSP 设置在处理能力较强的交换机上。新建交换机应能够根据需要具备 SSP 功能。

4.4.3 SSP 应设置在 No.7 信令网络通达之处。

4.4.4 SSP 设备的选用,应符合原邮电部(YDN 047—1997)《中国智能网设备业务交换点(SSP)技术规范》。

4.5 SCP 的设置

4.5.1 处理全国性智能网业务的 SCP,应设置在 No.7 信令网中高级信令转接点(HSTP)所在地;处理省内或本地智能网业务的 SCP,应设置在低级信令转接点(LSTP)所在地。

4.5.2 每个 SCP 均应按能处理多种业务逻辑的原则考虑。可视工程的具体情况,确定将 SCP 设置为处理多种业务或处理单一业务。

4.5.3 SCP 的处理能力和存储能力应满足工程要求,并为将来发展留有余地。

4.5.4 SCP 选用时,应充分考虑设备更新周期和投资效益问题。

4.5.5 SCP 间是否互联,应根据所开放业务的信令流程确定。SCP 互联接口,可采用基于 No.7 信令网协议或数据网协议。SCP 间接口应遵循相关企业标准,以便将来的业务扩展和设备选型。

4.5.6 SCP 的设置应便于管理维护。SCP 应采用双机或集群方式设置,可考虑对 SCP 进行容灾设置。

4.5.7 SCP 设备的选用,应符合原邮电部(YDN 048—1997)《中国智能网设备业务控制点(SCP)技术规范》。

4.6 SSCP 的设置

4.6.1 SSCP 适用于在智能网业务量较小、业务流程较简单,且地域范围较小的本地网中采用。SSCP 应与市话汇接局或市话端局综合在一起设置,长途网上不应设置 SSCP。

4.6.2 随着业务的发展,应易于向 SSP 过渡。

4.7 SMP 和 SMAP 的设置

4.7.1 SMP 应设置在便于管理整个网络的地点。

4.7.2 SMP 处理能力和接口容量,应参照 SCP 的数量和 SMAP 的数量配置,应满足近期需求,并留有发展余量。

4.7.3 SMP 应开放至营业及帐务系统的接口,营、帐系统终端可作为业务管理接入终端访问 SMP;同时 SMP 应具备 WEB SEVER 功能,支持 WEB 方式 SMAP 访问。

4.7.4 在 SMP 机房内应设置 SMAP 设备,在业务用户多的地方及智能网业务用户有需求的地点,均应逐步设置 SMAP。

4.7.5 SMP 设备的选用,应符合原邮电部《中国智能网设备业务管理点(SMP)技术规范》(YDN 049—1997)。

4.7.6 SMAP 设备的选用,应符合信息产业部(YDN 076—1999)《中国智能网设备业务管理接入点(SMAP)技术规范》。

4.8 SCE 的设置

4.8.1 可根据业务经营者自身情况,确定是否设置 SCE。如果设置 SCE,宜设置在靠近 SMP 的地方。

4.8.2 SCE 设备的选用,应符合原邮电部(YDN 050—1997)《中国智能网设备业务生成环境点(SCEP)技术规范》。

4.9 IP 的设置

4.9.1 对于完成简单语音资源功能的 IP,宜与 SSP 综合设置。对

于语音需求量大、变化频繁的语音资源,或者是需要语音合成、语音识别、语音信箱、传真存储转发,以及由用户控制的录音通知等语音资源,应设置独立 IP。

4.9.2 当网中设置 SSCP 时,IP 应综合设置在 SSCP 中。

4.9.3 IP 设备的选用,应符合信息产业部(YDN 098—1999)《中国智能网设备智能外设(IP)技术规范》。

4.10 SDP 的设置

4.10.1 SDP 应视具体情况与 SCP 综合设置,或者独立设置。SDP 应支持多个 SCP 的访问,支持多种智能网业务。SDP 的处理能力和存储能力应满足工程要求,并为将来发展留有余地。

4.10.2 SDP 在选用时,应充分考虑设备更新周期和投资效益问题。

4.10.3 SDP 的设置,应便于维护管理。SDP 应采用双机或集群方式设置,可考虑对 SDP 进行容灾设置。

4.10.4 SDP 设备的选用,可参照原邮电部(YDN 048—1997)《中国智能网设备业务控制点(SCP)技术规范》。

4.11 VC 的设置

4.11.1 VC 应视具体情况独立设置或与 SCP 综合设置。

4.11.2 VC 的处理能力和存储能力应满足工程要求,并为将来发展留有余地。

4.11.3 负责全国性智能网充值业务的 VC,应设置在 No.7 信令网中高级信令转接点(HSTP)所在地;处理省内或本地智能网充值业务的 VC,应设置在低级信令转接点(LSTP)所在地。

4.11.4 VC 的设置应便于维护管理。VC 设备应采用双机或集群方式设置,可考虑对 VC 进行容灾设置。

4.11.5 VC 与 SCP 间应设置互联接口,互联接口可采用基于

No.7信令网或数据网协议。SCP 与 VC 间的接口,应遵循相关企业标准。

4.11.6 VC 应具备与营、帐系统、银行系统间的接口。

4.11.7 VC 设备的选用,应符合信息产业部及电信业务经营者关于 VC 的技术规范。

广东省网络空间安全协会受控资料

5 智能网的网络组织

5.1 话路网组织

5.1.1 当 SSP 设置在 DC1 长途交换中心时,该 DC1 长途交换区域内的智能网业务呼叫,应经省内长途网转接至 SSP。转接时应选至 SSP 的直达路由。当至 SSP 无直达路由时,应选至 SSP 的最短迂回路由。

5.1.2 当 SSP 设置在 DC2 长途交换中心时,该 DC2 长途交换区域内的智能网业务呼叫,应选至 SSP 的直达路由;当至 SSP 无直达路由时,应选至 SSP 的最短迂回路由。

5.1.3 本地网内建有 SSP 或 SSCP 时,本地网内发起的智能网业务呼叫,应首选至 SSP 或 SSCP 的直达路由,次选至 SSP 或 SSCP 的最短迂回路由。

5.1.4 国际智能网业务国内段的路由组织

1. 国际出入口局处理的国际智能网业务的基本汇接区及国内长途局至国际出入口局 SSP 的路由组织,原则上与现有电话网国际话务国内段的网络组织相同。

2. 对于国内智能网业务和国际智能网业务已经并网的情况,国内用户发起的国际智能网业务呼叫由国内智能网业务 SSP 触发,其路由组织同国内智能网业务的路由组织。

3. 对于国内智能网业务和国际智能网业务尚未并网的情况,国内用户发起的国际智能网业务呼叫由国际 SSP 触发,路由组织如下:

1) 国际 SSP 所在地的本地网内的交换局识别国际智能网呼叫后,直接选择至当地国际智能交换机 SSP 的直达中继路由;当至国

际 SSP 无直达路由时,应选至国际 SSP 的最短迂回路由。

2) 国际 SSP 所在省,除 SSP 所在本地网外,其他本地网的交换局识别国际智能网呼叫后,应通过省内长途网接至相应国际 SSP。

3) 其他省用户使用国际智能网业务时,主叫用户所在地的交换局识别为国际智能网呼叫后,经省内、省际长途网接至相应国际 SSP,其路由选择同国内长途呼叫的路由原则。

5.1.5 国际智能网业务的号码和译码

呼叫由对方发起时,由对方国 SSP 接至对方国 SCP,译码后,由对方国 SSP 选择路由接至中国国际智能网的 SSP,并在来话中继上传送协商好的业务号码,经中国国际智能网 SCP 二次译码后,控制由中国国际智能网的 SSP 完成接续。

国内发起的需要二次译码的业务呼叫,路由组织与上述情况类似。

国内发起的不需二次译码的业务呼叫,国内段路由组织同 5.1.4 条。

对于对方国发起至中国的国际智能网呼叫,对方国 SSP 所发号码在国际业务接入码后面,原则上应带四位国家码。

对于国内发起的国际智能网呼叫,中国 SSP 所发业务号码按对方国家要求发送。

5.1.6 其他电信业务经营者运营网络的用户,作为本网智能网业务主、被叫时的路由组织,应符合以下要求:

1. 其他电信业务经营者运营网络的用户,作为本网智能网业务主叫时的路由组织:

当其他电信业务经营者运营网络的用户使用本网智能网业务时,其他运营商交换局根据接入码将呼叫接续至本网关口局。如果该关口局具备 SSP 功能,则将呼叫触发至相应 SCP 设备;如果该关口局不具备 SSP 功能,则根据 5.1.1~5.1.4 条路由组织,将呼叫接至相应 SSP 设备。

2. 其他电信业务经营者的网络用户,作为本网智能网业务被叫时的路由组织:

当其他电信业务经营者的网络用户,作为本网智能网呼叫的被叫用户时,SSP应根据 SCP 下发的被叫用户号码及网间互联互通原则进行接续。

5.1.7 独立 IP 与所负责区域内 SSP 之间,可根据实际情况开设直达中继或经过长途局、汇接局转接。

5.1.8 本节未规定的其他关于路由选择的内容,应按 YD/T 5076—2005《固定电话交换设备安装工程设计规范》的相关条文,以及电信业务经营者制定的相关规范执行。

5.2 信令网组织

5.2.1 SSP 与 SCP 间 No.7 信令链路组织

1. SSP 与 SCP 之间的信令链路,宜采用准直联的连接方式,利用 No.7 号信令网中的 HSTP 和 LSTP,转接 SSP 与 SCP 间的信令消息。在不具备信令转接点的地区,或某个 SSP 与 SCP 间业务量较大时,SSP 与 SCP 也可采用直联的连接方式。

2. SCP,SSP 应分别与归属区域的一对 STP 直接相连。

3. 当 SCP 负责全国性的业务时,SCP 应分别与设置地点的一对 HSTP 相连。当 SCP 只负责区域性智能网业务时,SCP 应分别与设置地点的一对 LSTP 相连。

4. SSP 与 SCP 的信令消息,宜采用 GT 寻址方式,也可以采用 DPC 寻址方式。在采用准直联的连接方式情况下,GT 翻译由 STP 完成。

5.2.2 SCP 与 VC 之间的信令网组织

1. SCP 与 VC 之间的信令链路宜采用准直联的连接方式,利用 No.7 信令网中的 HSTP 和 LSTP,转接 SCP 与 VC 间的信令消息。在不具备信令转接点的地区,或某个 SCP 与 VC 间业务量较大时,SCP 与 VC 也可采用直联的连接方式。

2. SCP,VC 应分别与归属区域的一对 STP 直接相连。

3. 当 VC 负责全国性的业务时,VC 应分别与设置地点的一对 HSTP 相连。当 VC 只负责区域性智能网业务时,VC 应分别与设置地点的一对 LSTP 相连。

4. SCP 与 VC 间的信令消息,可以采用 DPC 寻址方式,也可以采用 GT 寻址方式。在采用准直联的连接方式情况下,GT 翻译由 STP 完成。

5.2.3 SCP 与独立 IP 之间以及 SCP 之间的信令网组织

SCP 与独立 IP 之间的信令网组织,以及根据信令流程需要互联的 SCP 之间的信令网组织,分别参见 5.2.1 节、5.2.2 节所述。

5.2.4 信令点编码

1. SSP,独立 IP,SSCP,SCP 及 VC,应采用 24 位信令点编码,由各电信业务经营者根据信令点编码规则,自行分配相应的信令点编码。

2. 当 SSP 或 SSCP 与交换局综合设置时,其信令点编码与原交换局的信令点编码相同。

5.2.5 SSP,SCP,VC,独立 IP,SSCP 以及它们与信令转接点间的信令链路,应纳入所属 SS7 网的监控网。

5.2.6 本节未规定的其他智能网 No. 7 信令网相关内容应按 (YD/T5094—2005)《No. 7 信令网工程设计规范》的相关条文,以及各电信业务经营者制定的相关规范执行。

5.3 数据网组织

5.3.1 SCP 和 SMS 间的网络组织

1. 当 SCP 和 SMP 设置在同一机房时,其间可通过局域网方式相连。

2. 当 SCP 和 SMP 不在同一局址时,其间可通过专用数据网或数据专线方式相连。

5.3.2 SMP 与 SMAP 的连接

1. 设置在 SMP 的机房内的 SMAP, 应通过局域网与 SMP 相连。

2. 设置在远端的 SMAP, 可通过专用数据网或数据专线与 SMP 通信, 也可通过拨号方式访问 SMP。

3. WEB 方式 SMAP 可通过互联网访问 SMP。

5.3.3 SMP 与 VC、独立 IP 的连接

1. SMP 和 VC 可通过专用数据网或数据专线相连, 实现人工充值。

2. SMP 与独立 IP 可通过专用数据网或数据专线相连, 实现 SMP 对独立 IP 资源的动态管理。

5.3.4 SCP、VC 与容灾备份系统的连接

SCP、VC 与容灾备份系统, 可通过专用数据网或数据专线相连。

5.3.5 SCP 与数据网计费认证系统的连接

为实现智能网业务用户上网的功能, SCP 应具备 RADIUS 功能, 通过 RADIUS 协议与数据网计费认证中心通信。SCP 可通过数据网或数据专线与计费认证中心相连。

5.3.6 智能网系统与数据网的相关节点间的通信协议, 应遵循相关标准。智能网系统通过数据网对外连接时, 均应通过防火墙。

5.3.7 IP 地址

SCP、SMP、SMAP、VC、独立 IP 以及智能网设备所在局域网中, 服务器、终端、路由器等数据设备均需分配 IP 地址。IP 地址的分配应遵循以下基本原则:

- 1) IP 地址的划分应充分考虑智能网发展的需要。
- 2) 地址划分有层次, 便于网络互联, 简化路由表。
- 3) 充分合理利用地址资源, 保证 IP 地址的利用效率。

智能网设备的 IP 地址, 由各运营商自行分配。

6 中继线和信令链路数量的计算及设备配置

6.1 No.7 信令链路及中继线的计算

6.1.1 No.7 信令链路计算

1. SCP, SSP, IP 及 VC 设备需要根据式(6.1.1-1), 计算 INAP 信令消息业务负荷:

$$A_2 = \frac{\text{CAPS} \cdot L_2 \cdot M_2}{B_w} (\text{Erl}) \quad (6.1.1-1)$$

式中, A_2 ——No.7 信令智能网业务的正常负荷(Erl);

CAPS: 智能网业务的每秒试呼次数;

M_2 ——一次智能网呼叫平均消息单元数(MSUs/呼叫), 暂定: 电话卡业务呼叫为 15 MSUs/双向(若有 TOC 功能, 需按漫游卡比例进行调整)、被叫集中付费业务呼叫为 10 MSUs/双向、虚拟专用网业务为 10 MSUs/双向、其他业务消息, 数根据业务情况确定;

L_2 ——平均消息单元的长度(Bytes/MSU), 暂定为 100Bytes/MSU;

B_w ——信令链路的带宽(Bytes/s), 当采用 64kbit/s 信令链路时, 此数值为 7 757; 当采用 2 Mbit/s 信令链路时, 此数值为 240 467。

2. SSP, IP 设备需要根据式(6.1.1-2), 计算 TUP/ISUP 信令消息业务负荷:

$$A_1 = \frac{e \cdot M_1 \cdot L_1 \cdot C}{B_w \cdot T_1} (\text{Erl}) \quad (6.1.1-2)$$

式中, A_1 ——No.7 信令 TUP, 或 ISUP 业务的正常负荷(Erl);

e ——话路的平均话务负荷(Erl/电路);

C ——局间的电话话路数(电路);

M_{cl} ——一次呼叫平均消息单元数(MSU_s/呼叫), TUP 消息暂定为本地呼叫 5.5 MSU_s/双向, 即 2.75 MSU_s/单向; 长途呼叫 7.3 MSU_s/双向, 即 3.65 MSU_s/单向; ISUP 消息暂定为 8.2 MSU_s/双向, 即 4.1 MSU_s/单向;

L_1 ——平均消息单元的长度(Bytes/MSU); TUP 消息暂定为 18 Bytes/MSU; ISUP 消息暂定为 30 Bytes/MSU。

T_1 ——呼叫平均占用时长(s);

B_w ——信令链路的带宽(Bytes/s), 当采用 64 kbit/s 信令链路时, 此数值为 7 757; 当采用 2 Mbit/s 信令链路时, 此数值为 240 467。

3. 信令链路数的计算

1) 信令链路组中, 信令链路数按式(6.1.1-3)计算:

$$N = \frac{\sum B}{A_r} \text{ (按 } 2^n \text{ 取定)} \quad (6.1.1-3)$$

式中, N : 信令链路组的信令链路数;

$\sum B$: 在信令网正常情况下, 该信令链路组每方向承担信令负荷(Erl);

A_r : 每条信令链路每方向取定的负荷(Erl);

2) 在信令链路上传送 TUP 或 ISUP 消息时, 一条信令链路的正常负荷为 0.2Erl、最大负荷为 0.4Erl; 当传送 INAP 消息时, 一条信令链路的正常负荷为 0.4Erl, 最大负荷为 0.8Erl。

3) 2 Mbit/s 高速信令链路的设置。

根据工程设计需要, 每条信令链路的正常负荷不能超过 0.4Erl, 即相邻两信令节点间的业务量正常情况下不能超过 6.4Erl。从 No.7 信令安全可靠性和经济性出发, 当两信令节点之间的业务量大于 3.2Erl 时, 就应该考虑在两信令节点间设置 2 Mbit/s 链路。

——2 Mbit/s 高速链路在智能网中应用的位置主要, 用于大容量 SCP, SSP 至 STP 的 A 链路。

——在同一链路组中应使用相同速率的链路, 在采用负荷分担的链路组中也应使用速率相同的链路。

6.1.2 中继线计算

1. 参数取定

1) SSP、独立 IP 本地中继线利用率取 0.8,长途中继线利用率取 0.7。

2) 应根据各业务实际开放情况,取定智能网长途业务和本地业务的平均呼叫时长,以及独立 IP 放音的平均时长。在不能取得调查统计数据的情况下,可参照(YD/T5076—2005)《固定电话交换设备安装工程设计规范》的相关条文。

2. 中继线的计算,应按(YD/T5076—2005)《固定电话交换设备安装工程设计规范》的相关条文执行。

6.2 SSP、独立 IP 的设备配置

6.2.1 IP 的配置

1. 应能同时提供多种语言,配置时一般按普通话、英语两种语言配置。个别地区需要第三种语言时,应通过主管部门的批准。

2. IP 设备应按语言比例确定设备容量,一般可按如下比例配置:

1) 直辖市:普通话 80%,英语 20%。

2) 其他城市和地区:普通话 90%,英语 10%。

3) 部分省可根据实际情况,增加第三种语言。

在具体的工程中,可根据工程实际情况,调整不同语言的比例。

3. IP 的容量,应按其对录音通知的存储容量和处理接入的能力进行核算。

4. IP 应具备 No.7 信令接口、TCP/IP 接口或 X.25 接口。

5. IP 处理能力、存储容量、对外接口、冗余等相关设备配置,应根据工程建设要求进行计算。IP 设备的基本业务性能和技术要求,应符合(YDN 098—1999)《中国智能网设备智能外设(IP)技术规范》的规定。

6.2.2 SSP 的配置

1. SSP 应具备 No.7 信令接口。
2. SSP 至少提供 2 条 TCP/IP 物理链路和 2 条 X.25 物理链路,与计费中心联机传送计费文件,并应配有光盘或磁带,可以将计费文件转存在这些介质中。
3. SSP 处理能力、存储容量、对外接口及冗余等相关设备配置,应根据工程建设要求进行计算。SSP 设备的基本业务性能和技术要求,应符合原邮电部(YDN 047—1997)《中国智能网设备业务交换点(SSP)技术规范》的规定。

6.3 SCP, VC, SMP, SMAP, SCE 和 SSCP 的设备配置

- 6.3.1 SCP, VC 应具有 No.7 信令接口、TCP/IP 接口和 X.25 接口。
- 6.3.2 SMP, SMAP 应具有 TCP/IP, X.25 和异步通信接口。
- 6.3.3 SCE 应具有 TCP/IP 接口。
- 6.3.4 对于拨号方式通信的 SMP 和 SMAP,应配置调制解调器。
- 6.3.5 SSCP 的设备配置,应符合 SCP 和 SSP 设备配置的全部要求。
- 6.3.6 SCP, VC, SMP, SMAP, SCE, SSCP 处理能力、存储容量、对外接口及冗余等相关设备配置,应根据工程建设要求进行计算。SCP, VC, SMP, SMAP, SCE 及 SSCP 设备的基本业务性能和技术要求,应符合信产部各项设备规范相关规定。

7 计费方式

7.1 计费信息的生成、收集和传送原则

7.1.1 智能网计费方式,应遵循电信业务经营者的智能网相关计费技术体制。

7.1.2 智能网业务的计费,应在智能网业务的计费点,由智能网设备完成。

7.1.3 智能网业务的详细话单,可在 SSP,SCP 及 SSCP 生成。固定智能网的计费点,可设置在 SCP,也可设置在 SSP,宜设置在 SCP 上。

7.1.4 当 SSP 设置为计费点时,智能网业务呼叫和普通呼叫的详细计费记录,应存储在 SSP 硬盘上的不同计费文件中。

7.1.5 SCP、SSP 应能将详细计费记录联机传送到计费中心,并将详细计费记录存储在磁带或光盘上。

7.1.6 SCP 产生的计费话单,可由 SCP 或 SMP 传送至计费中心。

7.1.7 智能网计费详细话单的格式和内容,应符合相关技术规定。

7.2 话单的结算处理

7.2.1 智能网业务的话费结算,应由相应级别计费结算中心完成。

7.2.2 计费结算的原则和方法,应符合相关的技术体制规定。

8 智能网建设应具备的外部条件

8.0.1 No.7 信令网,应能够提供 HSTP,LSTP 与 SSP,SCP,VC、独立 IP,SSCP 间足够数量的高质量信令链路。

8.0.2 当采用 SCCP 寻址方式时,STP 应具有充足的 GT 翻译能力。

8.0.3 智能网业务呼叫经过的交换局,必须按照(GF001-9001)《中国国内电话网 No.7 信号方式技术规范》的补充规定,提供发送带区号的主叫号码功能。

8.0.4 为防止网络由于智能网业务引起的过负荷现象,从发端局到 SSP 的各级交换机,均应具有过负荷控制的功能,新建节点均应支持呼叫间隔(call gap)功能。

8.0.5 智能网业务话单,应能准实时传送至计费中心。

8.0.6 全国性或地区性的计费结算中心,应分别负责全国性或地区性智能网业务的帐务摊分。

广东省网络空间安全协会受控资料

9 同步方式

9.0.1 SCP,VC,SSP,独立 IP 及 SSCP,至少应具备 2 个外同步时钟接口。

9.0.2 同步方式采用主从同步方式。具体标准执行 YD/T5076—2005《固定电话交换设备安装工程设计规范》中的规定。

9.0.3 SSP,IP 的时钟等级,应遵循交换机的时钟等级。SCP,VC 设备的时钟等级,应不低与三级时钟,时钟的具体规范参见《邮电部电话交换设备总技术规范书》。

9.0.4 设置为计费点的 SCP,SSP 设备,应具备时间同步接口。

广东省网络空间安全协会受控资料

10 机房要求

10.1 SCP, VC, SMP 及 SCE 机房要求

10.1.1 SCP, VC, SMP 及 SCE 节点设备, 应选择在传输条件良好, 便于维护管理的通信楼内, 所选局址应可满足新建及扩容要求, 供电条件良好。

10.1.2 机房温、湿度条件, 应按照表 10.1.2 的要求, 满足所安装设备的要求。

表 10.1.2 机房温、湿度条件

机房名称	温度(℃)		相对湿度(%)	
	长期工作条件	短期工作条件	长期工作条件	短期工作条件
SCP, SMP, VC, SCE 机房	18~28℃	10~35℃	40%~70%	10%~90%

注: 1. 环境正常工作条件(即长期工作条件)的温、湿度, 应是在地板上 1.5m 和在设备前方 0.4m 处测量的数值。

2. 短期工作条件为连续不超过 48 小时和每年累计工作时间不超过 15 天。

10.1.3 机房应防止有害气体(SO_2 , H_2S , NO_2 等)侵入, 应做到严密防尘。防尘标准为在灰尘颗粒的直径大于 $5\mu\text{m}$ 时, 其最大浓度应小于或等于 3×10^4 个/ m^3 。灰尘粒子不得是导电的、铁磁性或腐蚀性的。

10.1.4 机房净高、地面荷载应满足表 10.1.4:

表 10.1.4 机房净高、地面荷载要求

机房名称	机房净高(m)(梁下)	地面荷载(kN/m^2)
SCP, SMP, VC, SCE 机房	3.2~3.3	6

10.1.5 机房采用联合接地,接地电阻标准应不大于 $1\ \Omega$ 。

10.1.6 除上述规定外,SCP、SMP、VC、SCE 设备局址的选择,应执行 YD/T 5003—2005《电信专用房屋设计规范》的有关规定。

10.2 SSP,独立 IP,SSCP 机房要求

10.2.1 SSP,独立 IP,SSCP 设备节点设备,应选择在传输条件良好,便于维护管理的通信楼内,所选局址应可满足新建及扩容要求,供电条件良好。

10.2.2 SSP,独立 IP,SSCP 设备的机房要求,应符合 YD/T 5076—2005《固定电话交换设备安装工程设计规范》中相关规定。

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A 本规范用词说明

本规范条文执行严格程度的用词,采用以下写法:

A.0.1 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

A.0.2 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

A.0.3 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

表示允许有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

广东省网络安全协会受控资料

中华人民共和国通信行业标准

固定智能网工程设计规范

Specifications of Engineering Design for
Fixed Intelligent Network

YD/T 5036—2005

条文说明

广东省网络空间安全协会受控资料

目 次

3	智能网的业务种类和开放原则	33
4	智能网的网络结构和各类结点的设置	35
5	智能网的网络组织	37
6	中继线和信令链路数量的 计算及设备配置	38
8	智能网建设应具备的外部条件	39

广东省网络空间安全协会受控资料

3 智能网的业务种类和开放原则

3.0.1 目前为智能网定义有三套“能力集(Capability Set),即三套 INCS。共列举了 38 种业务特征和 25 种目标业务,如表 3.1.1 所示。从理论上讲,不同业务特征的组合就可以产生一种新的智能网业务。

表 3.1.1 智能网业务表

目标业务名称	缩写	英文名称
1. 缩位拨号	ABD	Abbreviated Dialing
2. 记帐卡呼叫	ACC	Account Card Calling
3. 自动更换记帐	AAB	Automatic Alternative Billing
4. 呼叫分配	CD	Call Distribution
5. 呼叫前转	CF	Call Forwarding
6. 重选呼叫路由	CRD	Call Rerouting Distribution
7. 完成对忙用户的呼叫	CCBS	Completion of Call to Busy Subscriber
8. 会议呼叫	CON	Conference Calling
9. 信用卡呼叫	CCC	Credit Card Calling
10. 按目的地选择路由	DCR	Destination Call Routing
11. 跟我转移	FMD	Follow Me Diversion
12. 被叫付费	FPH	Freephone
13. 恶意呼叫识别	MCI	Malicious Call Identification
14. 大众呼叫	MAS	Mass Calling
15. 发端呼叫筛选	OCS	Origination Call Screening
16. 附加费率	PRU	Premium Rate
17. 安全性筛选	SEC	Security Screening
18. 遇忙/无应答时有选择呼叫前转	SCF	Selective Call Forwarding on Busy/Don't Answer

续 表

目标业务名称	缩写	英文名称
19. 分摊计费	SPL	Split Charging
20. 电子投票	VOT	Televoting
21. 终端来话筛选	TCS	Terminating Call Screening
22. 通用接入号码	UAN	Universal Access Number
23. 通用个人通信	UPT	Universal Personal Telecommunication
24. 用户定义的路由选择	UDR	User Defined Routing
25. 虚拟专用网	VPN	Virtual Private Network

原邮电部制定了以上 25 种中的 7 种业务规范。随着智能网业务的迅速发展和多运营商竞争格局的形成,业务属性和业务种类更为丰富,体现了智能网灵活业务生成的特点。信息产业部已经不再统一制定新的业务规范,各电信业务经营者根据自己的需求制定相关的业务规范。

广东省网络空间安全协会受控资料

4 智能网的网络结构和各类节点的设置

4.1.1

1. 与呼叫控制有关的功能:

业务交换功能(SSF),用于提供呼叫控制功能(CCF)与业务控制功能(SCF)之间的接口,它使 CCF 能在 SCF 的控制下实现智能网业务的呼叫控制。

特种资源功能(SRF),用于提供发送和接收双音多频、语音识别及语音合成的资源。

呼叫控制功能(CCF),用于提供在 SCF(能过 SSF)的控制下,实现对智能网业务呼叫的建立和控制。

呼叫控制代理功能(CCAF),用于提供自用户终端至智能网的接入。

2. 与业务控制有关的功能:

业务控制功能(SCF),它包括有业务逻辑,能对智能网业务呼叫进行各种处理。SCF 通过 SSF 控制 CCF,以实现智能网开务。

业务数据功能(SDF),用于向 SCF 提供有关业务的数据及络数据,并对数据的一致性进行核对。

3. 与业务管理有关的功能:

业务管理功能(SMF),它包含下列两种功能:

1) 接收来自 SCF 的计费及统计信息,以供允许得到这些信息的业务管理人员,通过业务管理接入功能(SMAF)得到这些信息。

2) 供业务提供者或业务用户,通过 SMAF 获取允许他获取或修改的 SDF 中的数据。

业务管理接入功能(SMAF),它提供业务管理者与 SMF 之间的接口,使业务管理者可通过 SMF 对业务进行管理。

4. 与业务创建有关的功能:

业务创建环境功能(SCEF),它允许对所提供的智能网业务进行定义、开发、测试及输入至 SMF。该功能产生智能网业务的业务逻辑、业务管理逻辑、数据模式及业务触发信息等。

4.4 SSP 的设置

为了保证网络的安全性,合理地疏通智能网业务量,网络中设置 SSP 的数量不应少于 2 个。

4.4.2 SSP 的 No. 7 信令软件中,应具备 MTP, TUP 或 ISUP, SCCP, TCAP 和 INAP。

4.5.6 考虑安全可靠,对负责重要业务或业务量较大的 SCP,应考虑设置容灾 SCP,容灾 SCP 机房与主用 SCP 间机房的距离,应超过 10 km。

4.7.4 使用 SMAP 的操作员类型有以下几种:

1. SMS 登录管理者:负责管理 SMS 登录标识。通常只有网络运营者负责管理 SMS 登录标识,其他人无权。

2. SMS 管理者:负责管理 SMS,通常是 SMS 的操作维护人员。其主要权限有:在 SMS 上启动新业务、更新新业务;启动 SMS 进行数据库备份;启动 SMS 对 SCP/SDP 上的数据进行核查等。

3. 业务管理者:负责业务的具体管理,如管理业务的相关数据,管理业务用户数据,启动对业务的测量,查询测量结果,对业务告警进行管理。业务提供者可有不同级别,如可分为业务主管部门,营业窗口人员等。不同的级别可有不同的权限。

4. 业务用户:是业务用户的代表,可接入到 SMS,管理业务中允许业务用户自己管理的数据。如 VPN 集团的代表,可接入到 SMS 修改 VPN 集团成员、PNP、目的地等信息,也可查询 VPN 集团的费用情况(但不允许修改)。

5 智能网的网络组织

5.1.4 国际智能网业务国内段的路由组织

2. “国内智能网业务和国际智能网业务并网”指对用户在国内发起的智能网业务,SSP 不再区分国际 SSP 和国内 SSP,即用户在国内发起国际智能网业务呼叫,由国内 SSP 负责触发。

3. “国内智能网业务和国际智能网业务未并网”指对用户在国内发起的智能网业务,SSP 仍分为专门处理国际智能网业务的国际 SSP 和负责处理国内智能网业务的国内 SSP。用户在国内发起的国际智能网业务呼叫,由专门负责国际智能网业务的国际 SSP 负责触发;国内智能网业务由国内 SSP 负责触发。

5.2.4 信令点编码

智能网相关节点,应至少具备 1 个信令点编码。当某节点(例如 SCP)与其他节点间的信令业务需求较大,仅开设 64 kbit/s 信令链路已经不能满足业务需求,必须设置 2 Mbit/s 高速信令链路,而该设备不支持 2 Mbit/s 信令链路时,可启用多信令点编码,此时需要为该设备分配多个信令点编码。

广东省网络空间安全协会受控资料

6 中继线和信令链路数量的计算及设备配置

6.1.1 为精确计算 No.7 信令业务负荷,在 CCITT“ No.7 信令网实施指南”中说明:考虑到 Q.703 建议插“0”功能,统计估算得出公式 6.1.1.1、6.1.1.2 中,可由 7757 代替 8000。

6.2,6.3 智能网设备配置除智能网主设备外,还应包括传输设备、电源设备、配线架(总配线架和数字配线架等)、测量台等。此外还应包括工具、测试仪表、备品备件等附属设备。

广东省网络空间安全协会受控资料

8 智能网建设应具备的外部条件

8.0.2 SSP 与 SCP 间的 No.7 信令链路采用准直联方式组织时,应对 STP 的 GTT 能力进行核算。STP 的 GTT 能力不足时,应对 GTT 能力进行扩充。

广东省网络空间安全协会受控资料