

GB

中国

国家

标准

汇编

1997 年制定

中国国家标准汇编

245

GB 17173

(1997 年制定)

中国标准出版社

1998

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编 245:GB 17173/中国标准出版社总编室编.-北京:中国标准出版社,1998
ISBN 7-5066-1787-0

I.中… II.中… III.国家标准-汇编-中国 IV.T-652
.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 33303 号

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 45 $\frac{3}{4}$ 字数 1 444 千字

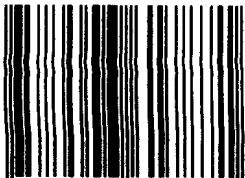
1999 年 2 月第一版 1999 年 2 月第一次印刷

*

印数 1—2 500 定价:120.00 元

标目 363—01

ISBN 7-5066-1787-0



9 787506 617871 >

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。本《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 本《汇编》收入我国正式发布的全部国家标准。各分册中如有顺序号缺号的,除特殊情况注明外,均为作废标准号或空号。

3. 由于本《汇编》的出版时间与新国家标准的发布时间已达到基本同步,我社将在每年出版前一年发布的新制定的国家标准,便于读者及时使用。出版的形式不变,分册号继续顺延。

4. 由于标准不断修订,修订信息不能在本《汇编》中得到充分和及时的反映,根据多年来读者的要求,自 1995 年起,在本《汇编》汇集出版前一年发布的新制定的国家标准的同时,新增出版前一年发布的被修订的标准的汇编版本,视篇幅分设若干分册。这些修订标准汇编的正书名、版本形式与《中国国家标准汇编》相同,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“19××年修订-1,-2,-3,…”字样,作为本《汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年制定和修订的全部国家标准。

5. 由于读者需求的变化,自第 201 分册起,仅出版精装本。

本分册为第 245 分册,收入国家标准 GB 17173. 3 的最新版本。

中国标准出版社

1998 年 10 月

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 10026-3:1992《信息技术 开放系统互连 分布式事务处理 第3部分:协议规范》。

为适应信息处理的需要,本标准依据 OSI 参考模型规定了应用层事务处理的协议规范。本标准去掉了 ISO/IEC 10026-3 的第16章“动作和事件的索引”,除此之外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。

GB/T 17173 在《信息技术 开放系统互连 分布式事务处理》总标题下,目前包括以下3个部分:

第1部分:OSI TP 模型;

第2部分:OSI TP 服务;

第3部分:协议规范。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准的附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H 都是提示的附录。

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:西安交通大学、电子工业部标准化研究所。

本标准主要起草人:邓良松、冯惠、邓勇、常明、杨欢。

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。发布一个国际标准,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 10026-3 是 ISO/IEC JTC1 信息技术联合委员会制定的。

在《信息技术 开放系统互连 分布式事务处理》总标题下,ISO/IEC 10026 包括下述部分:

- 第 1 部分:OSI TP 模型;
- 第 2 部分:OSI TP 服务;
- 第 3 部分:协议规范;
- 第 4 部分:协议实现一致性声明(PICS)形式;
- 第 5 部分:应用上下文形式;
- 第 6 部分:非结构化数据传送。

附录 A 和附录 B 是 ISO/IEC 10026-3 的组成部分。附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H 仅提供参考信息。

引 言

GB/T 17173 是为了便于计算机系统互连而制定出的系列标准之一。本系列标准与按照开放系统互连参考模型(GB 9387)所规定的网络标准相关联。参考模型把互连标准的范围划分为一系列有具体说明的层,每层的大小都是可管理的。

开放系统互连的目标是允许使用除互连标准以外最少的技术约定,而达到下列计算机系统的互连:

- a) 来自不同的制造商;
- b) 在不同的管理机制之下;
- c) 使用不同复杂程度的;
- d) 不同技术的。

GB/T 17173 定义了 OSI TP 模型、OSI TP 服务,并规定了在 OSI 参考模型的应用层可用的 OSI TP 协议。

OSI TP 服务是应用层服务。它涉及联系为事务的可识别信息,事务则可以涉及两个或更多的开放系统。

GB/T 17173 提供了足够的功能来支持事务处理,并且建立了一个框架来协调各开放系统中所有众多的 OSI TP 资源。

GB/T 17173 既没有说明本地资源间的接口,也没有指定在本地系统中应用程序设计的接口。不过,将来标准的扩充也许可以解决这些问题。

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	2
5 约定	3
6 PM 的模型	3
7 执行规则	8
8 ACSE、CCR 及表示层的使用	16
9 TP-ASE 描述	22
10 SACF 描述	36
11 MACF 描述	52
12 TP APDU 的结构和编码	91
13 一致性	97
14 兼容性	101
15 优先权说明	101
附录 A(标准的附录) OSI TP 协议——状态表	102
附录 B(标准的附录) 写 U-ASE 和应用上下文的要求	274
附录 C(提示的附录) 脚本	274
附录 D(提示的附录) 分配对象标识符值的概述	350
附录 E(提示的附录) 从原子动作数据的破坏中恢复	351
附录 F(提示的附录) TPPM 事务状态	352
附录 G(提示的附录) TP 协议的 Estelle 描述	356
附录 H(提示的附录) TP 协议的 LOTUS 描述	541

中华人民共和国国家标准

信息技术 开放系统互连 分布式 事务处理 第3部分:协议规范

GB/T 17173.3—1997
idt ISO/IEC 10026-3:1992

Information technology—Open Systems Interconnection— Distributed Transaction Processing— Part 3: Protocol specification

1 范围

本标准提供:

a) 给出每个参与实体必要行为的自动机的性质的说明(第6章至第10章),其中实体是提供OSI TP服务的。它包括:

- 1) 当接收到 TP 服务用户调用发出的请求和响应原语时采取的动作;
 - 2) 当接收到表示服务提供者发出的指示和证实原语时采取的动作;
 - 3) 在本地系统中作为某种事件的结果而采取的动作;
 - 4) 作为和其他 ASE 交互作用的结果而采取的动作;
- b) 传送 TP 协议控制信息所需的抽象语法的定义(第12章);
- c) 协议实现所要满足的一致性要求(第13章)。
- 本标准的范围限于系统的互连;它不规定或限制在计算机系统内可能接口的实现。

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 7498:1984)
- GB/T 9387.2—1995 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第2部分:安全体系结构(idt ISO 7498-2:1989)
- 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:命名与编址(idt ISO 7498-3:1989)
- GB/T 15128—94 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—94 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 信息技术 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 信息技术 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)的基本编码规则规范(idt ISO 8825:1990)

- GB/T 16264.2—1996 信息技术 开放系统互连 目录 第2部分:模型(idt ISO/IEC 9594-2:1990)
- GB/T 16264.6—1996 信息技术 开放系统互连 目录 第6部分:选择属性类型(idt ISO/IEC 9594-6:1990)
- GB/T 16687—1996 信息处理系统 开放系统互连 联系控制服务元素协议规范(idt ISO 8650:1988)
- 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 17173.1—1997 信息技术 开放系统互连 分布式事务处理 第1部分:OSI TP 模型(idt ISO/IEC 10026-1:1992)
- GB/T 17173.2—1997 信息技术 开放系统互连 分布式事务处理 第2部分:OSI TP 服务(idt ISO/IEC 10026-2:1992)
- GB/T 17176—1997 信息技术 开放系统互连 应用层结构(idt ISO/IEC 9545:1989)
- GB/T 17178.1—1997 信息技术 开放系统互连 一致性测试方法和框架 第1部分:基本概念(idt ISO/IEC 9646-1:1991)
- ISO 8326/Amd 4 信息技术 开放系统互连 面向连接的基本会话服务定义 修改单4:其他同步化功能
- ISO 8327:1987/Amd 3 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的基本会话协议规范 修改单3:其他同步化功能
- ISO 8822/Amd 5 信息技术 开放系统互连 面向连接的表示服务定义 修改单5:对表示服务用户的其他会话同步化功能
- ISO 8823:1988/Amd 5 信息技术 开放系统互连 面向连接表示协议规范 修改单5:其他同步化功能
- ISO/IEC 9072-1:1989 信息处理系统 文本通信 远程操作 第1部分:模型、记法和定义
- ISO/IEC 9072-2:1989 信息处理系统 文本通信 远程操作 第2部分:协议规范
- ISO/IEC 9579-1:1993 信息技术 开放系统互连 远程数据库访问 第1部分:类属模型、服务和协议
- ISO/IEC 9579-2:1993 信息技术 开放系统互连 远程数据库访问 第2部分:SQL 专门化
- ISO/IEC 9804:1990 信息技术 开放系统互连 托付、并发和恢复服务元素的服务定义
- ISO/IEC 9804/Amd 2 信息技术 开放系统互连 托付、并发和恢复服务元素的服务定义 修改单2:会话映射变换
- ISO/IEC 9805:1990 信息技术 开放系统互连 托付、并发和恢复服务元素的协议规范
- ISO/IEC 9805/Amd 2 信息技术 开放系统互连 托付、并发和恢复服务元素的协议规范 修改单2:会话映射变换

3 定义

本标准采用 GB/T 17173.1(TP 模型)和 GB/T 17173.2(TP 服务)中的术语定义。

特别针对 OSI TP 协议规范的术语在 7.3 中定义。

4 缩略语

除了在一些表格中用到的下列缩略语外,本标准使用在 GB/T 17173.1(OSI TP 模型)中定义的缩略语:

cnf 证实原语;

ind	指示原语;
req	请求原语;
rsp	响应原语。
下列缩略语是作为辅助设施服务的词头:	
AF	辅助设施;
CAF	信道辅助设施;
SAF	SACF 辅助设施。

5 约定

GB/T 17173. 2 为分布式事务处理定义了服务,它是在 GB/T 15129 中定义的描述性约定指导下进行的。

术语“请求”和“指示”有时以下列几种方式使用:

- a) 单个请求可以导致多个指示(例如:单个 TP-COMMIT 请求可能导致对每个直接下级 TPSUI 的 TP-PREPARE 指示);
- b) 若干请求可以导致单个指示(例如:只有在 TPSUI 和所有事务树中的下级 TPSUI 都发出 TP-DONE 请求后,才可以向上级 TPSUI 发出单个 TP-COMMIT-COMplete 指示);
- c) 请求原语导致同名的指示原语的约定不是总遵从的(例如,TP-COMMIT 请求会引起发出 TP-PREPARE 指示)。

对于给定的原语或 APDU,每个参数或域的出现由下列值之一描述:

- 空白:不能用;
- M:出现是必备的;
- U:出现是用户选择的;
- O:出现是提供者选择的;
- C:出现是有条件的。

另外,记号“(=)”表示参数或域值语义上等于表中前一个原语或 APDU 的参数或域的值。此记号有时和上述其他值结合起来,例如“(=)/M”,表明在一些情况下原语作为前一个原语或 APDU 的结果而值相同(也就是使用“(=)”),在另一些情况中(当使用“M”时),或者(i)没有前一个原语或 APDU,或者(ii)来自前一个原语或 APDU 值可能被改变。

6 PM 的模型

6.1 概述

本章提供了专门针对 GB/T 17173 这部分的 TPPM 某些方面的概述。其中包括联系的用法和管理、对话建立及信道管理的细节以及会话同步令牌、并置和嵌入的使用。

6.1.1 联系使用的原则

TPPM 使用联系来支持 TP 对话或 TP 信道。

联系可以根据本地判定在任何时刻建立。联系的建立可与 PM 的动作并行进行。一个已建立且现在不使用的联系被认为是在自由联系池中。

当接到对话请求时,需要给 PM 分配一个联系以支持该对话。任何已分配的联系需要有与它所使用的对话相容的属性,这在 8.5.2(对话)和 8.5.3(信道)中描述。

可从自由联系池中给 PM 分配一个联系,或可尝试为和对话或信道一起使用而建立新的联系。如果作为一个本地判定,认为无法分配一个相容的联系,将拒绝开始对话请求。

可在 TPPM 不使用联系的任何时刻释放它们。不再使用联系因而可以释放的时刻,在第 10 章中的 SACF 过程中定义。

联系建立后,一个 AEI 被指定为“竞争胜者”,另一个作为“竞争败者”。竞争胜者和竞争败者的指定在联系持续期间保持。一个 AEI 可以是某些联系上的竞争胜者,而在其他的联系上是竞争败者。

对话建立的优选方向是从竞争胜者到竞争败者,因为竞争胜者有使用联系的权利。竞争胜者可授权竞争败者使用联系以建立一个对话,如果当时它没有使用或还未预约这个联系的话。竞争胜者也可拒绝竞争败者为建立对话而使用联系。

竞争败者可以暂时正式请求竞争胜者的权力以试图建立单个对话。这是由投标机制来实现。在建立联系时,投标机制的使用是声明为任选或是强制的。这个声明在联系的生命期内不改变。

6.1.2 对话的建立

当 TPSUI 试图建立新的对话,如在 6.1.1 中描述的,首先为与这个对话一起使用必须分配一个相容的联系。

如果两个 TPPM(在不同的 AEI 上)试图建立同一个联系上的对话(不使用投标机制),在竞争胜者 AEI 上的 TPPM 将成功,因而中断竞争败者的尝试。

投标机制的使用影响到对话的建立。竞争败者可通过发出投标请求来要求建立单个对话的权利而无冲突的可能。竞争胜者可以接受或拒绝这个投标请求。若被接受,竞争败者发出对话建立请求。若被拒绝,竞争败者直至接到竞争胜者的建立对话请求时,才可以发出对话建立请求。

在下列任一情况中,试图建立对话之前,竞争败者的投标是强制的:

- a) 若投标对联系是强制的;
- b) 若存在可能出现一个不希望的 C-BEGIN 指示的情况(见 10.3.1)。

对话建立请求由于下列原因被拒绝:

- a) TPPM 不能选择或建立满足对话需要的联系。
- b) TPPM 是联系上的竞争败者且其对话建立或投标请求与来自竞争胜者的对话建立请求相冲突。

值得区分下列两类冲突:

- 1) 竞争胜者仍处于一个对话之中;
- 2) 竞争胜者不在对话之中。这出现在当竞争胜者开始一个对话以及不需要伙伴的响应结束对话时。

c) 伙伴 TPPM 或 TPSUI 拒绝该对话。这可能因为各种原因:TPSUI 标题未找到、资源不够等。拒绝的原因在 TP APDU 上携带着。

注:尽管本标准说明拒绝建立对话,这不排除尝试重新建立对话的实现方式。

由于非证实的对话或信道终止的使用,在对话建立请求之后,可能发生来自伙伴的“杂散 APDU”。为检测及丢弃这些杂散 APDU,在对话建立请求时发送一个相关子值。它是在对话建立证实时间内由伙伴返回的。由于对话建立证实一直是先于任何其他由伙伴发出的请求,故在该证实收到之前丢弃 APDU(同样的机制也用于信道建立时)。

用于检测上面“b)2)”中描述过的对话拒绝情况的机制使用“最后伙伴标识符”(LPI)。当竞争败者发出投标请求或没有投标请求的对话建立请求时,该请求携带从竞争胜者处收到的先前的对话建立指示的相关子。若竞争胜者收到一个不同于前面发出的对话建立请求的相关子的 LPI 值,该投标(或对话建立)请求被拒绝。若没有发自竞争胜者的先前的对话建立指示,则不提供该 LPI。

6.1.3 信道管理

当出现结点失效或通信故障后,TPPM 可能负责恢复(取决于所找到的日志记录中记录该事务的事务状态)。为此要求,TPPM 需要信道来进行恢复。在大多数方面,信道的建立相似于对话的建立;但是,有一点本质区别:不同于对话,信道不是由 TPPM 自己建立的,而它们是由信道协议机(CPM)建立和管理的。每个 AEI 只有单个 CPM,且该 CPM 处理由这个 AEI 中驻留的所有 TPPM 的请求和使用的信道。

TPPM 和 CPM 间的相互作用由 CAF-服务模型化(CAF 是信道辅助功能的词头)。TPPM 使用

CAF 服务请求来请求 CPM 建立到指定伙伴 TPPM 的信道,收到请求后,CPM 或者选择已有信道或者使用与对话建立(见 6.1.2)相似的过程建立新信道。

当恢复已执行,即,当 TPPM 或者已发出了 C-RECOVER 响应或已收到了 C-RECOVER 证实时,TPPM 使用另一个 CAF 服务请求以通知 CPM 已不再使用信道了。然后 CPM 可终止该信道或留作以后用。

除了满足位于 AEI 中的 TPPM 发出的信道请求外,CPM 也负责响应其他 CPM 发出的以及对该 AEI 提出的所有信道建立指示,另外,CPM 接收信道上的所有恢复启动指示并将它们传至所编址的 TPPM;只要当没有可如此定位的 TPPM 时,CPM 必须对此恢复启动指示作出回答。

6.1.4 信道使用

信道可建立为单向恢复信道或双向恢复信道。对任一种信道,根据 ISO/IEC 9804 中的限制,只允许有单个 C-RECOVER 请求在它得到响应以前在信道上是未完的;另外,C-RECOVER 请求的发出者必须拥有令牌,除非该 C-RECOVER 请求是作为 C-RECOVER 指示的响应而发出(C-RECOVER(commit)请求作为对 C-RECOVER(ready)指示的响应)或在某些情况下在双向恢复信道上发出。

在单向恢复信道中,只有信道的启动者有权启动恢复。令牌一旦为启动者拥有,便不再传给伙伴。

在双向恢复信道中,信道的每端如果有令牌的话都可启动恢复。在每个 C-RECOVER 请求或 AFRECOVER 请求之后,令牌传给伙伴;这便允许在信道上恢复交换的重叠。当 CPM 不再需要启动恢复时,它将令牌传给它的伙伴;另一方面,若没有令牌的一端要在信道上启动恢复,它可发出 AF-TOKEN-PLEASE 请求。

6.1.5 令牌控制

注 1:见附录 B 令牌的 U-ASE 使用。

当开始事务、托付事务或启动恢复时,CCR 需要拥有会话层次同步令牌(以后叫做令牌,见 7.3)。TPPM 保证在 TPSUI 或 U-ASE 没有移动令牌的时间时,令牌将是可得到的。TPPM 使用下列移动令牌的规则:

- a) 当建立联系时竞争胜者拥有令牌。
- b) 对话终止时,令牌返回给竞争胜者。
- c) 若竞争败者收到令牌而此时该联系还未分配给对话,令牌返回竞争胜者。如果竞争败者正试图建立对话且已收到投标请求被接受的证实,该规则不再适用。

注 2:这发生在移动该令牌的 U-ASE 请求与非证实的对话终止请求相冲突时。

- d) 在接受带有要求令牌参数的投标请求时,令牌送到竞争败者。
- e) 若竞争胜者拥有令牌且没有为其他使用预约联系,在收到选择了托付功能单元的对话建立指示(没有以前的投标)时,令牌发送到竞争败者。若竞争胜者不拥有令牌,令牌将最后到达,然后送回给竞争败者。

注 3:该机制保证当托付功能单元被选择使对话上级开始一事务时,令牌总在对话上级处。

- f) 若在收到准备请求后令牌为下级拥有,当发送托付建议时令牌发送到上级。
- g) 在双向恢复信道上,在启动每个恢复请求后,令牌发送到伙伴处。

由于以前的对话或其他原因造成令牌的移动,当要求开始事务或启动恢复时,在某些情况下令牌可能不会立即得到。在这些情况下,除了当 U-ASE 在同一对话内移动令牌且令牌是开始事务所需的情况下,这些规则保证令牌最终会传到,所以 TPPM 只用等待至令牌传来即可。虽然 U-ASE 没有令牌,在开始事务之前移动令牌的 U-ASE 负责得到它。

6.1.6 并置/分置

并置是可选的特征,它允许由 TPPM(这包括 TP、CCR、ACSE 和 U-ASE APDU)产生的多个 APDU 映射至单个 PSDU,以减少 PSDU 数量及优化执行。并置由 SACF 的并置器部分执行,它不包括在动作序列中(SACF 的其余部分包括在动作序列中,见 7.1.3)。

当不用并置时,支持层的状态总是与 TPPM 状态同步,这是因为 PSDU(影响支持层状态)和 APDU(影响 TPPM 状态)之间的一一对应关系。当使用并置时,维护 TPPM 与支持层之间的同步是重要的。因此,构造并置规则,以便在支持层引起状态改变的 PSDU 直接相联系 APDU 总先于该 PSDU 中的任何其他 APDU(可能和支持层中状态变化无关)之前传送给 TPPM。

注:此情况的一个例子是 C-ROLLBACK-RI CCR APDU。如果另一个 APDU 在该 APDU 前被并置,那一个 TP-GRANT-CONTROL-RI APDU 便产生下列情况。引入包括两个 APDU 的 PSDU 由会话处理,产生给出 P-RESYNCHRONIZE 指示的会话状态。然而 TPPM 会先处理 TP-GRANT-CONTROL-RI APDU,而不管 C-ROLLBACK 指示,然后 TPPM 让 TPSUI 发出 TP-ROLLBACK 请求,导致映射至 P-RESYNCHRONIZE 请求的引出 C-ROLLBACK-RI CCR APDU。该 P-RESYNCHRONIZE 请求在先前给出 P-RESYNCHRONIZE 指示后被接收,导致会话服务用户规则的违章(某些情况下)。引入的 C-ROLLBACK 指示仍未被 TPPM 处理。若在 C-ROLLBACK-RI CCR APDU 前没有什么可并置,在 TPPM 接受任何其他从 TPSUI 来的输入事件前,TPPM 便已经改变其状态来反映会话中状态变化(即,处理回退)。

分置包括接收引入的 PSDU 并对 PSDU 中包含的每个 APDU 生成分离的事件。整个 PSDU 在另一个 PSDU 被接收前处理。当并置是可选特征时,分置是强制的,所有符合于在 10.7 中说明的规则的分置序列应在引入的 PSDU 里得到支持。

6.1.7 嵌入

APDU 的组合的语义要求它们被解释为单个单元以决定所需的动作的地方,这些 APDU 是一个嵌入另一个的形式。例如,当 TP-ASE 的 APDU 给 CCR APDU 定义附加值时,会产生这种情况。

注:使用该原理的例子包括在 C-PREPARE 请求中嵌入 TP-PREPARE-RI-APDU。

SACF 包含处理嵌入在指示和证实中的 TP APDU 的“路由器”部件。路由器使不带有 TP APDU 的 CCR 或 ACSE 指示或证实直接传至 MACF(通过合适的 SACF 过程)。若 CCR 或 ACSE 指示或证实包含有嵌入的 TP APDU,路由器将使指示或证实传至此 TP-ASE。然后,TP-ASE 译码该 TP APDU 并给 MACF 传送 AF 指示或证实(通过合适的 SACF 过程),它们表达了 CCR 或 ACSE 服务和 TP APDU 的组合语义。

6.2 OSI 协议结构

6.2.1 PM 的部件

本标准描述的协议提供了由 GB/T 17173.2 OSI TP 服务中定义的服务。

TP 的协议规范被表示为 TP 协议机(TPPM),并由信道协议机(CPM)补充。在 AEI 中,有与同一 AEI 中的 TPPM 交互作用以达到恢复目标的 CPM。

TPPM 和 CPM 间的交互作用由一个信道辅助功能(CAF)的服务表示。由 CPM 提供给 TPPM 的 CAF 服务,为信道动态地加于特定的 TPPM 之上以及从特定的 TPPM 之上动态分离信道的能力建立模型。

TPPM 和 CPM 包含由 MACF 控制的 SAO 集合。

OSI TP 协议的结构见图 1 和图 2。

6.2.1.1 TPPM

TPPM 的 MACF 提供多联系上的 TP 服务和相关的时序序列规则。此 TPPM 的 MACF 将 TP 服务映射到 TPPM 中包括的 SAO 的功能能力,以及当适合时映射至 CAF 服务上。

TPPM 的每个 SAO 组成如下:

a) ACSE,建立和终止联系。ACSE 服务不是直接由 TP 服务调用的,而是由 TPPM 的 MACF 调用(见 6.1.1 和 8.2)或有时由不是 TPPM MACF 过程的某些源调用(见 11.3.21[若是 CPM 则见 11.3.22]和 10.5.59)。

b) TP-ASE,提供来生成和接收 TP APDU。TP-ASE 和 TPPM 的 MACF(通过合适的 SACF 过程)之间的交互作用由称为辅助功能(AF)服务的服务来表示。

由 TP-ASE 提供的 AF 服务,为 TP APDU 交换和映射至正确的下层服务的能力建立模型;

c) CCR, 当需要时提供托付、回退、恢复功能的支持。CCR 服务为 TPPM 的 MACF 使用;

1) CCR 没有运送 TP-APDU 时, 直接使用;

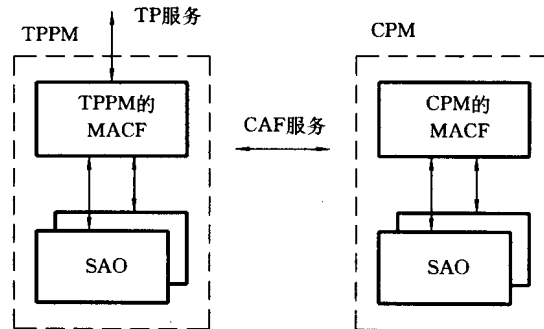
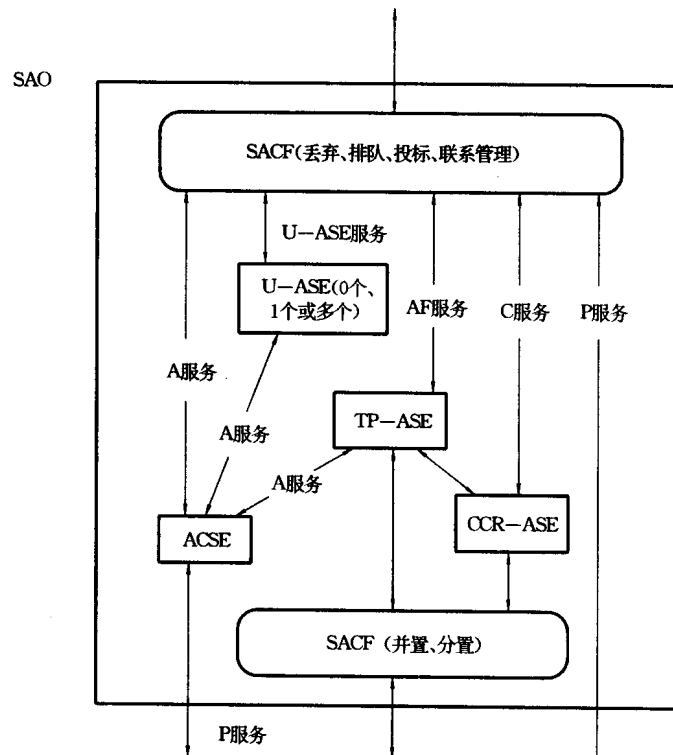


图 1 TPPM 和 CPM 之间的关系



注: 只有 CPM 中包含的 SAO 不包含 U-ASE。

图 2 SAO 的结构

2) 当 CCR 运送 TP APDU 时(见 8.3), 间接通过 TP-ASE 使用。

d) 一个或多个 U-ASE, 提供应用指定协议。U-ASE 服务由 TP-DATA 服务表示在应用指定协议中为 TP 顺序约束建模。U-ASE APDU 直接或间接地被映射至表示服务, 由 U-ASE 标准规定。

e) SACF, 协调 SAO 中的 ASE, 以在联系上保持一致性能。SACF 由下列部件组成:

1) 过程, 它用来检查通过 MACF 和 SAO 之间的服务并处理与对话建立相关的动作和管理没有为对话使用的联系。这些动作可使服务原语通过丢弃生成另外的服务原语, 或排列服务原语队列。另外, 这些过程提供 SACF 辅助功能(SAF)服务, 它代表 MACF 和 SACF 间的交互作用。

2) 路由器, 它保证带有 TP APDU 的指示或证实直接送至正确的部件。见有关嵌入的 6.1.7。

- 3) 并置器,可选地为引出 APDU 构造基于多个 APDU 的单个 PSDU,并为引入 PSDU 而分置包含在 PSDU 中的每个 APDU。

AF 和 SAF 服务对 TPPM 都是完全内部的:从 TPPM 之外它们是不可见的,因此除 TPPM 的 MACF 外都不能使用它们。TPPM 的 MACF 是 AF 和 SAF 服务的唯一“使用者”。不对 AF 或 SAF 服务有一致性需求。

TPPM 将分配给对话使用的联系的应用上下文应包括:

a) ACSE;

b) TP-ASE;

c) CCR,当选择了托付功能单元时;

d) 一个或多个 U-ASE,特别标识出的。当包括多个 U-ASE 时,它们之间的关系应作为它们的规范的一部分而说明,或作为应用上下文规范的一部分而说明;

注 1:附录 B 包含写适于包含在 TP 应用上下文之中的 U-ASE 的指导。

e) SACF 和 MACF 过程。

注 2:对应用上下文形式的条文有待将来标准化。

6.2.1.2 CPM

CPM 的 MACF 包括用来正确建立和终止信道的必要条文。CPM 的 MACF 提供 CAF 服务。TPPM 的 MACF 是 CAF 服务的唯一“使用者”。对 CAF 服务不应有一致性需求。

CPM 中包括的 SAO 同 TPPM 中的 SAO 是一样的,只是不需 U-ASE。由 CPM 的 MACF 使用的 AF 和 SAF 服务的定义与 TPPM 中的定义是相同的。它们受同样的限制。

CPM 将分配给信道用的联系的应用上下文应包括:

a) ACSE;

b) TP-ASE;

c) CCR;

d) SACF 和 MACF 过程。

7 执行规则

7.1 PM 的操作

本章描述 PM 部件间的交互作用。

7.1.1 SAO 到 MACF 的关系

GB/T 17176 定义联系和 SAO 之间的一一对应关系。当对话或信道在联系上使用时,该 SAO 与一个 MACF 相联系(属于一个 PM)。本标准提供在完成信道或对话时,把 SAO 从 MACF 分离出来,以使联系为以后另一个 PM 中的 MACF 使用。通常,当联系上不存在对话或信道时,SAO 便从 MACF 分离。一个分离的 SAO 不被看作是任何 PM 的部分。当生成建立对话或信道的引入请求时,SAO 便连接到 MACF 以使 MACF 能处理该请求。当 MACF 启动对话或信道的建立时,没有连接到任何其他 MACF 的 SAO 可以连接到正在建立对话或信道的 MACF。可以试图建立新的 SAO 来和 MACF 相连接。

所有未用于恢复的信道都和 CPM 相连。当由 TPPM 通过 CPM 产生的请求以执行恢复时,CPM 给 TPPM 传送未被使用(与正确的 AEI 相联系的)信道以满足该请求。当未用信道上出现引入 C-RECOVER 指示时,CPM 找到与正被恢复的事务对应的 TPPM 并将此信道传给该 TPPM。一旦 TPPM 完成恢复,信道便传回到 CPM。

7.1.2 至 PM 的输入事件

PM 输入事件作为下列的结果发生:

——就 TPPM 来说,由 TPSUI 发出的请求和响应原语或由 CPM 发出的指示原语,就 CPM 来说,

由 TPPM 发出的请求;

——本地情况引发的事件(内部事件);或

——APDU 引起的事件和来自 SACF 并置器部分或如果未使用并置直接来自表示的表示指示和证实输出。

7.1.3 动作序列

动作序列是在第 9、10、11 章中的过程执行的连续序列,它是作为 TPPM 或 CPM 的单个输入事件的结果。CPM 和每个 TPPM 有分离的动作序列,它们独立进行。动作序列包括由 PM 对输入事件的所有处理,除了属于 SACF 的并置器部分的处理以外(见 6.1.6)。

没有连接到任何 MACF 的 SAO 不是任何 PM 动作序列的一部分。所以它可与 PM 的动作并行进行。

注:这就允许联系管理的执行独立于通常的 PM 处理。

一个动作序列完全地执行(即已结束所有过程)以后,PM 就可处理任何的后续的输入事件。

动作序列是一个连续的和原子的过程执行(除非在结点失效事件中),并有一个允许并行的例外:当使用(S)AF、ACSE、CCR 或表示服务向 SAO 发出请求或响应,SAO 可以并行于 MACF 的动作序列继续该动作序列。SAO 保证 MACF 发出的请求或响应按发出顺序处理。当其过程结束时,SAO 完成动作序列中的它的部分。

在 SAO 中,可发出 A-ABORT 请求或 A-RELEASE(Result=affirmative)响应。最多只有一个像这样的事件会在动作序列中出现。这样的事件由 MACF 处理以处理联系的丢失。该事件是由 MACF 在动作序列中处理的,在此序列中一旦 MACF 和所有 SAO 完成它们的过程的执行就发出上述 A-ABORT 请求或 A-RELEASE 响应(即,刚好在动作序列结束前)。

7.1.4 SACF 排队

某些 TP 服务有时不能在单个动作序列中完成(如 TP-BEGIN-DIALOGUE 请求)。为了使 TPPM 在任何时候均可在 TPSUI 边界接收输入事件,可能有必要在 TPPM 内排队请求。因而,不能立刻处理的请求可以触发在 SACF 中排队,但请求总是从 TPSUI 中接收。为了支持此功能,当使用时,TPPM 明确地描述排队操作。

需要排队的例子是在为竞争败者建立对话期间,在开始对话 TP APDU 被送出前可能需要投标。开始对话 AF 服务便由 SACF 进行排队直到投标结束。当发生该排队时,TPSUI 可以在对话上进行进一步的 TP 服务调用,它也要排队。

当需要队列时,排队发生在 SACF 内。有的 AF 和 CCR 服务要进行排队,因为这些服务在某些情况下在被发出至 TP 或 CCR ASE 前可能要由 SACF 排队一段时间。为单个对话建立一个队列。该队列随后会被完全或部分地刷新,这引起所有或部分挂起的服务原语在单个动作序列中被处理,或队列被丢弃,引起挂起的服务原语将被丢弃。当队列被完全刷新,任何随后服务原语均不再挂起。

7.1.5 阻塞在 PSAP 的输入事件

当事务处理完成时,在联系上可以接收与随后的事务相关的 APDU。直到事务完成,才能向 TPSUI 发出相应的服务原语。

当来自联系的服务原语不能被处理时,TPPM 停止在 PSAP 上接收服务原语。当处理可重新开始时,TPPM 开始在 PSAP 重新接收包括先前阻塞的服务原语。

注:当服务原语被阻塞在 PSAP 时,SACF 的并置器/分置器部分不阻止传送服务原语至 SAO 的其余部分。这些服务原语可能是在 PSAP 的阻塞输入事件前已由 SACF 接收的 PSDU 的结果。并置规则如此规定是为了在此情况下可以正确地处理引入事件。

TPPM 在下列情况停止在 PSAP 接收输入事件:

- a) 当已收到来自下级的托付证实且对话既未被夭折也无延迟结束对话时;
- b) 当回退响应发至下级或从下级处收到回退证实,非链式事务功能单元被选择,且对话还未被夭