

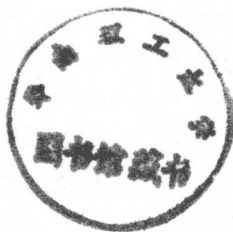


中华人民共和国国家标准

GB/T 16976—1997
idt ISO/IEC 8878:1992

信息技术 系统间远程通信和 信息交换使用 X.25 提供 OSI 连接方式网络服务

Information technology—Telecommunications and information
exchange between systems—Use of X.25 to provide the OSI
Connection-mode Network Service



1997-09-02 发布



C9811733

1998-04-01 实施

国家技术监督局 发布

3

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 系统间远程通信和
信息交换使用 X.25 提供
OSI 连接方式网络服务

GB/T 16976—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 4 $\frac{3}{4}$ 字数 137 千字

1998 年 4 月第一版 1998 年 4 月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-14605 定价 36.00 元

*

标 目 331—026

前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 8878:1992《信息技术 系统间远程通信和信息交换 使用 X.25 提供 OSI 连接方式网络服务》。

通过制定这项国家标准,有利于 OSI 连接方式下网络服务的有序发展。

本标准附录 A 到附录 D 是标准的附录,附录 E 到附录 I 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:航天工业总公司信息中心。

本标准主要起草人:张君成、张汝澜。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性标准化专门机构;国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的各技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。

对于信息技术,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75%的参与表决的国家成员体投票赞成。

国际标准 ISO/IEC 8878 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会制定的。

附录 A 到附录 D 是标准的附录。

附录 E 到附录 I 是提示的附录。

引言

本标准通过使用 X.25 包层协议(X.25 PLP)的虚电路服务,定义了提供 OSI 连接方式网络服务的方法。在本标准主体部分中表述的这种方法,规定了使用 X.25 虚呼叫(VC)服务的 X.25/PLP 的 1984 或之后版本(按 X.25/PLP-1984 引用)的要素与 OSI CONS 要素之间的映射。与 X.25 1984 以后版本相关的特征被标识为究竟与哪一个版本有关。本标准类似于 CCITT X.223,但目前是作为两个独立的文件发布。

第 13 章包含关于系统与本标准一致性声称的要求。

使用其他虚电路服务和/或 X.25 其他版本的其他方法也被定义。特别地,在附录 A 中表述的针对虚呼叫的第二种方法,定义了子网络相关的收敛协议(SNDCP),将用于提供跨越子网络的 OSI CONS,或提供跨越使用 1980 或更早版本的 X.25/PLP(按 X.25/PLP-1980 引用)设备的 OSI CONS。只有 5.1 中定义的 X.25/PLP-1984 的要素不能用以支持 OSI CONS 时,才应使用 SNDCP。附录 B 根据是否实现本标准主体部分定义的规程,还是实现附录 A 定义的规程,或两者都实现,而包含系统的分类。另外,它还描述了所标识设备的类别之间,交互可能性和规则。

附录 A 和 B 是本标准整体组成部分。它们是要在子网络和 DTE 两个方面向 X.25 1984 版的使用提供迁移策略。由于技术的发展,将来附录 A 和 B 的地位会被重新看待。

附录 C 定义了提供 OSI CONS 的另一种方法,这种情况与 X.25 的 PVC 服务结合使用。

附录 D 为本标准提供协议实现一致性声明(PICS)准则。

附录 C 和 D 是本标准整体组成部分。

附录 E 提供关于 X.25 协议规程和 CONS 原语之间关系方面的一些附加考虑。

附录 F 展示 X.25 网络协议地址信息(NPAI),即地址字段和地址扩展设施的使用。

附录 G 展示 X.25 转接延迟设施的使用。

附录 H 展示 X.25 优先权设施的使用。

附录 I 列出了 CCITT X.223 和 ISO/IEC 8878 之间的不同。

附录 E 到 I 不是本标准的整体组成部分。

X.25/PLP-1984 与 OSI CONS 之间的关系在图 1 中显示。这种关系只能按照提供 CONS 的网络层实体术语描述。这里没有给出关于只对给定网络提供中继功能的网络层实体的动作描述的讨论。

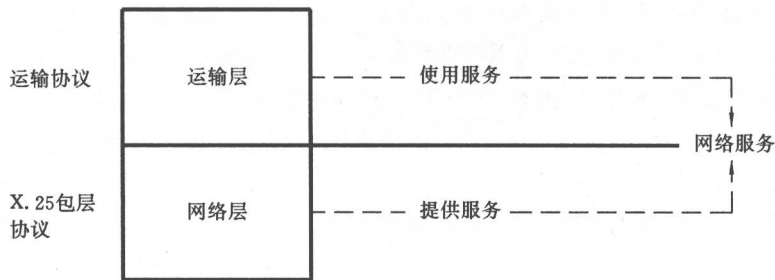


图 1 X.25 包层协议与 OSI 连接方式网络服务的关系

定义 OSI 网络服务依照:

- a) 服务原语动作和事件;
- b) 每一原语动作和事件的相关参数,及所采用的形式;

c) 这些动作和事件之间的相互关系,及它们的有效序列。

OSI 网络服务既不规定各自的实现或产品,也不限制计算机系统内实体和接口的实现。

定义 X. 25/PLP-1984 依照:

a) 虚呼叫和永久虚电路规程;

b) 与这些规程相关包的格式;

c) 可选用户设施和 CCITT 规定的 DTE 设施用的规程和格式。

使用“网络”这个词命名 OSI 参考模型的“网络”层,应与使用“网络”这个词表示的传统上理解的通信网络区分开来。为便于区分,术语“子网络”用作物理设备的集合,统称为“网络”(参阅 GB 9387)。子网络可以是公用或专用网络。在公用网络情况下,它们的性质由各自的 CCITT 建议决定,如 CCITT X. 21 对电路交换网络,CCITT X. 25 对包交换网络。

纵观整个 OSI 相关建议 | 国际标准的集合,术语“服务”是指 OSI 参考模型的一层对它上面的层提供的抽象的能力。因此,网络服务是概念结构的服务,独立于管理上的划分。

注:将一组 OSI 相关建议 | 国际标准内的术语“服务”的专门使用与其他地方由某组织描述服务条款的使用(例如,管理部门在 CCITT 建议中定义的服务条款)区分开来是很重要的。

目 次

前言	Ⅲ
ISO/IEC 前言	Ⅳ
引言	V
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 缩略语	3
5 概述	4
6 网络连接建立阶段	6
7 网络连接释放阶段	13
8 数据传送阶段——数据传送服务	15
9 数据传送阶段——收到证实服务	16
10 数据传送阶段——加速数据传送服务	17
11 数据传送阶段——复位服务	17
12 响应协议违反	19
13 一致性	19
附录 A(标准的附录) X.25(1980)子网相关的会聚协议	21
附录 B(标准的附录) 分类	46
附录 C(标准的附录) 与 X.25 永久虚电路一同使用的子网会聚协议	48
附录 D(标准的附录) 协议实现一致性声明形式表	51
附录 E(提示的附录) CONS 原语的附加考虑	64
附录 F(提示的附录) X.25/PLP NPAI 的使用	66
附录 G(提示的附录) 转接延迟计算	68
附录 H(提示的附录) 优先权协商的例子	69
附录 I(提示的附录) 建议 X.223 与本标准之间的区别	70

中华人民共和国国家标准

信息技术 系统间远程通信和 信息交换使用 X.25 提供 OSI 连接方式网络服务

GB/T 16976—1997
idt ISO/IEC 8878:1992

Information technology—Telecommunications and information
exchange between systems—Use of X.25 to provide the OSI
Connection-mode Network Service

1 范围

OSI 连接方式网络服务(CONS)是以一组原语动作和事件及其相关参数术语定义的。对于支持这种服务的协议,必须有 CONS 抽象原语和参数与协议实际要素之间的映射。对于 X.25 包层协议(PLP),本标准的主体部分对使用虚呼叫的 X.25/PLP-1984 提供这样的映射。

本标准还提供 CONS 原语和参数到 X.25/PLP-1980 加 SNDTCP(附录 A)的映射。这些映射适用于 X.25 虚呼叫服务。另外,对实现一个或多个映射的端系统和网络层中继系统的不同组合,定义了选择适当映射(如果有的话)的方法(附录 B)。

对 X.25/PLP-1984 和 X.25/PLP-1980 的永久虚电路 PVC 服务,CONS 原语和参数到 X.25/PLP 的映射在附录 C 中给出。

本标准规定了两组规程,并从中引出了三类实现的描述。这些规程的需求既适用于端系统操作,也适用于网络层中继一半操作。这里涉及到中继操作,中继的两半可以是相同或不同的实现类别。

本标准规定了系统-1984 实现要满足的需求。这类实现被设计成能直接和有效地与其他系统-1984 实现操作,并包括经过一个 X.25(1984)子网络操作的情况。

本标准也规定了系统-1980 实现要操作的规程。这类实现被设计成能与其他系统-1980 实现直接操作,并包括经过任何形式的 X.25 子网操作的情况,但操作没有系统-1984 实现有效。

本标准还规定了兼容的实现要满足的需求。这类实现被设计成能与所有其他实现类型直接操作,并包括经过任何类型的 X.25 子网络操作的情况。当放在这种环境中时,它们将有效地利用 X.25(1984)。

X.25/PLP 通常被认为是端系统(即 X.25 术语中的“数据终端设备”)和包交换公用数据子网之间的操作。然而,X.25/PLP 也能用于其他提供 OSI CONS 的环境,这样的其他使用的例子包括:

- a) 连接到 X.25 包交换专用数据子网的端系统;
- b) 连接到局域网的端系统;
- c) 在没有包交换公用数据子网介入时,两个端系统直接连接或电路交换连接(包括经过电路交换数据子网的连接)。

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构成为本标准的条文。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。

国家技术监督局 1997-09-02 批准

1998-04-01 实施

GB 9387—88 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型(idt ISO 7498:1984 |
eqv CCITT X. 200:1988)

GB/T 15126—1994 信息技术 开放系统互连的网络服务定义(idt ISO/IEC 8348:1992 |eqv
CCITT X. 213:1992)

GB/T 15129—1994 信息处理系统 开放系统互连 服务约定(idt ISO/TR 8509:1987 |eqv
CCITT X. 210:1988)

GB/T 16974—1997 信息技术 数据通信 数据终端设备用 X. 25 包层协议(idt ISO/IEC 8208:
1995 |eqv CCITT X. 25:1988)

注：针对包层协议描述，该建议将被单独引用。然而，该建议充分地规定了 DCE 的行为，而对 DTE 仅规定了一组最小需求。设计 DTE 的附加指导可在 GB/T 16974 中得到。

CCITT X. 96:1988 公用数据网络中的呼叫进行信号

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 参考模型定义

可使用下列在 OSI 参考模型(GB 9387)中开发与定义的术语：

- a) 网络连接
- b) 网络层
- c) 网络服务
- d) 网络服务访问点
- e) 网络服务访问点地址
- f) 子网

3.2 服务约定定义

可使用下列适用于网络层和在 OSI 服务约定(GB/T 15129)中定义的术语：

- a) 网络服务用户
- b) 网络服务提供者
- c) 原语
- d) 请求
- e) 指示
- f) 响应
- g) 证实

3.3 网络服务定义

可使用下列在网络服务(GB/T 15126)中定义的术语：

- a) 主叫网络服务用户
- b) 被叫网络服务用户
- c) 子网连接点地址
- d) 网络协议地址信息
- e) 初始域部分
- f) 权限和格式标识符
- g) 初始域标识符
- h) 域特定部分

3.4 X. 25 定义

可使用下列在 X. 25 包层协议(GB/T 16974)中开发的术语：

- a) 虚电路
- b) 虚呼叫
- c) 逻辑信道
- d) 包层
- e) 数据终端设备
- f) 数据电路终接设备
- g) DXE(或 DTE 或 DCE)

3.5 X.96 定义

可使用下列在 CCITT X.96 中定义的术语:

- a) 类 C 呼叫进行信号
- b) 类 D 呼叫进行信号

4 缩略语

4.1 网络服务缩略语

AFI	管理机构 and 格式标识符
CONS	连接方式网络服务
DSP	域特定部分
IDI	初始域标识符
IDP	初始域部分
N	网络
NC	网络连接
NL	网络层
NPAI	网络协议地址信息
NS	网络服务
NSAP	网络服务访问点
OSI	开放系统互连
QOS	服务质量
SNAP	子网连接点

4.2 X.25 缩略语

AEF	地址扩展设施
AF	地址字段
B-MTCN	基本的最低吞吐量级别协商(设施)
B-TCN	基本的吞吐量级别协商(设施)
D 位	交付证实位
DCE	数据电路终接设备
DTE	数据终端设备
EDN	加速数据协商(设施)
EETDN	端到端转接延迟协商(设施)
FPF	设施参数字段
GFI	通用格式标识符
LC	逻辑信道
M 位	后续数据位
MBS	M 位序列

PLP	包层协议
P(R)	包接收顺序号
P(S)	包发送顺序号
PVC	永久虚电路
Q 位	限定符位
TDSAI	转接延迟选择和指示(设施)
VC	虚呼叫

5 概述

网络服务(NS)提供 NS 用户之间的数据透明传送。利用支持通信的资源而取得这种传送的方式,对这些 NS 用户来说是不可见的。

5.1 用来支持 OSI CONS 的 X.25/PLP-1984 的要素

根据 GB/T 16974 的定义, X.25/PLP-1984 为 CONS 的 NS 用户之间的数据的透明传送提供了一种特定的实现。这种协议的要素被认为是:

- 虚电路类型;
- 映射到 OSI CONS 的原语和参数的包类型及字段;
- 任选用户设施及 CCITT 规定的 DTE 设施。

GB/T 16974 中定义了两种虚电路类型,虚呼叫(VC)的使用映射到第 6 和 7 章中的 OSI CONS 的网络连接(NC)建立和释放阶段,映射到第 8 章~第 11 章中的数据传送阶段(PVC 的相应映射在附录 C 中给出)。

表 1 列出了支持 OSI CONS 时应使用的 X.25/PLP-1984 包及相关字段。另外,下列任选用户设施和 CCITT 规定的 DTE 设施也应被使用和/或被商定:

- 任选用户设施:
 - 快速选择(设施的使用;当在无包交换网络介入的 DTE 到 DTE 环境中操作时,快速选择设施的使用也应被两个 DTE 商定);
 - 快速选择接受(设施,如果在包交换网络环境中操作,应被商定);
 - 基本吞吐量级别协商(设施的商定和使用);
 - 转接延迟选择和指示(设施的使用)。
- CCITT 规定的 DTE 设施:
 - 被叫地址扩展(设施的使用);
 - 主叫地址扩展(设施的使用);
 - 端到端转接延迟协商(设施的使用);
 - 加速数据协商(设施的使用);
 - 基本最小吞吐量级别协商(设施的使用);
 - 优先权(与 X.25/PLP-1988 或之后的版本一起使用的设施)。

表 1 用于支持 OSI CONS 的 X.25/PLP-1984 的包和字段

包类型 ¹⁾	字段 ²⁾
CALL REQUEST INCOMING CALL CALL ACCEPTED CALL CONNECTED	通用格式标识符 ³⁾ ,地址字段,设施字段, 呼叫和被叫用户数据字段 ⁴⁾

表 1(完)

包类型 ¹⁾	字段 ²⁾
CLEAR REQUEST CLEAR INDICATION	清除原因字段, 诊断代码字段, 地址字段, 设施字段, 清除用户数据字段 ⁴⁾
DATA	D 位, M 位, P(S) ⁵⁾ , P(R) ⁵⁾ , 用户数据字段
INTERRUPT	中断用户数据字段 ⁴⁾
RECEIVE READY ⁶⁾ RECEIVE NOT READY ⁶⁾ REJECT ⁶⁾ (如果预约的话)	P(R) ⁵⁾
RESET REQUEST RESET INDICATION	复位原因字段, 诊断代码字段
RESTART INDICATION	重新启动原因字段, 诊断代码字段
1) 表中所示的包用以支持 OSI CONS 的原语。表中未示出的其他包(即 CLEAR CONFIRMATION, INTERRUPT CONFIRMATION, RESET CONFIRMATION 及 RESTART CONFIRMATION 包)是使用所示包所必须的。但其他包(即 RESTART REQUEST, DIAGNOSTIC, REGISTRATION REQUEST 及 REGISTRATION CONFIRMATION 包)是与 OSI CONS 的条款没有关系的。 2) 表中所示的字段中的信息与 OSI CONS 原语的相关参数有直接关系。表中未示出的其他字段(即逻辑信道标识符, 包类型标识符, Q 位, 地址长度字段及设施长度字段)是使用适当包所必须。 3) 这些包中通用格式标识符(GFI)的第 1 个八位位组的位 7 用于协商支持收到证实服务的交付证实位(D 位)的整体可用性。因此, 如同 X. 25/PLP-1984 中的定义, 该位无专用的字段名。 4) 所有用户数据字段都是八位位组对齐的。 5) P(S)和 P(R)字段是提供收到证实服务的 X. 25/PLP-1984 操作所必须的。 6) 这些包隐含的动作与 OSI CONS 的原语毫无关系, 但 P(R)字段是提供收到证实服务的 X. 25/PLP-1984 操作所必须的。	

5.2 支持 OSI CONS 的 X. 25/PLP-1984 的通用操作

在连接到公用或专用 X. 25 包交换子网的端系统中, 可使用 X. 25/PLP-1984 来提供 OSI CONS。X. 25/PLP-1984 也能用在端系统连接到局域网络的环境中, 或用在端系统通过专用通路或通过电路交换连接进行连接的环境中。

如图 2 所示, NS 提供者(更准确地说, 是端系统中的网络层(NL)实体)必须提供:

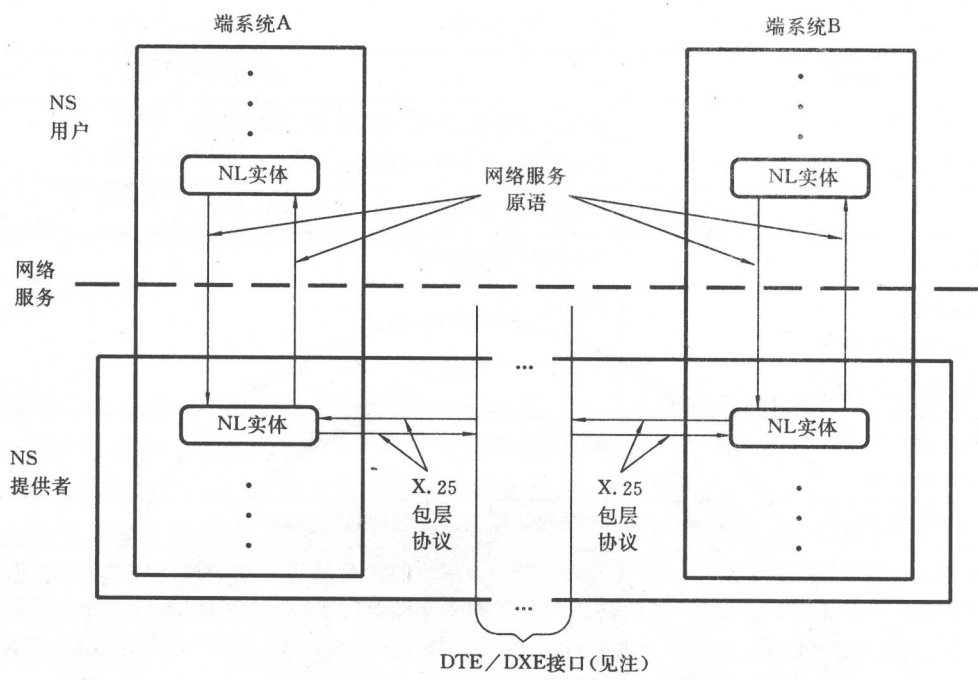
- OSI CONS 的原语和参数;
- X. 25/PLP-1984 的包及相关字段之间的转换。

请求和响应原语被 NL 实体转换成要经过 DTE/DXE 接口要发送的包。收到的恰当的包, 被 NL 实体转换成指示和证实原语。

附录 E 提供了关于 X. 25 协议规程和 CONS 原语之间关系的附加考虑。

注: 网络服务定义规定了 NC 端点上的原语有效顺序, 及被叫 NC 端点上响应收到证实协商、加速数据协商和服务质量(QOS)参数协商的有效参数。NL 实体监视一致性的必要性和对非一致性所采取的动作是本地事宜, 并不受标准约束。

某一用来标识特定 NC 的本地机制与一个用来标识特定虚电路的逻辑信道(LC)号之间也有关系。这种关系是本地事宜, 这里不讨论。



注：该接口由 0 个或多个提供网络层中继功能的网络层实体组成。

图 2 OSI 连接方式网络服务和 X.25 包层协议(1984)的操作

6 网络连接建立阶段

6.1 原语/参数和包/字段的关系

表 2 示出了在 NC 建立阶段使用的原语/参数和与呼叫建立规程有关的包/字段之间的关系。

6.2 规程

6.2.1 原语/包映射

当收到来自 NL 用户的 N-CONNECT request 或 N-CONNECT response 原语时,经 DTE/DXE 接口,NL 实体分别发送 CALL REQUEST 或 CALL ACCEPTED 包。

当 NL 实体收到 INCOMING CALL 或 CALL CONNECTED 包时,分别向 NS 用户发送 N-CONNECT indication 或 N-CONNECT confirm 信号。

表 2 NC 建立阶段 CONS 对 X.25/PLP-1984 的映射

CONS	X.25/PLP-1984
原语: N-CONNECT request N-CONNECT indication N-CONNECT response N-CONNECT confirm	包: CALL REQUEST INCOMING CALL CALL ACCEPTED CALL CONNECTED
参数: 被叫地址 主叫地址 响应地址 收到证实选择	字段(包括设施): 被叫 DTE 地址字段 被叫地址扩展设施 主叫 DTE 地址字段 主叫地址扩展设施 被叫 DTE 地址字段 被叫地址扩展设施 通用格式标识符 ¹⁾

表 2(完)

CONS	X. 25/PLP-1984
参数: 加速数据选择 QOS-参数集 NS 用户数据	字段(包括设施): 加速数据协商设施 基本吞吐量级别协商设施 ²⁾ 基本最小吞吐量级别协商设施 转接延迟选择和指示设施 端到端转接延迟协商设施 优先权设施 呼叫和被叫用户数据字段 快速选择设施 ³⁾
1) 呼叫建立包中 GFI 的第 1 个八位位组的位 7, 用于协商支持收到证实服务的 D 位的整体可用性。因此, 如同 X. 25/PLP-1984 中的定义, 该位无专用的字段名。 2) 对于适当的操作, 也应在接口上商定该任选用户设施的使用。 3) 对于适当的操作, 在访问包交换网络时, 也应在接口上商定快速选择接受设施。	

6.2.2 网络地址

本地操作决定网络协议地址信息(NPAI)的内容, 以及当显式提供时, 网络地址是与 X. 25/PLP-1984 呼叫建立包的地址字段(AF), 还是与地址扩展设施(AEF)双向映射。附录 F 描述了可从网络地址导出所需 AF 内容的方法指南。允许在 AF 或 AEF 中放置网络地址的技术在本章中给出。所运用的编码技术是 GB/T 16974 中为 AF 和 AEF 规定的那些。这些字段的内容是在 GB/T 15126 定义的优选二进制编码中。X. 25/PLP-1984 的 NPAI 中对网络地址编码的例子也在附录 F 中给出。

6.2.2.1 网络地址的编码

6.2.2.1.1 地址字段(AF)的使用

在一定条件下, GB/T 15126 中定义的网络地址完全可以在 AF 中运送。这些条件是:

- a) 网络地址仅由初始域部分(IDP)组成(即域特定部分(DPS)为空);
- b) 管理机构和格式标识符(AFI)能从 AF 的内容导出(例如, 具有 DTE 所连接的子网的知识);
- c) 初始域标识符(IDI)与子网络连接点(SNPA)地址相同。

当上述所有条件都满足时, AF 可用来运送整个网络地址的语义(AFI 是隐含的, AF 的内容等同于 IDI)。在这种情况下, 也可使用 AEF(见 6.2.2.1.2)。

注: 优选二进制编码的使用会导致 AF 中的二进制编码的数字, 如同 GB/T 16974 要求的那样。

6.2.2.1.2 AEF 的使用

如果 6.2.2.1.1 中的任一条件不满足, 应使用 AEF。网络地址, 连同 AFI, 放在 AEF 中(AEF 的设施参数字段(FPF)的八位位组 1 的位 8 和 7 都置 0)。在这种情况下, 本标准不定义 AF 的内容。推导指南在附录 F 中给出。

6.2.2.2 网络地址的解码

在按下述规定对网络地址解码之后, 如果网络地址不存在, 那么, NL 实体通过发送越过 DTE/DXE 接口的 CLEAR REQUEST 包来清除呼叫, 其清除原因代码为“DTE 发起”。建议诊断代码值置为 232(或 224), “连接拒绝——NSAP 不可达(永久状态)”。NL 实体不向 NS 用户发出任何原语信号。

6.2.2.2.1 缺少 AEF 的情况

如果 AEF 不出现, 则接收 NL 实体需要本地知识以决定网络地址是否可从 AF 的内容导出。如果这种本地知识指示网络地址存在, 它的抽象语法如下:

- a) AFI 从收到包的子网的知识导出;
- b) IDI 与 AF 的内容相同;
- c) DSP 不出现。

如果存在的知识不足以从收到的 AF 导出网络地址——INCOMING CALL 包中只有被叫地址,那么,将通过发送越过 DTE/DXE 接口的 CLEAR REQUEST 包拒绝呼叫,其清除原因代码为“DTE 发起”。建议诊断代码值置为 232,“连接拒绝——NSAP 不可达(永久状态)”。

6.2.2.2.2 AEF 情况

如果 AEF 出现,并且 FPF 的前导八位位组的位 8 和 7 都置 0,则网络地址完全包含在 AEF 中。抽象语法如下:

- a) AFI 包含在 AEF 的前两位数字中;
- b) 在丢弃所有前导和尾随的填充数字后,IDP 的余项就是 IDI;
- c) 如果 DSP 出现,在丢弃所有尾随填充数字后,它组成 AEF 内容的余项。

如果网络地址不能从 INCOMING CALL 包的被叫 AEF 中导出,那么,将通过发送越过 DTE/DXE 接口的 CLEAR REQUEST 包拒绝呼叫,其清除原因代码为“DTE 发起”。建议诊断代码值置为 232(或 224),“连接拒绝——NSAP 不可达(永久状态)”。

6.2.3 收到证实选择

X.25/PLP-1984 呼叫建立包的 GFI 中八位位组 1 的位 7 与 N-CONNECT 原语的收到证实选择参数双向映射。

如果 N-CONNECT 请求原语的收到证实选择参数指示“使用收到证实”,那么,如果 NL 实体能支持 8.2.3 和 9.2.1 中定义的 D 位规程的话,应将 GFI 的位 7 置为 1,以指示在数据传送阶段使用收到证实。如果指示“不使用收到证实”,或 NL 实体不能支持 D 位规程,则位 7 置为 0。

当 NL 实体收到了 GFI 的位 7 置为 1 的 INCOMING CALL 包,但 NL 实体不能支持 D 位规程时,它应在发给被叫 NS 用户的 N-CONNECT indication 原语的收到证实选择参数中指示“不使用收到证实”。否则,如果 GFI 的位 7 置 1 为(或 0),则 NL 实体在发给被叫 NS 用户的 N-CONNECT indication 原语的收到证实选择参数中指示“使用(或不使用)收到证实”。

当 NL 实体收到的 N-CONNECT response 原语,带有指示“使用(或不使用)收到证实”的收到证实选择参数时,NL 实体将 CALL ACCEPTED 包的 GFI 的位 7 置 1 为(或 0)。

当 NL 实体收到了 GFI 的位 7 置为 1(或 0)的 CALL CONNECT 包时,NL 实体在发给主叫 NS 用户的 N-CONNECT confirm 原语的收到证实选择参数中指示“使用(或不使用)收到证实”。

6.2.4 加速数据选择

X.25/PLP-1984 的加速数据协商(EDN)设施与 N-CONNECT 原语的加速数据选择参数双向映射。

如果 N-CONNECT request 原语的加速数据选择参数指示“使用加速数据”,那么,如果 NL 实体能支持使用 32 个八位位组 INTERRUPT 包的中断规程的话,则编码 CALL REQUEST 包中的 EDN 设施,以指示在数据传送阶段使用加速数据。如果指示“不使用加速数据”,或 NL 实体不能支持 32 个八位位组的 INTERRUPT 包,那么,或编码 EDN 设施,以指示不使用加速数据,或省略它。

当 NL 实体收到的 INCOMING CALL 包不带 EDN 设施,或者虽带有指示使用加速数据的 EDN 设施,但 NL 实体不能支持使用 32 个八位位组 INTERRUPT 包的中断规程时,它应在发给被叫 NS 用户的 N-CONNECT indication 原语的加速数据选择参数中指示“不使用加速数据”。否则,如果 EDN 设施指示使用(或不使用)加速数据,则 NL 实体在发给被叫 NS 用户的 N-CONNECT indication 原语的加速数据选择参数中指示“使用(或不使用)加速数据”。

当 NL 实体收到的 N-CONNECT response 原语,带有指示“使用加速数据”的加速数据选择参数时,NL 实体编码 CALL ACCEPTED 包中的 EDN 设施,以指示使用加速数据。如果加速数据选择参数指示“不使用加速数据”,则或编码 EDN 设施,以指示不使用加速数据,或忽略它。

当 NL 实体收到的 CALL CONNECT 包,带有指示使用(或不使用)加速数据的 EDN 设施时,NL 实体在发给主叫 NS 用户的 N-CONNECT confirm 原语的加速数据选择参数中指示“使用(或不使用)

加速数据”。如果 CALL CONNECTED 包没有 EDN 设施,则 NL 实体向主叫 NS 用户指示“不使用加速数据”。

6.2.5 QOS 参数集合

在 NC 建立阶段运送的 QOS 参数集合由下列参数组成:

- a) 从主叫 NS 用户到被叫 NS 用户数据传送方向的吞吐量;
- b) 从被叫 NS 用户到主叫 NS 用户数据传送方向的吞吐量;
- c) 数据传送两个方向应用的转接延迟;
- d) 在 NC 上传送的数据的优先权(针对在其他 NC 上传送的数据);
- e) 获得 NC 的优先权;
- f) 保持这个 NC 的优先权。

对这些参数中的每一个,一组“子参数”定义如下:

- a) “目标”值,是主叫 NS 用户要求的 QOS 值;
- b) “可接受的最低质量”值,是主叫 NS 用户可以同意的最低 QOS 值;
- c) “可用的”值,是 NS 提供者愿意提供的 QOS 值;
- d) “选定的”值,是被叫 NS 用户同意的 QOS 值。

能对每一子参数规定的一组值,是在每一网络服务中定义。该集合包括值“未规定”。它也可能包括被定义为“默认值”的值,该默认值在特定值不出现的场合应用,NS 提供者和 NS 用户能相互理解。

6.2.5.1 吞吐量 QOS 参数

X. 25/PLP-1984 的基本吞吐量级别协商(B-TCN)设施和基本的最小吞吐量级别协商(B-MTCN)设施与 N-CONNECT 原语的两个吞吐量 QOS 参数双向映射。这些 X. 25/PLP-1984 设施与两个吞吐量子参数集合的特定的双向映射在表 3 中给出。

表 3 吞吐量 QOS 子参数到 X. 25/PLP-1984 设施的映射

CONS		X. 25/PLP-1984	
子参数	原语	设施	包
目标	N-CONNECT request	B-TCN	CALL REQUEST
可接受的最低质量	N-CONNECT request	B-MTCN	CALL REQUEST
可用的	N-CONNECT indication	B-TCN	INCOMING CALL
可接受的最低质量	N-CONNECT indication	B-MTCN	INCOMING CALL
选定的	N-CONNECT response	B-TCN	CALL ACCEPTED
选定的	N-CONNECT confirm	B-TCN	CALL CONNECTED

每一吞吐量子参数都能规定的值集合的范围是从 75 到 192000bit/s¹⁾,包括 75 bit/s 和 192 000 bit/s。该集合由以下离散值组成:75,150,300,600,1 200,2 400,4 800,9 600,19 200,48 000,64 000,128 000,和 192 000 bit/s。NL 实体或者支持所有这些值,或者支持这些值的一个连续子集。值“未规定”也是允许的。

6.2.5.1.1 处理 N-CONNECT request 原语

在接收 N-CONNECT request 原语时,如果 NL 实体不能支持可接受的最低质量吞吐量(即最小吞吐量)(当为每一数据传送方向规定时),那么,它拒绝请求。在这种情况下,NL 实体不发送任何 X. 25/PLP-1984 包,但向主叫 NS 用户发出 N-DISCONNECT indication 原语信号。发起者参数是“NS 提供者”。理由参数是“连接拒绝——QOS 不可用(瞬时状态)”,或者,如果 NL 实体永远不能支持每一数据传送方向的可接受的最低质量,则为“连接拒绝——QOS 不可用(永久状态)”。

1) 对 1984 X. 25/PLP,吞吐量只到 48 000 bit/s 是可用的。对 1988 X. 25/PLP,该集合扩充到 64 000 bit/s。对 1992 X. 25/PLP,该集合进一步扩充到 192 000 bit/s。

在接收 N-CONNECT request 原语时,如果 NL 实体能支持可接受的最低质量吞吐量(当为每一数据传送方向规定时),那么,对每一数据传送方向,NL 实体

- a) 编码 B-MTCN 设施中的可接受的最低质量值;
- b) 编码目标值与 B-TCN 设施中 NL 实体准备支持的最高值两者之中的较小者(如表 3 所示)。

如果目标子参数(两个吞吐量 QOS 参数之一或全部)是“未规定”,那么,对相应的数据传输方向,NL 实体编码 B-TCN 设施作为 NL 实体支持的最高吞吐量速率。如果可接受的最低质量子参数(两个吞吐量 QOS 参数之一或全部)是“未规定”,那么,对相应的数据传输方向,NL 实体编码 B-TCN 设施为 75 bit/s。B-TCN 和 B-MTCN 设施经 DTE/DXE 接口在 CALL REQUEST 包中发送。

6.2.5.1.2 处理 INCOMING CALL 包

当收到带有 B-MTCN 设施的 INCOMING CALL 包时,NL 实体将 B-MTCN 设施中为每一数据传输方向规定的最小吞吐量值与 B-TCN 设施中规定的可用吞吐量值进行比较。对每一方向,如果可用吞吐量值小于最小吞吐量值,或如果 NL 实体不能支持最小吞吐量值,那么,NL 实体清除呼叫(即发送 CLEAR REQUEST 包)。原因为“DTE 发起”,诊断为“连接拒绝——QOS 不可用(瞬时状态)”,或者,如果 NL 实体永远不能支持最低吞吐量值,则为“连接拒绝——QOS 不可用(永久状态)”(这些诊断分别具有值 229 和 230)。否则,对数据传输的两个方向,NL 实体在发给被叫 NS 用户的 N-CONNECT indication 原语的吞吐量 QOS 参数中指示可用的和可接受的最低质量吞吐量值。可用和可接受的最低质量子参数分别从 B-TCN 和 B-MTCN 设施映射过来,如表 3 所示。

如果 NL 实体收到的 INCOMING CALL 包不带 B-MTCN 设施,那么,对于发给被叫 NS 用户发信号的 N-CONNECT indication 原语的两个吞吐量 QOS 参数的可接受的最低质量子参数,NL 实体将其指示为值“未规定”。两个吞吐量 QOS 参数的可用的子参数自 B-TCN 设施映射过来。

注:从实践的角度来看,考虑到在 CALL ACCEPTED 包中能发出离散值信号方面的限制,如 6.2.5.1 中列出的,值“未规定”通常能设置为 75 bit/s。

6.2.5.1.3 处理 N-CONNECT response 原语

当收到 N-CONNECT response 原语时,NL 实体根据吞吐量 QOS 参数中给出的值,在 B-TCN 设施中编码了为数据传送的两个方向选定的吞吐量值,B-TCN 设施在 CALL ACCEPTED 包中返回。

6.2.5.1.4 处理 CALL CONNECTED 包

当收到 CALL CONNECTED 包时,NL 实体根据 B-TCN 设施中给出的值,在发给主叫 NS 用户的 N-CONNECT confirm 原语的吞吐量 QOS 参数中,指示为两个数据传送方向选定的吞吐量值。

6.2.5.2 转接延迟 QOS 参数

X.25/PLP-1984 的转接延迟选择和指示(TDSAI)设施以及端到端转接延迟协商(EETDN)设施与 N-CONNECT 原语的转接延迟 QOS 参数双向映射。

能为每一转接延迟子参数规定的一组值的范围从 1 ms 到 65 534 ms,包括 1 ms 和 65 534 ms,递增量为 1 ms。NL 实体可支持所有这些值,也可支持这些值中的一个连续子集。值“未规定”也是允许的。

端系统中的 NL 实体应能够确定可归因于那个端系统中的 NS 提供者的累积转接延迟。这是 NL 实体本身、所有较低层实体、以及访问线路传输速率影响的转接延迟。

附录 G 示出了支持转接延迟 QOS 参数的端到端协商的 X.25 TDSAI 和 EETDN 设施的使用。

6.2.5.2.1 处理 N-CONNECT request 原语

在接收 N-CONNECT request 原语时,如果 NL 实体不能支持可接受的最低质量转接延迟(即最大转接延迟)(当规定时),那么,它拒绝请求。在这种情况下,NL 实体不发送任何 X.25/PLP-1984 包,但向主叫 NS 用户发出 N-DISCONNECT indication 原语信号。发起者参数是“NS 提供者”。理由参数是“连接拒绝——QOS 不可用(瞬时状态)”,或者,如果 NL 实体永远不能支持可接受的最低质量,则为“连接拒绝——QOS 不可用(永久状态)”。

在接收 N-CONNECT request 原语时,如果 NL 实体能支持可接受的最低质量转接延迟(即最大转