



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16966—1997  
idt ISO/IEC 9574:1992

---

## 信息技术 连接到综合业务数字网 (ISDN)的包式终端设备提供 OSI 连接方式网络服务

Information technology—Provision of the  
OSI connection-mode network service by  
packet mode terminal equipment connected to an  
integrated services digital network (ISDN)

1997-09-02 发布

1998-04-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 前 言

本标准等同采用国际标准 **ISO/IEC 9574:1992**《信息技术 连接到综合业务数字网 (ISDN) 的包式终端设备提供 OSI 连接方式网络服务》。

本标准无论在技术内容上,还是在编排格式上均与国际标准保持一致。

本标准的附录 **A** 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:电子工业部标准化研究所。

本标准主要起草人:罗韧鸿、黄家英。

广东省网络空间安全协会受控资料

## ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。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项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。

对于信息技术领域,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 9574是ISO/IEC JTC1“信息技术”联合委员会与CCITT合作制定的,等同的文本是CCITT X.612。

本标准第2个版本对第1个版本(ISO 9574:1989)进行了技术修改,它取代第1个版本。

本标准的附录A仅提供参考信息。

广东省网络空间安全协会受控资料

# 中华人民共和国国家标准

## 信息技术 连接到综合业务数字网 (ISDN)的包式终端设备提供 OSI 连接方式网络服务

GB/T 16966—1997  
idt ISO/IEC 9574:1992

Information technology—Provision of the  
OSI connection-mode network service by  
packet mode terminal equipment connected to an  
integrated services digital network (ISDN)

### 1 范围

本标准按照 CCITT X. 31 中描述的规程规定了连接到综合业务数字网 (ISDN) 的包式终端设备提供 OSI 连接方式网络服务 (CONS) 的方法。通过规定 CONS 原语和参数与下述两种包式终端设备所使用的协议要素之间的互相映射定义了这种方法:

- a) 连接到 R 参考点并访问 ISDN 的 X. 25DTE (TE2); 和
- b) 运行 GB/T BBBB 包层协议 (PLP) 并在 S 或 T 参考点上连接到 ISDN 的包式 ISDN 终端 (TE1)。

本标准适用于以下两种情况:

- a) 按照 CCITT X. 31 运行时, 一个 TE1 或 TE2 连接到 ISDN 的包处理器或通过 ISDN 到达的一个包交换数据网络的访问单元;
- b) 使用 ISDN 电路交换信道时, TE1 和 (或) TE2/TA 互相直接连接 (即终端按 DTE/DTE 方式运行)。

本标准不涉及使用 ISDN 电路交换信道且终端按 DTE/DTE 方式运行时在 R 参考点上使用 TA 来访问 TE2 (见 CCITT X. 613 或 ISO/IEC 10588)。

注

1 TE1、TE2 和 TA 设备及 R、S 和 T 参考点在 CCITT I. 411 中定义。

2 本标准适用于 TE1 或 TE2/TA (即一个 OSI 端系统), 无论其是一个物理上独立的系统还是嵌入在如 PBX 这样的其他系统中。

本标准论述了使用 CCITT X. 25 中描述的虚呼叫来提供 CONS, 而不涉及 X. 25 永久虚电路的使用。将本标准扩充到包括 X. 25 PVC 的使用有待进一步研究。

注: 本标准使用编号而不是名称来标识各层。这样作是为了使本标准的术语与有关 ISDN 建议的术语保持一致, 并不意味各层的功能度与 OSI 参考模型中所规定的有什么不同。

### 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。

GB 9387—88 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 (idt ISO/IEC 7498:1984, eqv

## CCITT X. 200(1988))

- GB 11593—89 公用数据网上同步工作的数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)间的接口(idt CCITT X. 21(1984))
- GB 11595—89 用专用电路连接到公用数据网上的分组式数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)之间的接口(idt CCITT X. 25(1984))
- GB 11599—89 与同步 V 系列调制解调器接口的数据终端设备(DTE)在公用数据网上的用法(eqv CCITT X. 21bis(1984))
- GB/T 14399—93 信息处理系统 数据通信 高级数据链路控制规程 与 X. 25LAPB 兼容的 DTE 数据链路规程的描述(idt ISO 7776,1986)
- GB/T 15126—94 信息处理 数据通信 网络服务定义(idt ISO 8348,1987)
- GB/T 15129—94 信息处理系统 开放系统互连 服务约定(idt ISO/TR 8509,1987)
- 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)
- GB/T 16976—1997 信息技术 系统间远程通信和信息交换 使用 X. 25 提供 OSI 连接方式的网络服务(idt ISO/IEC 8878,1992,eqv CCITT X. 223(1988))
- CCITT I. 231(1988) 电路方式承载服务类别
- CCITT I. 232(1988) 包式承载服务类别
- CCITT I. 430(1988) 基本用户网络接口层 1 规范
- CCITT I. 431(1988) 基群速率用户网络接口层 1 规范
- CCITT Q. 921(I. 441)(1988) ISDN 用户网络接口数据链路层规范
- CCITT Q. 931(I. 451)(1988) 基本访问控制的 ISDN 用户网络接口层 3 规范
- CCITT V. 25bis(1988) 在通用交换电话网上的自动应答设备和(或)并行自动呼叫设备,包括人工和自动建立呼叫时使用回波控制装置停止工作的规程
- CCITT X. 30(I. 462)(1988) 综合业务数字网(ISDN)对符合 X. 21、X. 21bis 和 X. 20bis 的数据终端设备(DTE)的支持
- CCITT X. 31(I. 462)(1988) ISDN 对包式终端设备的支持
- CCITT X. 32(1988) 按分组方式操作和经公用交换电话网、综合业务数据网或电路交换公用数据网接入分组交换公用数据网的终端的数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)之间的接口

### 3 定义

下列定义适用于本标准。

#### 3.1 基本参考模型定义

本标准采用了 GB 9387 中规定的下列术语:

- a) 网络连接 network connection;
- b) 网络层 network layer;
- c) 网络服务 network service。

#### 3.2 服务约定定义

本标准采用了 GB/T 15129 中规定的下列术语:

- a) 网络服务提供者 network service provider;
- b) 网络服务用户 network service user。

#### 3.3 网络服务定义

本标准采用了 GB/T 15126 中规定的下列术语:

- a) (N)连接请求 N-CONNECT request;
- b) (N)断开指示 N-DISCONNECT indication。

### 3.4 X.25 定义

本标准采用了 GB 11595 中规定的下列术语:

- a) 数据包 DATA packet;
- b) 数据终端设备 data terminal equipment;
- c) 入呼叫包 INCOMING CALL packet;
- d) 吞吐量类别 throughput class;
- e) 用户数据字段 user data field。

### 3.5 X.31 定义

本标准采用了 CCITT X.31 中规定的下列术语:

- a) 条件通知服务类别 conditional notification class of service;
- b) ISDN 虚电路承载服务 ISDN virtual circuit bearer service;
- c) 无通知服务类别 no notification class of service;
- d) 包处理功能 packet handling function;
- e) PSPDN 服务 PSPDN service;
- f) 无条件服务类别 unconditional class of service;
- g) 半永久访问 semi-permanent-access(见注);
- h) 按需访问 demand access。

注:一些 ISDN 建议使用术语“永久”来描述这一特性。

### 3.6 I.112 定义

本标准采用了 CCITT I.112 中规定的下列术语:

- a) 终端设备 terminal equipment;
- b) 参考点 reference point。

### 3.7 I.411 定义

本标准采用了 CCITT I.411 中规定的下列术语:

- a) R 参考点 R reference point;
- b) S 参考点 S reference point;
- c) T 参考点 T reference point;
- d) 终端适配器 terminal adaptor。

### 3.8 I.412 定义

本标准采用了 CCITT I.412 中定义的下列术语:

- a) B 信道 B channel;
- b) D 信道 D channel。

### 3.9 X.121 定义

本标准采用了 CCITT X.121 中定义的下列术语:

- a) 前缀 prefix;
- b) 逸出 escape。

## 4 缩略语

### 4.1 参考模型缩略语

- OSI 开放系统互连
- NS 网络服务

## 4.2 网络服务缩略语

**CONS** 连接方式网络服务

**QOS** 服务质量

## 4.3 X.25 缩略语

**DCE** 数据电路终接设备

**DTE** 数据终端设备

**LAP** 链路访问规程

**PLP** 包层协议

**PSDN** 包交换数据网

**RPOA** 公认的私营操作机构

## 4.4 ISDN 缩略语

**AU** 访问单元

**ISDN** 综合业务数字网

**PH** 包处理功能

**SAPI** 服务访问点标识符

**TA** 终端适配器

**TE** 终端设备

**HLC** 高层兼容性

## 5 概述

### 5.1 ISDN 环境

ISDN 环境以两种配置为特征。在第一种配置下,按照 CCITT X.31 的规定,包式终端连到一个包式服务;在第二种配置下,两个包式终端通过一个 ISDN 电路交换 B 或 H 信道直接连接。

#### 5.1.1 使用包式服务

CCITT X.31 描述了使用包式服务时,ISDN 对包式终端设备的支持。在这种情况下,引用 CCITT Q.931 规程就表明要按照 CCITT X.31 中的描述来使用。CCITT X.31 中规定了 ISDN 支持包式终端设备的两种情况:其一是通过 ISDN 虚电路服务进行支持(见图 1 中 a)),其二是通过访问 PSDN 服务予以支持(见图 1 中 b)),分别称之为“情形 B”和“情形 A”。

“情形 A”中使用了一个半永久(即非交换)或按需(即交换)的 ISDN 透明电路连接。对应的 ISDN 承载服务是一个 CCITT I.231 中描述的 64kbit/s 服务。用户可以使用的子网功能是 CCITT X.25(半永久访问)和 CCITT X.32(按需访问)以及其他 X 系列建议(例如:X.2、X.121)中描述的那些 PSDN 功能。

“情形 B”中使用了 CCITT I.232 所描述的 ISDN 虚拟电路承载服务。适用的子网功能是 I.2×× 系列建议中描述的那些功能。

在“情形 A”中只可以使用 B 信道访问 PSDN,而在“情形 B”中,B 信道和 D 信道都可以用来访问 ISDN 包处理功能。

#### 5.1.2 直接电路交换连接

使用一个 ISDN B 信道或 H 信道可以直接连接两台包式终端设备。使用的信道或者是半永久的(即非交换)或者是按需的(即交换),见图 1 中 c)。

### 5.2 ISDN 环境下的 CONS

GB/T 16976 规定了使用 X.25 包层协议提供 OSI 连接方式网络服务(CONS)的方法。在一个 ISDN 环境下运行时,有必要补充 GB/T 16976 之外的一些需求。

在 S 或 T 参考点连接到 ISDN 的终端设备提供 CONS 的各项需求在第 6 章规定。

在 R 参考点呈现 X.21、X.21bis 或 V.25bis 接口且通过 TA 连接到 ISDN 的 X.25DTE 中提供 CONS 的各项需求在第 7 章规定。

本标准使用 X.25PLP 运送全部三个阶段的所有 OSI 连接方式网络服务的要素。

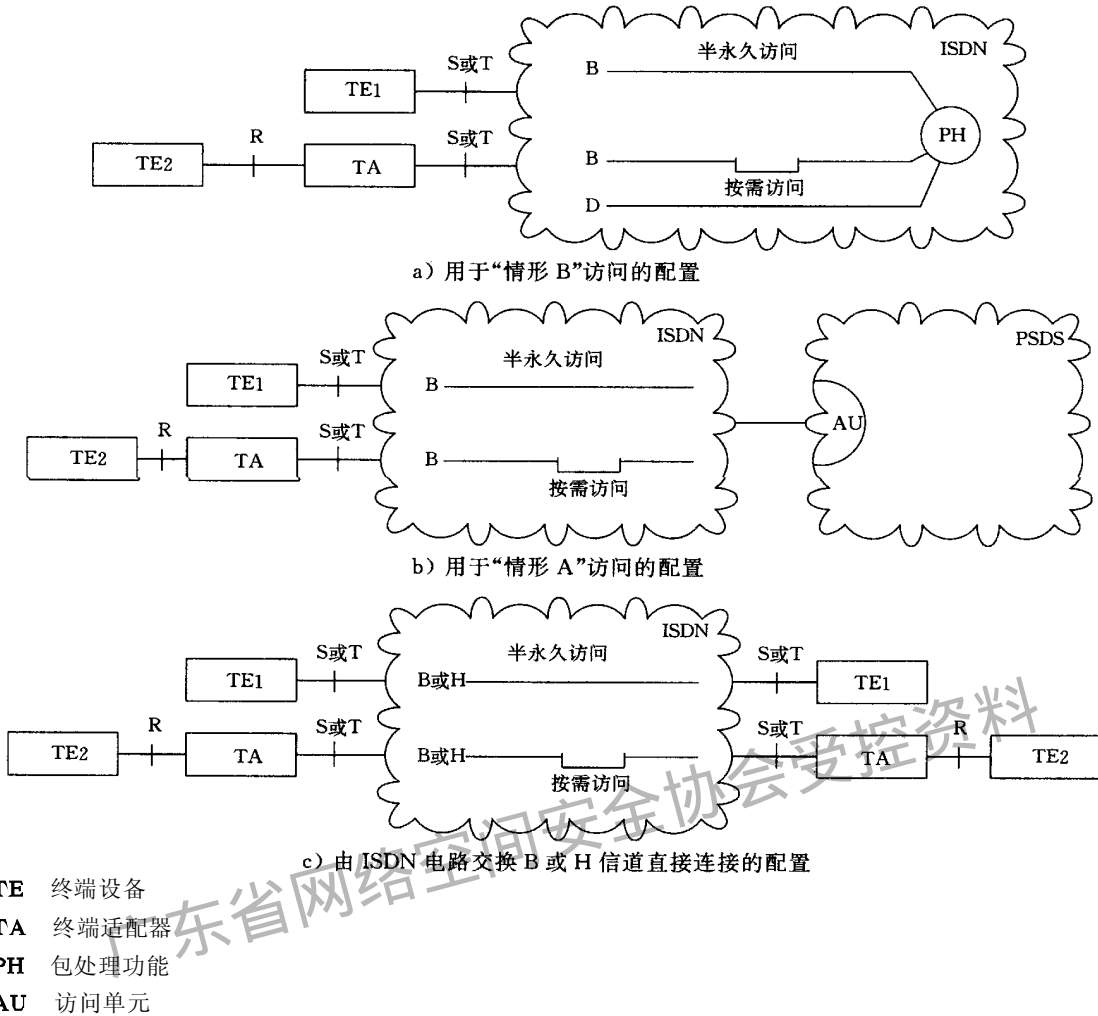


图 1 第 6 章所包含的情形

## 6 在 S/T 参考点连接的系统中提供 CONS

### 6.1 TE1 或 TE2/TA 提供 CONS 的规程

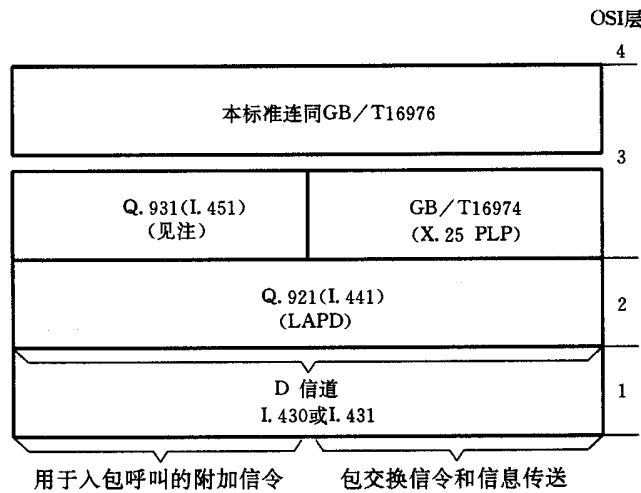
本条讨论考虑到适用于包式 TE1 或 TE2/TA 的各种低层连接所存在的五种情形(见表 1)。适用于这些情形的协议层分别在图 2 及图 3 中列出,并按表 1 进行引用。

CONS 元素与 GB/T 16974 协议和规程的映射应符合 GB/T 16976 的要求。本章其他各条规定了除这些映射以外,在 S/T 参考点连接到一个接口的系统所要求的内容。

表 1 第 6 章所包含的各种情形

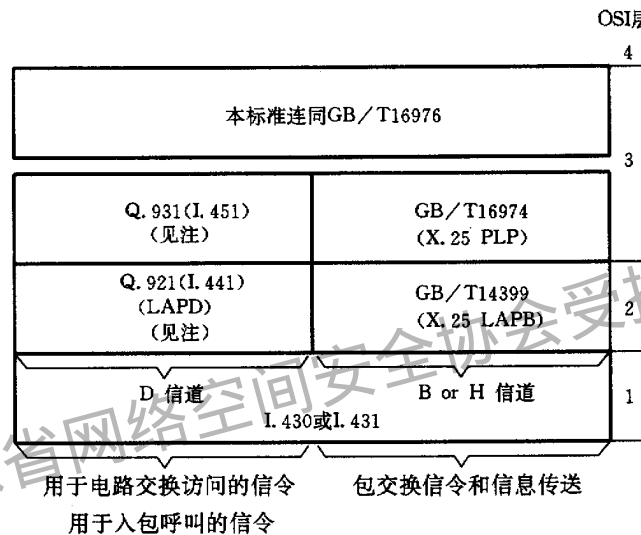
终端设备感知的低层连接	访问	图号	章条号
D 信道	包式服务	2	6.2
B 信道:半永久	包式服务	3	6.3.1
B 信道:按需	包式服务	3	6.3.2
B 或 H 信道:半永久	远程终端	3	6.4.1
B 或 H 信道:按需	远程终端	3	6.4.2





注：该协议不必在所有系统中均出现。

图 2 ISDN 中使用 D 信道时在 S 和 T 参考点的协议层



注：这两种协议不必在所有系统中均出现。

图 3 ISDN 中使用 B 信道或 H 信道时在 S 和 T 参考点的协议层

6.2 TE1 或 TE2/TA 使用 ISDN D 信道时,用来提供 CONS 的附加规程

本条只适用于“情形 B”访问。在 ISDN D 信道上支持包操作的 TE1 和 TE2/TA 在 S 或 T 参考点呈现图 2 指明的标准(建议)所规定的协议栈。在物理层,如果 ISDN 访问作为一个基本接口,则应使用 CCITT I. 430;如果 ISDN 访问是一个基群速率接口,则应使用 CCITT I. 431。在数据链路层,应使用 CCITT Q. 921 来提供 LAPD 规程。在网络层,应使用 GB/T 16974 来提供包层协议,还可使用 CCITT Q. 931 来提供“呼叫提供规程”,它如果呈现的话将发生在运送 X. 25 入呼叫包之前。CCITT Q. 931 的规程允许终端识别(基本访问),并能确定一个特定的入呼叫包将要运送到哪个信道(D 或 B)。应遵守的限制有以下两条:

- a) GB/T 16974 数据包的最大用户数据字段长度不应超过 256 八位位组;
- b) 所使用的 GB/T 16974 吞吐量在基本接口上不应超过 16 kbit/s。

必要时应使用 X. 25 呼叫建立包中的预订和协商设施来指明符合上述限制条件的数值。

6.2.1 出呼叫

GB/T 16974 规程应在 ISDN 层 2 规程之上运行,并按 CCITT X. 31 的规定使用 SAPI=16。不需要补充其他的规程。

注：GB/T 16974 包的地址字段包含对于 ISDN 有效的子网地址(例如，公共 ISDN 的 CCITT E. 164 中，有效的 E. 164 地址可能是转义代码+CCITT X. 121 编号，可能还需要一个独立于网络的前缀)。

### 6.2.2 入呼叫

适用于入呼叫的规程依据是否使用 ISDN 呼叫提供规程而不同。

注：GB/T 16974 包的地址字段包含对于 ISDN 有效的子网地址。

#### 6.2.2.1 无呼叫提供规程

如果满足下述条件，子网应使用这些规程：

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“条件通知服务类别”，并且网络对该入呼叫不使用呼叫提供规程；或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无通知服务类别”。

GB/T 16974 规程应在 ISDN 层 2 规程之上运行，并按 CCITT X. 31 的规定使用 SAPI=16。不需要补充其他规程。

#### 6.2.2.2 含呼叫提供规程

如果满足下述条件，应使用这类规程：

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无条件通知服务类别”；或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“条件通知服务类别”，且网络为此入呼叫使用呼叫提供规程。

GB/T 16974 协议规程应在 ISDN 层 2 规程之上运行，使用 SAPI=16。此外，ISDN 呼叫提供规程也要在 ISDN 层 2 规程之上运行，使用 SAPI=0 或 SAPE=16。运行这些 ISDN 呼叫提供规程且符合本标准的系统应使用 SAPI=0 实现这些规程，也可以使用 SAPI=16 实现这些规程(见注 1 和注 2)。ISDN 呼叫提供规程(见注 3 和注 4)决定哪一个 TE1 或 TE2/TA 将要接收这一呼叫，并且对 NS 用户不可见。在 ISDN 呼叫提供规程已经完成以后应运行 GB/T 16974 规程。

注

1 CCITT X. 31 规定(6.2.2.3.1 中注 4)：“提供包式呼叫的网络应为包式呼叫提供 SAPI=0 上的 Q. 931 信令规程。在过渡时期，某些网络按预订协议可以用 SAPI=16 的广播呼叫提供规程提供 Q. 931 信令。这一选项依下列限制为包式呼叫使用所有的 Q. 931 规程：所有呼叫都将以“只有 D 信道”来提供，且不提供信道协商规程。实现 SAPI=16 规程的终端为可移植性起见也应实现 SAPI=0 规程。

2 为了在上述注 1 所确定的过渡期最大限度实现终端的可移植性，各系统应在 SAPI=0 和 SAPI=16 之上实现呼叫提供规程。

3 这些规程可以使用例如 CCITT Q. 931 寻址、子寻址、直接拨入、多订户号和兼容性检验信息元素，以确定哪个 TE1 或 TE2/TA 将接收呼叫。为避免不必要的连接失败，建议不要基于兼容信息而拒绝入呼叫，除非该信息按需要标识一项终端不能完成的功能(例如，不应因为未出现 HLC 信息元素而拒绝一次呼叫)。

4 这些规程可以要求 D 信道选择，或者使终端选择 D 或 B 信道。此处选择 D 信道的方法没有什么区别。6.3 讨论选择 B 信道的情形。

### 6.3 TE1 或 TE2/TA 使用 ISDN B 信道并访问包式服务时，用来提供 CONS 的附加规程

在 ISDN B 信道上支持包操作的 TE1 和 TE2/TA 在 S 或 T 参考点呈现图 3 指明的标准(建议)所规定的两个协议栈。其中一个可能为空，它用来支持在 SAPI=0 上对包处理功能和“呼叫提供规程”的电路交换访问的信令；另一个用来支持包交换信令和消息传送。在物理层，如果 ISDN 访问是一个基本接口，则应使用 I. 430；如果 ISDN 访问是一个基群速率接口，则应使用 I. 431。在数据链路层，在 D 信道上应使用 Q. 921(信令)，而在 B 信道上应使用 GB/T 14399(信息)。在网络层，在 D 信道上运送电路交换信令及对于 ISDN 呼叫提供规程应使用 Q. 931。同样是在网络层，对于在 B 信道上的包层协议应使用 GB/T 16974(见注)。

下面各条规定了除 6.1 中所规定内容之外的，对于 TE1 或 TE2/TA 与包处理功能之间一个低层半永久连接以及一个低层按需访问连接两种情况下的一些需求。

注：在“情形 B”，GB/T 16974 包的地址字段包含对于 ISDN 有效的子网地址。而在“情形 A”，GB/T 16974 包的地址字段包含对于 PSPDN 有效的子网地址。

6.3.1 半永久 B 信道连接

基本接口与基群速率接口都保证了 S 或 T 参考点与包处理功能之间的一个 B 信道的半永久连接。

6.3.1.1 TE1 或 TE2/TA 发起的虚呼叫

不要求其他附加规程。

6.3.1.2 向 TE1 或 TE2/TA 发起的虚呼叫

适用于入呼叫的规程随是否使用 ISDN 呼叫提供规程而不同。使用呼叫提供规程不会导致在“情形 A”访问中选择一个半永久 B 信道。因此对于“情形 A”不需任何附加规程。

6.3.1.2.1 无呼叫提供规程

如果满足下述条件，则对于“情形 B”不需要任何附加规程：

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“条件通知服务类别”，且网络对此入呼叫不使用呼叫提供规程；或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无通知服务类别”。

6.3.1.2.2 含呼叫提供规程

如果满足下述条件，则使用这些规程：

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无条件通知服务类别”；或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“条件通知服务类别”，且网络对此入呼叫使用呼叫提供规程。

ISDN 呼叫提供规程(见注)确定哪个 B 信道会被使用。这些规程对 NS 用户是不可见的。在成功地进行信道选择之后，应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 所规定的规程。

注：这些规程可以向终端提供在多个 B 信道中进行选择的机会，同时可提供也可不提供对 D 信道的选择。此处在这些选择一个半永久 B 信道的方法之间没有什么区别。6.3.2 讨论了选择一个按需访问 B 信道的情形。6.2 讨论了选择一个 D 信道的情形。

6.3.2 按需访问 B 信道连接

基本接口和基群速率接口都保证了 S 或 T 参考点与包处理功能之间一个 B 信道的按需访问连接。

只有当 TE1 或 TE2/TA 与包处理功能之间未建立 B 信道，或需要补充一个 B 信道支持增加的通信量，或要求通知一个入呼叫时，才应使用这些附加规程。

6.3.2.1 TE1 或 TE2/TA 发起的按需访问 B 信道连接

层 3 接收到一个(N)连接请求原语后应首先使按需访问的 ISDN D 信道信令规程得到使用，以建立一个 B 信道(见注)。在成功地建立这一 B 信道连接，同时其在层 1 进入数据传送阶段后，应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 中规定的规程。如果未能建立 B 信道连接，则要通过一个(N)断开指示原语向 NS 用户说明这一情况，原语的发起者参数指明为“NS 提供者”，而理由参数如表 2 所列。

注：对于“情形 A”，请求一个电路交换承载服务，且 CCITT Q. 931 的被叫方编号信息元素包含了 PSDN 访问单元的 ISDN 地址。对于“情形 B”，请求一个包交换承载服务，且 CCITT Q. 931 的被叫方编号信息元素未被使用。

表 2 Q. 931 原因对 CONS 理由的映射

项目	Q. 931 原因		NS 理由(见注)
1	1	未赋值或未分配编号	连接拒绝——NSAP 不能达到——永久的
2	3	没有到目的地的路由	连接拒绝——NSAP 不能达到——永久的
3	6	信道不能接受	连接拒绝——理由未规定——暂时的
4	17	用户繁忙	连接拒绝——理由未规定——暂时的
5	18	没有用户响应	连接拒绝——理由未规定——永久的

表 2 (完)

项目	Q. 931 原因		NS 理由(见注)
6	22	编号已改变	连接拒绝——理由未规定——永久的
7	27	目的地退出服务	连接拒绝——理由未规定——永久的
8	28	无效编号格式(不完整的编号)	连接拒绝——理由未规定——永久的
9	34	没有可用的电路/信道	连接拒绝——NSAP 不能达到——暂时的
10	38	网络故障	连接拒绝——理由未规定——永久的
11	41	暂时失效	连接拒绝——理由未规定——暂时的
12	42	交换设备拥塞	连接拒绝——理由未规定——暂时的
13	44	请求的电路或信道不可用	连接拒绝——理由未规定——暂时的
14	47	资源不可用——未规定	连接拒绝——理由未规定——暂时的
15	57	承载能力未授权	连接拒绝——理由未规定——永久的
16	58	承载能力当前不可用	连接拒绝——理由未规定——永久的
17	63	服务或选项不可用	连接拒绝——理由未规定——永久的
18	65	承载服务未实现	连接拒绝——理由未规定——永久的
19	66	信道类型未实现	连接拒绝——理由未规定——永久的
20	79	服务或选项未实现——未规定	连接拒绝——理由未规定——永久的
21	81	无效呼叫参考值	连接拒绝——理由未规定——永久的
22	82	标识的信道不存在	连接拒绝——理由未规定——永久的
23	88	不兼容的目的地	连接拒绝——理由未规定——永久的
24	95	无效报文	连接拒绝——理由未规定——永久的
25	96	必备信息元素丢失	连接拒绝——理由未规定——永久的
26	97	报文类型不存在或未实现	连接拒绝——理由未规定——永久的
27	98	报文与呼叫状态不兼容,或者报文类型不存在或未实现	连接拒绝——理由未规定——永久的
28	99	信息元素不存在或未实现	连接拒绝——理由未规定——永久的
29	100	无效信息元素内容	连接拒绝——理由未规定——永久的
30	101	报文与呼叫状态不兼容	连接拒绝——理由未规定——永久的
31	111	协议差错——未规定	连接拒绝——理由未规定——永久的
32	127	互工作——未规定	连接拒绝——理由未规定——永久的
注: Q. 931 原因信息元素的诊断字段可以包含对状态的永久的或暂时的一个指示。传递给 NS 用户的 NS 理由可被修改以传送这一附加信息。			

### 6.3.2.2 向 TE1 或 TE2/TA 发起的按需访问 B 信道连接

适用于入呼叫的规程随是否使用 ISDN 呼叫提供规程而不同。

#### 6.3.2.2.1 无呼叫提供规程

如果满足下述条件,则不需要任何附加规程:

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“有条件通知服务类别”,且网络对此入呼叫不使用呼叫提供规程;或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无通知服务类别”。

#### 6.3.2.2.2 含呼叫提供规程

如果满足下述条件,则使用这些规程:

a) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“无条件通知服务类别”,或

b) TE1 或 TE2/TA 所连的接口已预订“条件通知服务类别”,且网络对此入呼叫使用呼叫提供规程。

ISDN 呼叫提供规程(见注 1 和注 2)确定哪个 TE1 或 TE2/TA 将要接收此呼叫(基本访问)及要使用哪个 B 信道。这些规程对 NS 用户是不可见的。在成功的建立此 B 信道连接,包括其在层 1 进入数据传送阶段后,应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 所规定的规程。

注

1 这些规程可以使用 CCITT Q. 931 寻址、子寻址和兼容性检验信息元素以确定哪个 TE1 或 TE2/TA 将要接收此呼叫。为了避免出现不必要的连接失败,建议不要基于兼容信息而拒绝入呼叫,除非此信息按需要标识一项终端所不能完成的功能(例如,不应因为未出现 HLC 信息元素而拒绝一次呼叫)。

2 这些规程可以请求一个特定的 B 信道;或者可向终端提供对多个 B 信道进行选择的机会,同时可提供也可不提供对 D 信道的选择。此处这些选择一个按需访问 B 信道的各种方法之间没有什么区别。6.3.1 讨论了选择一个半永久 B 信道的情形。6.2 讨论了选择一个 D 信道的情形。

#### 6.3.2.3 B 信道的断开

如果一个或多个 OSI 网络连接已在或正在一个已建立的 B 信道上建立,而该 B 信道被断开,则对于每个已建立或正在建立过程之中的 OSI 网络连接,应通过一个(D)断开指示原语向 NS 用户指示这一断开状态,令原语的发起者参数指明为“NS 提供者”,而理由参数如表 2 所列。

在何种条件下一个 TE1 或 TE2/TA 将使用 CCITT X. 31 中所规定的 Q. 931 规程启动 B 信道的断开是本地的事情。

#### 6.4 TE1 或 TE2/TA 使用 ISDN B 或 H 信道且直接连到远程终端时,用来提供 CONS 的附加规程

支持 ISDN B 信道或 H 信道上包操作的 TE1 和 TE2/TA 在 S 或 T 参考点呈现图 3 中指示的标准所规定的两个协议栈。其中一个可以为空,它用来支持对远程终端进行电路交换访问的信令;另一人用来支持包交换信令和 Information Transfer。在物理层,如果 ISDN 访问是一个基本接口,则应使用 I. 430;如果 ISDN 访问是一个基群速率接口,则应使用 I. 431。在数据链路层,在 D 信道上应使用 Q. 921(I. 441)(信令),而在 B 或 H 信道上应使用 GB/T 14399(信息)。在网络层,应在 D 信道上使用 Q. 931 运送电路交换信令。同样在网络层,在 B 或 H 信道上对于包层协议应使用 GB/T 16974。

以下各条规定在 TE1 或 TE2/TA 与远程终端之间一个低层半永久连接和一个低层按需访问连接的情况下所要求的附加条款。

##### 6.4.1 半永久 B 或 H 信道连接

基本接口与基群速率接口都规定了 S 或 T 参考点与远程终端之间一个 B 或 H(只有基群)信道的半永久连接。

不要求其他附加规程。

##### 6.4.2 按需访问 B 或 H 信道连接

基本接口和基群速率接口都规定了 S 或 T 参考点与远程终端之间一个 B 或 H(只有基群)信道的按需访问连接。

##### 6.4.2.1 由 TE1 或 TE2/TA 建立 B 或 H 信道

如果在 TE1 或 TE2/TA 与远程终端之间还未建立 B 或 H 信道,或者需要增加一个 B 或 H 信道来支持增加的通信量,则应使用下列附加规程。

层 3 接收到一个(N)连接请求原语后首先应使按需访问的 ISDN D 信道信令规程得到使用,以建立一个 B 或 H 信道(见注)。在成功地建立这一信道连接,同时其在层 1 进入到数据传送阶段后,应按照

6.4.3 和 6.4.4 的限制使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 中规定的规程。

如果未能建立此信道连接,则要通过一个(N)断开指示原语向 NS 用户说明这一失败情况,原语的发起者参数指示为“NS 提供者”,而理由参数如表 2 所规定。

注:请求一个电路交换承载服务,且 CCITT Q.931 被叫方编号信息元素包含远程终端的 ISDN 地址。

#### 6.4.2.2 向 TE1 或 TE2/TA 建立 B 或 H 信道

ISDN 呼叫提供规程(见注)确定哪个 TE1 或 TE2/TA 将要接收呼叫(基本访问),以及将要使用哪个 B 信道。在成功地建立这一 B 或 H 信道连接并且其在层 1 进入到数据传送阶段后,应按照 6.4.3 和 6.4.4 的限制使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 中规定的规程。

注:这些规程可以使用 Q.931 寻址、子寻址和兼容性检验信息元素以确定哪个 TE1 或 TE2/TA 将要接收此呼叫。

为了避免出现不必要的连接失败,建议不要基于兼容信息而拒绝入呼叫,除非此信息按需要标识一项终端所无法完成的功能(例如,不应因为未出现 HLC 信息元素而拒绝一次呼叫)。

#### 6.4.2.3 B 或 H 信道的断开

如果一个或多个 OSI 网络连接已在或正在一个已建立的 B 或 H 信道上建立,而该信道被断开,则对于每个已经建立或正在建立过程之中的 OSI 网络连接,应通过一个(N)断开指示原语向 NS 用户指示这一断开状态,原语的发起者参数指明为“NS 提供者”,而理由参数如表 2 所列。

系统可以自己尝试重新建议该连接。如果这种尝试成功的话,就不必让 NS 提供者知道最初信道的丢失。

注:应特别小心地确保连接是针对同一系统重新建立的。

在什么条件下一个 TE1 或 TE2/TA 将使用 Q.931 规程启动一次 B 或 H 信道的断开是本地的事情。

#### 6.4.2.4 标识

建立一个交换连接时,可能有必要因各种各样的理由(例如,为了记帐或安全的目的)要交换标识信息。对标识交换的需要及其交换的方法通常会事先知道并且它们取决于 GB/T 16974 操作方式。

有以下三种情形支配对于标识交换的要求:

- a) 两个 DTE 之间从不需要交换;
- b) 在两个 DTE 之间总是需要一次交换;
- c) 在两个 DTE 之间是否需要一次交换取决于两个 DTE 均知道的其他因素。

当需要一次标识信息的交换时,交换的方法将从 CCITT X.32 所给的方法中选择(见注 1)。要使用的方法由这两个 DTE 在先验的基础上商定(见注 2)。

注

1 尽管 CCITT X.32 将规程规定为 DTE/DCE,但这些规程仍适用于本标准的 DTE/DTE 情形。

2 CCITT X.32 所允许的标识方法之一是使用交换网络的各种能力来进行标识。当采用这样一种标识方法时,两个 DTE 和交换网络之间也必须就具体的协议机制达成一致意见。

### 6.4.3 数据链路层的附加需求

#### 6.4.3.1 协议方式

应实现 GB/T 14399 的基本方式(模 8)单链路规程。也可以实现扩充方式(模 128)单链路规程。

#### 6.4.3.2 编址

对于一个按需访问信道上的操作,启动建立 B 或 H 信道的 TE1 或 TE2/TA 应使用地址“A”(如 GB/T 14399 中所规定)且远程终端应使用地址“B”,除非地址指派已经事先知道。

对于半永久信道上的操作,应能事先知道其地址指派。

#### 6.4.3.3 参数值

为了能应付多个卫星链路,建议使 GB/T 14399 中 T1 的定时器能置为 5 s。而为了适应卫星连接,建议支持 1 031 个八位位组帧。

注:除了上述建议以外,使用大窗口亦是可取的,尤其是如果可能出现多个卫星跳段,使用大的窗口将要求使用扩

充方式(模 128)操作。

#### 6.4.3.4 同步

建议遵循下述规程以确保在对等实现作好接收第一帧的准备之前,任一个协议实现都不会发送第一帧:

- a) 发送连续的“1”比特序列,直到收到 B 或 H 信道建立的通知为止;
- b) 激活接收者;
- c) 发送标志序列;
- d) 接收到来自远程实体的第一个标志之前进行等待;并
- e) 将远程实体看作是活动的且开始通信。

#### 6.4.4 附加网络层需求

##### 6.4.4.1 地址

GB/T 16974 包不应在地址字段中运送信息。被叫和主呼 NSAP 地址完全在 GB/T 16974 被叫和主呼地址扩充设施中运送。

如果所接收到的包的地址字段中包含寻址信息,则应不理睬这一信息。

##### 6.4.4.2 吞吐量 QOS 参数

主呼 NL 实体信道的承载能力应有本地的了解。这种先验知识通常是通过预订信息获得的。这种知识可以由 Q.931 信令来修改。

这样的知识用来确定吞吐量值,并确定是否需要一个新信道以满足 NS 用户的需求。

##### 6.4.4.3 传送延迟 QOS 参数

呼叫 NL 实体应能先验知道信道的传送延迟。这种知识可由 Q.931 信令来修改。

信道传送延迟值用来计算确定端到端传送延迟协商设施中所带的累积传送延迟(见 GB/T 16976)。

##### 6.4.4.4 窗口尺寸和包尺寸参数

如果只要使用一个虚电路,就应支持一个合适的窗口尺寸。为适应卫星链路,建议支持 1 024 八位位组的数据包。

##### 6.4.4.5 逻辑信道范围

GB/T 16974 中要使用的逻辑信道范围(LIC、HIC、LTC、HTC、LOC 和 HOC)由可得到的本地知识来确定。如果本地知识不可得到,那么只可使用一条单一的双向逻辑信道,LTC 和 HTC 应置为 1。

如果要求其他附加逻辑信道,可以按 GB/T 16974 的规定使用注册包来协商确定这些信道。为了避免各个注册包发生冲突,发起信道者要负责发起这一协商过程。

##### 6.4.4.6 角色选择

如果不具备先验知识,应按 GB/T 16974 的描述使用重启动规程进行角色选择。

## 7 在 R 参考点连接的系统中提供 CONS

### 7.1 TE2 在 R 参考点提供 CONS 的规程

本章包括考虑了适用于 TE2 的各种类型的低层连接而在 R 参考点存在的三种情形(见表 3)。图 4 给出适用于这三种情形的协议层。

对于一个一致的实现,CONS 元素对 GB/T 16974 协议和规程的映射应遵守 GB/T 16976 的规定。本章其他各条规定除这些映射以外,在 R 参考点连接到一个接口的系统所要求的内容。

表 3 第 7 章包括的情形

终端设备所感知的低层连接	章条号
租用电路	7.2.1
直接呼叫	7.2.2
电路交换	7.2.3

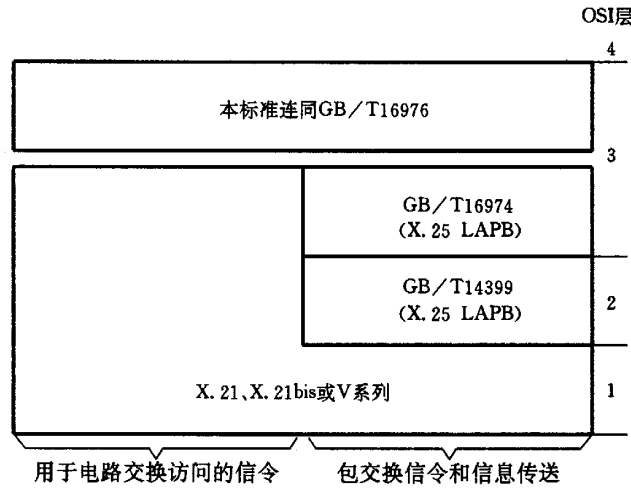


图 4 R 参考点的协议层

7.2 TE2 在 R 参考点提供 CONS 的附加规程

TE2 实现所有三个协议层以访问一个 X.25 数据网络(见图 4)。在物理层(以及对一个电路交换连接的信令),可以使用 X.21 或 X.21 bis。在数据链路层,应使用 GB/T 14399。在网络层,应用使用 GB/T 16974 的 PLP。

下面各条定义在 R 参考点 TE2 所能感知的三类低层连接中的每一种所要求的附加规程,这三类低层连接分别为:租用电路连接、直接呼叫连接和电路交换连接。

除使用 D 信道时可能的服务质量(QOS)限制以外,是否正在使用“情形 A”或“情形 B”访问对于 TE2 来说是不可见的。这些 QOS 限制是由包尺寸和吞吐量类别方面的限制引起的(见 6.2)。

7.2.1 租用电路连接

X.21、X.21 bis 和 V 系列建议规定 R 参考点的一个租用电路连接。TE2 感知的这种租用电路连接通过 TA 中的功能,可以使用 ISDN D 信道、半永久 B 信道或按需访问 B 信道去访问 ISDN 包处理功能或 PSDN 访问单元。除少数服务质量项目外,对于 TE2 来说这一连接是不可见的。

不需要附加任何其他规程。

7.2.2 直接呼叫连接

X.21 和 X.21 bis(包括 V.25 bis)接口规定了 R 参考点的一个直接呼叫连接。TE2 感知的这种直接呼叫连接通过 TA 的功能,可以使用 ISDN D 信道、半永久 B 信道或按需访问 B 信道去访问 ISDN 包处理功能或 PSDN 访问单元。除少数服务质量项目外,对 TE2 来说这一连接是不可见的。

以下各条中包括的附加条款适用于直接呼叫连接。

7.2.2.1 在 R 参考点由 TE2 发起的直接呼叫电路交换连接

如果在 R 参考点的电路交换连接还未建立,层 3 接收到一个(N)连接请求原语首先应导致直接呼叫的 X.21 或 X.21 bis(包括 V.25 bis)规程被用来建立此连接。在成功建立这一连接且 X.21 或 X.21 bis 规程进入到层 1 数据传送阶段后,应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 中规定的规程。

如果未能建立电路交换连接,应通过(N)断开指示原语向 NS 用户说明,原语的发起者参数指明为“NS”提供者,而原语的理由参数则如表 4 所示。

7.2.2.2 向 TE2 发起的电路交换连接

为了能向 TE2 建立一个连接,CCITT X.21 规程需处于层 1“准备”状态,且 X.21 bis 规程必须使电路 107 断开。一旦这一连接被建立且 X.21 或 X.21 bis 规程进入了层 1 数据传送阶段,就应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 所规定的规程。

7.2.2.3 电路交换连接的断开或失效

如果一个或多个 OSI 网络连接已经在或正在一个已建立的电路交换连接上建立,而该电路交换连



接被断开(或失效),那么对于每个已建立或正在建立的 OSI 网络连接应使用 GB/T 16974 及 GB/T 16976 有关层 1 失效的规定条款来映射到一个(N)断开指示原语,并令理由参数如表 4 所示。

在哪种条件下一个 TE2 将使用 X. 21 或 X. 21 bis 规程启动电路交换连接的断开是本地的事情。

7.2.3 电路交换连接

X. 21 或 X. 21 bis (包括 V. 25 bis)接口规定在 R 参考点的电路交换连接。TE2 感知的这种电路交换连接通过 TA 的各项功能,可以使用 ISDN D 信道或按需访问 B 信道去访问 ISDN 包处理功能或 PSDN 访问单元。除少数服务质量项目外,对 TE2 来说这一连接是不可见的。

以下各条所给的附加条款适用于这一连接。

7.2.3.1 在 R 参考点由 TE2 发起的电路交换连接

如果在 R 参考点的电路交换连接还未建立,层 3 接收到一个(N)连接请求原语首先应导致电路交换的 X. 21 或 X. 21 bis (包括 V. 25 bis)规程被用来建立此连接。在成功地建立这一连接及其进入到层 1 数据传送阶段后,应使用 GB/T 14399 和 GB/T 16974 中规定的规程。

如果未能建立电路交换连接,应通过(N)断开指示原语向 NS 用户说明,原语的发起者参数指明为“NS 提供者”,而原语的理由参数如表 4 所示。

如果电路交换连接已经建立,就没有附加规程。

7.2.3.2 向 TE2 发起的电路交换连接

7.2.2.2 的附加条款适用于这种连接。

7.2.3.3 电路交换连接的断开或失效

7.2.2.3 的附加条款适用于这种情况。

表 4 X. 21 进展信号到 CONS 理由的映射

代码	X. 21 含意	NS 理由
20	没有连接	连接拒绝——NSAP 不能达到——暂时的
21	占线	连接拒绝——理由未规定——暂时的
22	选择信号规程差错	连接拒绝——理由未规定——暂时的
23	选择信号传输差错	连接拒绝——理由未规定——暂时的
41	访问被禁止	连接拒绝——理由未规定——永久的
42	号码已改变	连接拒绝——NSAP 不能达到——永久的
43	不能得到	连接拒绝——理由未规定——永久的
44	发生故障	连接拒绝——理由未规定——永久的
45	受控未准备好或 DTE 未激活,直至	连接拒绝——理由未规定——永久的
46	不受控未准备好	连接拒绝——理由未规定——永久的
47	DCE 断电	断开——永久的
48	无效设施请求	连接拒绝——理由未规定——永久的
49	本地网络缺陷	连接拒绝——理由未规定——永久的
51	呼叫信息服务	连接拒绝——理由未规定——永久的
52	不兼容用户服务类别	连接拒绝——理由未规定——永久的
61	网络拥塞	连接拒绝——理由未规定——暂时的
71	长期网络拥塞	连接拒绝——理由未规定——永久的
72	RPOA 发生故障	连接拒绝——理由未规定——永久的

附 录 A  
(提示的附录)  
参 考 文 献

A1 附加引用标准

- GB/T 16506.2—1996 信息技术 系统间远程通信和信息交换 提供和支持 OSI 网络服务的协议组合 第 2 部分：连接方式网络服务的提供和支持(idt ISO/IEC 8880-2:1990)。
- CCITT X. 610(1992) OSI 连接方式网络服务的提供和支持
- 

广东省网络空间安全协会受控资料