



中华人民共和国国家标准

GB/T 17580.1—1998
idt ISO 9041-1:1990

信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范

Information technology—Open systems interconnection
—Virtual terminal basic class protocol Part 1: Specification



1998-11-18 发布



C200006538

1999-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 开放系统互连
虚拟终端基本类协议 第1部分:规范
GB/T 17580.1—1998

*

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 5 字数 152 千字
1999年8月第一版 1999年8月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-16032 定价 38.00 元

*

标 目 380—24

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 9041-1:1990《信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范》、ISO 9041-1:1990/Cor. 1:1992《信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范 技术勘误 1》、ISO 9041-1:1990/Cor. 2:1993《信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范 技术勘误 2》和 ISO 9041-1:1990/Amd. 2:1992《信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范 修改 2》。

根据 GB/T 1.1—1993,本标准保留了国际标准的前言,同时增加了本国“前言”。

GB/T 17580 在《信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议》总标题下,目前包括以下 2 个部分:

第1部分(即 GB/T 17580.1):规范

第2部分(即 GB/T 17580.2):协议实现一致性声明

本标准的附录 A 和附录 B 是标准的附录。

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:电子科技大学、电子工业部标准化研究所。

本标准主要起草人:雷航、苏森、周小华、刘锦德、郑洪仁。



ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各个国家标准机构(ISO 的成员体)联合组成的一个世界性组织。该组织通过其各个技术委员会进行国际标准的制定工作。凡是对于已设有技术委员会的某一专业感兴趣的每一成员体,都有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电子技术标准化的所有方面都进行密切合作。

各个技术委员会提出国际标准草案,须先分发给各成员体表决通过后,再由 ISO 理事会批准为国际标准。根据 ISO 工作导则,国际标准至少需要投票成员体的 75%赞成。

ISO 9041-1 是由 ISO/TC97“信息处理系统”技术委员会制定的。



引 言

本标准是为便于计算机系统互连而制订的标准集中的一个。它与开放系统互连参考模型(GB 9387)中定义的一组其他标准有关。该参考模型把互连的标准化领域细分为一系列的规范层,每一层都具有便于管理的规模。

本标准定义了 OSI 参考模型应用层中二个协议机(称为虚拟终端协议机或 VTPMS)之间的通信方式,以便通过使用表示层的服务和应用层中 ACSE 的联系控制服务元素,来提供 GB/T 17579 中所定义的基本类虚拟终端服务。

目 次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
引言	V
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 缩略语	4
5 综述	5
6 协议元素	10
7 规程	16
8 基本规程	17
9 切换轮廓规程	23
10 多重交互协商规程	25
11 协议元素的映像	27
12 协议数据单元结构	31
13 一致性	53
附录 A(标准的附录) 状态表	55
附录 B(标准的附录) 定义的客体标识符名称	74

中华人民共和国国家标准

信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类协议 第1部分:规范

GB/T 17580.1—1998
idt ISO 9041-1:1990

Information technology—Open systems interconnection
—Virtual terminal basic class protocol Part 1: Specification

1 范围

本标准规定了:

- a) 一组面向连接的规程,它们用于协议机之间传送数据和控制信息。这些协议机实现基本类虚拟终端服务(包括追加的功能单元在内)提供者的功能;
 - b) 规程工作的两种方式;
 - c) 用于传送数据和控制信息的协议元素的结构,以及这些协议元素向 ACSE 和低层服务的映射;
 - d) 对协议机所使用的功能单元和服务参数进行协商的方法;
 - e) 用于传送数据和控制信息的协议元素的结构和映射;
- 各规程以下列内容来定义:
- f) 通过交换虚拟终端协议元素,在虚拟终端协议机之间的交互;
 - g) 通过交换虚拟终端服务原语,在虚拟终端协议机与同一系统中的虚拟终端服务用户之间的交互;
 - h) 通过交换服务原语,在虚拟终端协议机与 ACSE 和表示服务提供者之间的交互。

本标准还规定了实现这些规程的系统的一致性要求(见第13章);但并没有规定用来展示这种一致性的测试方法。这些规程适用于这样的系统之间的通信,它们支持 OSI 参考模型应用层的基本类虚拟终端服务,并且希望在开放系统环境中互连。

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/T 2311—1990 信息处理 七位和八位编码字符集 代码扩充方法(eqv ISO 2022:1986)
- GB/T 5261—1994 信息处理 七位和八位编码字符集用的控制功能(eqv ISO 6429:1988)
- GB/T 9387.1—1998 信息技术 开放系统互连基本参考模型 第1部分:基本模型
- GB/T 9387.3—1995 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第3部分:命名与编地(idt ISO 7498-3:1989)
- GB/T 15128—1994 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的基本会话服务定义(idt ISO 8326:1987)
- 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)
- GB/T 15695—1995 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的表示服务定义(idt ISO 8822:1988)

- GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)规范
(idt ISO 8824:1990)
- GB/T 16263—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)基本编码规则规范
(idt ISO 8825:1990)
- GB/T 16688—1996 信息处理系统 开放系统互连 联系控制服务元素服务定义
(idt ISO 8649:1988)
- GB/T 17579—1998 信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类服务(idt ISO 9040:1990)

3 定义

3.1 全局性 OSI 定义

本标准基于 GB/T 9387.1 中定义的概念,并使用其中定义的下列术语:

- 1) 应用实体;
- 2) 应用层;
- 3) 协议数据单元;

本标准还使用在 GB/T 15129 中定义的下列术语:

- 5) 原语;
- 6) 证实(原语);
- 7) 指示(原语);
- 8) 请求(原语);
- 9) 响应(原语);
- 10) 服务提供者;
- 11) 服务用户。

3.2 联系控制服务元素定义

本标准使用 GB/T 16688 中所定义的下列术语:

- 1) 应用联系;
- 2) 应用上下文。

3.3 表示层服务元素定义

本标准使用 GB/T 15695 中定义的抽象语术语。

3.4 虚拟终端服务定义

本标准使用 GB/T 17579 中定义的下列术语:

- 1) A 方式,异步方式;
- 2) 访问规则;
- 3) 应用 VT 用户;
- 4) 块;
- 5) 字符盒图形元素;
- 6) 上下文控制客体(CCO);
- 7) 当前 VTE;
- 8) 草案 VTE;
- 9) 域;
- 10) 域定义控制客体(FDCO);
- 11) 域定义记录(FDR);
- 12) 域元素;
- 13) 域输入条件(FEC);

- 14) 域输入事件(FEE);
- 15) 域输入指令(FEI);
- 16) 域输入指令控制客体(FEICO);
- 17) 域输入指令记录(FEIR);
- 18) 域输入导引控制客体(FEPCO);
- 19) 域输入导引记录(FEPR);
- 20) 域输入反应(FER);
- 21) 完整 VTE;
- 22) 初始化设施集;
- 23) 等效影响;
- 24) 引用信息客体(RIO);
- 25) 字符表;
- 26) S 方式,同步方式;
- 27) 终端 VT 用户;
- 28) 传输策略控制客体;
- 29) VT 联系;
- 30) VT 上下文值;
- 31) VT 环境(VTE);
- 32) VT 用户;
- 33) VTE 参数;
- 34) 波动。

3.5 虚拟终端协议定义。

本标准采用下列定义。

3.5.1 协议元素 protocol element

在对等的 VTPM(虚拟终端协议机)之间通信的信息(在第 6 章定义)的一个抽象单元,它:

- 1) 直接映射成 ACSE 或表示服务原语;以及/或者
- 2) 映射成由 ACSE 的用户信息参数或表示服务的用户数据参数所传递的 PDU 类型。

3.5.2 发起 VTPM initiating VTPM

发起单独一个规程的 VTPM。

3.5.3 目标 VTPM target VTPM

发起某一规程的协议元素所指向的那个 VTPM。

3.5.4 发送 VTPM sending VTPM

数据传送规程的发起 VTPM。

3.5.5 接收 VTPM receiving VTPM

数据传送规程的目标 VTPM。

3.5.6 动态一致性要求 dynamic conformance requirements

是指那样一些一致性要求(以及可选项),确定在通信实例中,允许哪些可以观察到的行为。

3.5.7 静态一致性要求 static conformance requirements

强制性的要求,通过规定某个具体实现方案的核心能力集,而便于互工作的一些限制。

3.5.8 协议实现的一致性声明(PICS) protocol implementation conformance statement

由具体实施者所作的说明,它阐明已实施了哪些能力和选项,以及省略了哪些性能。

3.5.9 VT 令牌 VT-token

映射到表示层提供的所有有效的会话令牌的一种单一实体。假如没有有效的会话令牌,则认为双方

都持有这一令牌。

4 缩略语

4.1 虚拟终端服务缩略语

A 方式	异步方式
ACS	访问控制存储
CCA	概念通信区
CCO	上下文控制客体
CDS	概念数据存储
CO	控制客体
CSS	控制、信号和状态存储
DO	显示客体
DSD	数据结构定义
FDCO	域定义控制客体
FDR	域定义记录
FEC	域输入条件
FEE	域输入事件
FEI	域输入指令
FEICO	域输入指令控制客体
FEIR	域输入指令记录
FEPCO	域输入导引控制客体
FEPR	域输入导引记录
FER	域输入反应
MIN	多重交互协商
RIO	引用信息客体
S 方式	同步方式
TPCO	传输策略控制客体
VT	虚拟终端
VTE	虚拟终端环境
VTs	虚拟终端服务

4.2 其他缩略语

ACSE	联系控制服务元素
ASN.1	抽象语法规则 1
PAB	提供者夭折
PDU	协议数据单元
PICS	协议实现一致性声明
TWA	双向交替
TWS	双向同时
VTP	虚拟终端协议
VTPM	虚拟终端协议机

4.3 VT 协议元素

APQ	VT-P-ABORT
ASQ	VT-ASSOCIATE-REQ

ASR	VT-ASSOCIATE-RESP
AUQ	VT-U-ABORT
BKQ	VT-BREAK-REQ
BKR	VT-BREAK-RESP
DAQ	VT-ACK-RECEIPT
DLQ	VT-DELIVER
ENQ	VT-END-NEG-REQ
ENR	VT-END-NEG-RESP
EXQ	VT-P-EXCEPTION-REQ
EXR	VT-P-EXCEPTION-RESP
GTQ	VT-GIVE-TOKEN
HDQ	VT-HIGH-PRI-DATA
NAQ	VT-NEG-ACCEPT
NDQ	VT-DATA
NIQ	VT-NEG-INVITE
NJQ	VT-NEG-REJECT
NOQ	VT-NEG-OFFER
RLQ	VT-RELEASE-REQ
RLR	VT-RELEASE-RESP
RTQ	VT-REQUEST-TOKEN
SNQ	VT-START-NEG-REQ
SNR	VT-START-NEG-RESP
SPQ	VT-SWITCH-PROFILE-REQ
SPR	VT-SWITCH-PROFILE-RESP
UDQ	VT-URGENT-DATA

5 综述

5.1 虚拟终端服务摘要

本标准所规定的协议提供了 GB/T 17579 中所定义的基本类虚拟终端服务。VT 服务原语列于表 1。

表 1 虚拟终端服务原语

原 语		参 数
VT-ASSOCIATE	请求 指示	被呼应用实体标题 主呼应用实体标题 VT 类别 VT 功能单元 VT 方式 VT-WAVAR 拥有者 VT 轮廓名 VT 轮廓变量提议表
	响应 证实	响应的应用实体标题 VT 功能单元 VT-WAVAR 拥有者 VT 轮廓变量值表

表 1(续)

原 语		参 数
		VT 结果 VT 用户失败原因(仅证实原语用)
VT-P-ABORT	指示	VT 原因
VT-RELEASE	请求 指示	
	响应 证实	VT 结果 VT 用户失败原因 VT 提供者失败原因(仅证实原语用)
VT-U-ABORT	请求 指示	VT 用户失败原因
VT-SWITCH-PROFILE	请求 指示	VT 轮廓名 VT 轮廓变量提议表 VT 客体保留表
	响应 证实	VT 轮廓变量值表 VT 结果 VT 用户失败原因 VT 提供者失败原因(仅证实原语用) VT 客体保留表
VT-START-NEG	请求 指示	VT 轮廓名 VT 轮廓变量提议表
	响应 证实	VT 轮廓变量值表 VT 结果 VT 用户失败原因 VT 提供者失败原因(仅证实原语用)
VT-END-NEG	请求 指示	VT-vte 选择 VT-vte 失败允许 VT 客体保留表
	响应 证实	VT-vte 选择 VT 结果 VT 用户失败原因 VT 提供失败原因(仅证实原语用) VT 客体保留表
VT-P-EXCEPTION	指示	VT 异常源 VT 异常类型 VT 信息
VT-NEG-INVITE	请求 指示	VT 参数标识表
VT-NEG-OFFER	请求 指示	VT 参数提供者表
VT-NEG-ACCEPT	请求 指示	VT 参数值表
VT-NEG-REJECT	请求 指示	VT 参数标识表

表 1(完)

原 语		参 数
VT-DATA	请求 指示	VT 现在回送 VT 启动入口 VT 客体更新 VT 客体描述符 VT 客体数据
VT-HIGH-PRI-DATA	请求 指示	VT 客体更新 VT 客体描述符 VT 客体数据
VT-URGENT-DATA	请求 指示	VT 客体更新 VT 客体描述符 VT 客体数据
VT-DELIVER	请求 指示	VT 确认请求
VT-ACK-RECEIPT	请求 指示	
VT-BREAK	请求 指示 响应 证实	VT 令牌 VT 信息 VT 令牌 VT 信息
VT-GIVE-TOKEN	请求 指示	
VT-REQUEST-TOKEN	请求 指示	

5.2 模型

基本类虚拟终端协议在 OSI 模型的应用层中的二个虚拟终端协议机(VTPM)之间工作。它们利用 GB/T 16688 和 GB/T 15695 中所定义的联系控制服务和表示层服务,相互之间交换协议元素。

VT 服务被模型化为一个概念性的通信区,这个通信区可供二个通信用户访问,并且,通信区还包含所有这样的必要信息,它使通信的 VT 用户对构成虚拟终端的那些虚拟设备具有一致性的观点。CCA 分成四个子区域:

- 概念性的数据存储区(CDS),它包含有一个或多个显示客体;
- 控制、信号和状态存储区(CSS),它包含若干个控制客体;
- 访问控制存储区(ACS);
- 数据结构定义(DSD),它以参数的形式定义 CDS 和 CSS 的结构。

VT 用户可对 CCA 进行概念性的访问,通过使用服务原语在 VT 用户之间传送信息。每个 VTPM 都被模型化,使得都有自己的 CCA,见图 1。这两个 CCA 组成了基本类虚拟终端服务中的 VT 上下文。每个 VTPM 也可以包含复原上下文,它保存当前的 VTE 建立时的所有 DO 和 CO 信息,用于中断处理后恢复 VT 上下文值,见 8.8。

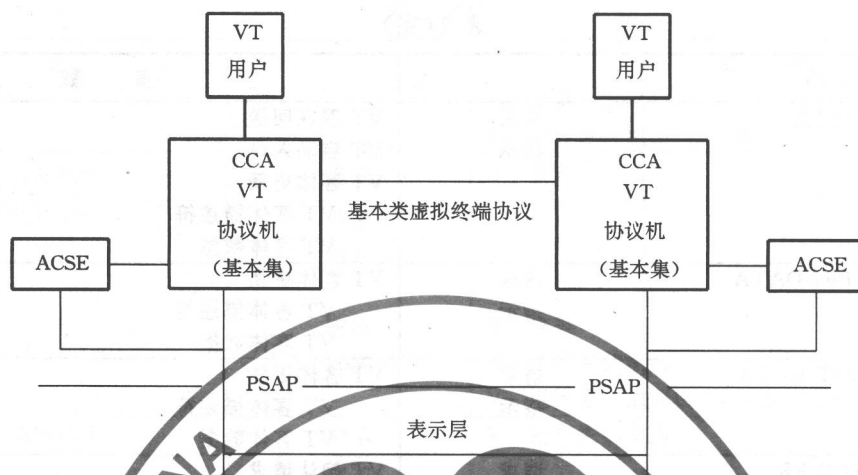


图 1 模型

5.3 取自表示层的服务

本标准中所规定的协议采用 GB/T 15695 所定义的表示服务。表 2 列出了表示服务提供者之间的信息传送原语。

表 2 表示服务原语

表示服务	原 语
P-DATA	请求 指示
P-EXPEDITED-DATA	请求 指示
P-RESYNCHRONIZE	请求 指示 响应 证实
P-SYNCHRONIZE-MAJOR	请求 指示 响应 证实
P-TOKEN-GIVE	请求 指示
P-TOKEN-PLEASE	请求 指示
P-TYPED-DATA	请求 指示

5.4 取自 ACSE 的服务

本标准所规定的协议机采用 GB/T 16688 所定义的联系控制服务。表 3 列出了向 ACSE 和从 ACSE 传送信息的服务原语。

表 3 ACSE 服务原语

ACSE 服务	原 语
A-ASSOCIATE	请求 指示 响应 证实
A-PELEASE	请求 指示 响应 证实
A-ABORT	请求 指示
A-F-ABORT	请求 指示

5.5 VT 协议的功能

- a) 增强 VT 环境的能力,这可以通过使用建立联系或协商功能来商定;
- b) 扩充由数据传送功能提供的客体集合和操作集合;
- c) 增加服务提供者的错误处理能力。

5.5.1 建立联系

建立 VT 联系的作用是在二个 VT 用户之间建立起一个 VT 联系,比如:

- a) 证实使用这一 VT 协议;
- b) 商定所需的对话规则;
- c) 使用一个适当的传送语法;
- d) 在传送数据之前,或者是商定用初始的 VTE,或者商定在以后对 VT 环境进行协商。

5.5.2 联系终止

VT 联系终止的作用是清除 VT 联系。

5.5.3 协商

协商提供这样一种机制,它使 VT 用户和 VTPM 能够商定所使用的 VT 环境。支持两种形式的协商,即单个交互轮廓切换和多重交互对话。

5.5.4 数据传送

数据传送的作用是把结构数据从一个 VTPM 传送到另一个 VTPM。这些数据是对虚拟终端模型中所定义的 CCA 中的客体进行操作的数据。

5.5.5 交付控制

交付控制的作用是:

- a) 使 VT 用户能发送数据来指示对 VT 客体的操作生效的那些点;
- b) 能接收被确认的交付点指示;
- c) 使得用相同的访问规则更新客体的那些数据能结合为一组,成为 VT 用户的可用数据。

5.5.6 对话管理

对话管理为 VT 用户提供了对低层功能的访问。在发送某些数据和执行某些控制功能时,必须使用 TWA(双向交替)规则。

5.5.7 错误处理

错误处理是检测不符合协议的地方,接收来自于其他服务提供者的出错指示并采取相应的措施。错

误使联系终止,并带有相应的错误指示(标明出错源)。

注:错误处理规程包含无条件终止联系的规程。

5.5.8 中断

提供二种中断功能。第一种是非破坏性机制,它允许在正常的的数据流之外,在 VT 用户之间交换优先权信息,而不破坏数据流。另一种是破坏性机制,它使 VT 用户无条件终止当前对话。通过在 VT 用户之间交换信息使它们的操作能重新同步。

5.6 协议功能单元

本标准定义下列功能,它们使用在基本类虚拟终端协议中,不依赖于某些功能单元的预先选定:

- a) 建立联系;
- b) 终止联系;
- c) 数据传送;
- d) 交付控制(可选项);
- e) 对话管理(仅对 S 方式);
- f) 错误处理。

本标准也定义基本类虚拟终端协议的六个功能单元,它对应于 GB/T 17579 中所定义的六个服务功能单元。仅当选择了相应的功能单元之后,下列的功能才可用:

- g) 切换轮廓协商;
- h) 多重交互协商;
- i) 协商的释放;
- j) 中断;
- k) 紧急数据;
- l) 引用信息客体。

只有选择了切换轮廓功能单元,才能选用多重交互协商功能单元。

5.7 操作方式

本协议有同步和异步两种工作方式。在同步方式下(S方式),支持 VT 通信的表示连接是按双向交替(TWA)连接的方式工作,并且 VTPM 之间相互交替地发送正常更新数据。在异步方式下(A方式),表示连接按双向同时(TWS)方式处理,并且 VTPM 之间的数据交换不受限制。

5.8 访问控制

VT 用户发起和接收某些协议元素是有条件的,这些条件是 VT 用户所持有令牌的属性和受那些元素(即接收和发送的那些协议元素)影响的客体相关的访问规则。

6 协议元素

表 4 列出了虚拟终端基本类协议元素和相关的 VT 服务以及在后面将作进一步描述的章条。对每一个元素,其描述内容包括它的作用和相应的参数表。

表 4 VT 协议元素

协议元素	FULL NAME	引用章条	协议元素	FULL NAME	引用章条
ASQ	VT-ASSOCIATE	6.2	BKR	VT-BREAK	6.6
ASR	VT-ASSOCIATE	6.3	SPQ	VT-SWITCH-PROFILE	6.23
APQ	VT-P-ABORT	6.1	SPR	VT-SWITCH-PROFILE	6.24
AUQ	VT-U-ABORT	6.4	ENQ	VT-END-NEG	6.9
RLQ	VT-RELEASE	6.18	ENR	VT-END-NEG	6.10
RLR	VT-RELEASE	6.19	EXQ	VT-P-EXCEPTION-REQ	6.26
HDQ	VT-DATA	6.12	EXR	VT-P-EXCEPTION-RESP	6.27
NDQ	VT-DATA	6.14	NAQ	VT-NEG-ACCEPT	6.13
UDQ	VT-DATA	6.25	NIQ	VT-NEG-INVITE	6.15
DAQ	VT-ACK-RECEIPT	6.7	NJQ	VT-NEG-REJECT	6.16
DLQ	VT-DELIVER	6.8	NOQ	VT-NEG-OFFER	6.17
GTQ	VT-GIVE-TOKEN	6.11	SNQ	VT-START-NEG	6.21
RTQ	VT-REQUEST-TOKEN	6.20	SNR	VT-START-NEG	6.22
BKQ	VT-BREAK	6.5			

第 7 章到第 10 章规定了各元素的使用规程,第 11 章和第 12 章规定了它们对表示服务或 ACSE 的映射以及它们的 ASN.1 结构。

在某些实现中,可能不能提供 APQ 和 AUQ 协议元素的参数,这是因为在它所支持的服务中存在的长度限制。因此,是否发送这些参数要根据本地对支持服务的能力的了解来决定。基于同样的原因,尽管其他协议元素的参数也可以发送,但由于它们的复杂性,这些参数也可能受到限制,这些协议元素是:

- a) ASQ;
- b) ASR;
- c) SNQ;
- d) SNR;
- e) SPQ;
- f) SPR;
- g) UDQ。

注:在下面的各条中,凡与 GB/T 17579 具有同名的服务参数,使用 VT 作前缀。

6.1 APQ(VT-P-ABORT)

6.1.1 用途

强制 VT 联系无条件终止(由 VTPM 发起)。

6.1.2 参数

VT 原因:取“本地出错”或“协议出错”这二个值中的一个,或者省略。

6.2 ASQ(VT-ASSOCIATE-REQ)

6.2.1 用途

请求建立一个 VT 联系。

6.2.2 参数

- a) 被呼应用实体标题:规定要与其建立 VT 联系的应用实体;
- b) 主呼应用实体标题:标识发起 VT 联系的应用实体;
- c) VT 类别:规定要提供的 VT 服务类别,取值为“基本的”;
- d) VT 方式:在建立 VT 联系时,规定是采用 A 方式还是 S 方式以及是否允许方式切换;
- e) VT-WAVAR 所有者:定义对话的哪一方最初拥有 WAVAR 令牌(如果存在的话);取“发起