



中华人民共和国国家标准

GB/T 17176—1997
idt ISO/IEC 9545:1994

信息技术 开放系统互连 应用层结构

Information technology—Open Systems Interconnection—
Application layer structure



C9904131

1997-12-25 发布

1998-08-01 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 9545:1994《信息技术 开放系统互连 应用层结构》。

本标准与 ISO/IEC 9545 的主要技术差异如下：

未采用 ISO/IEC 9545 中的附录 C。因为附录 C 是介绍 ISO/IEC 9545 的第 2 版(即 1994 年版本)与第 1 版的术语之间的关系,而本标准是直接采用第 2 版,所以没有必要采用附录 C。

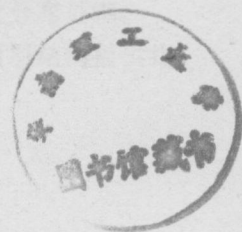
本标准的附录 A 和附录 B 是提示的附录。

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:郑洪仁、吴克忠、赵小凡。



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,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。公布一项国际标准至少需要投票成员体的 75%赞成。

国际标准 ISO/IEC 9545 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会与 ITU-T 合作制定的。这个文本也以 ITU-T X. 207 公布。

这是第二版,用它来取代第一版(ISO/IEC 9545:1989)。第二版对第一版作了技术修改。

附录 A、B 和 C 仅提供参考信息。

引 言

本标准是对 GB/T 9387.1 (idt ISO/IEC 7498-1 | ITU-T Rec. X.200) 中包含的 OSI 应用层描述的细化。

本标准的目的是为应用层标准化提供一致的模块化方法。它定义了一套结构原则和概念,这些原则和概念为应用层标准中包含的各规范的构造和联系提供了基础。它定义了应用层的内部结构,为制定应用层标准提供了框架。它还描述了构造应用协议操作的一般原则。

本标准包含以下内容:

- a) 分布式信息处理与 OSI 通信服务之间的关系;
- b) 应用实体的结构;
- c) 应用层中的 OSI 服务和协议结构;
- d) ASO 上下文和应用上下文。

本标准只考虑应用在分布式信息处理中,由构成应用层通信的通用需求导出的有关方面。

本标准中规定的体系结构框架包含的概念不能完全得到现有的应用层标准的支持。但是,这些概念为将来制定应用层标准提供了基础,可以预料,这些标准将会用到这些概念。

本标准在将来可以扩充,特别是关于多对等通信、安全、应用上下文管理、恢复和开放分布处理。

正在制定中的一份配套的技术报告将为在建立应用层服务和协议标准时利用本应用层结构提供指南。

目 次

前言	I
ISO/IEC 前言	II
引言	III
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 缩略语	4
5 应用层概念	4
5.1 引言	4
5.2 应用进程	5
5.3 应用实体	5
5.4 应用服务客体	5
5.5 应用服务元素	6
5.6 控制功能	7
5.7 ASO 联系	7
5.8 ASO 上下文	8
5.9 ASO 命名	9
5.10 应用联系	9
5.11 应用上下文	9
5.12 名称和目录功能	10
6 应用实体调用的操作	10
6.1 应用联系的使用	10
6.2 ASO 调用和 ASE 调用的操作	11
6.3 与支持的服务的交互	11
6.4 与表示层的交互	11
6.5 差错恢复与 ASO 联系	11
7 应用层规范	11
7.1 规范的种类	11
7.2 各规范之间的关系	12
7.3 规范的特性	12
8 抽象语法定义	14
9 登记需求	14
附录 A(提示的附录) ASE 和 ASO 的一些组合	15
附录 B(提示的附录) 应用上下文与应用轮廓之间的关系	16

中华人民共和国国家标准

信息技术 开放系统互连 应用层结构

GB/T 17176—1997
idt ISO/IEC 9545:1994

Information technology—Open Systems Interconnection—
Application layer structure

1 范围

本标准细化了在 OSI 基本参考模型 GB/T 9387.1 中包含的对应用层的描述。它为现在和将来协调制定应用层标准提供了框架。它供应用层标准参考。

本标准特别：

- a) 定义应用层中各标准的特性及它们之间的关系；
- b) 定义用于制定各 OSI 应用层协议的体系结构框架；
- c) 定义为了在应用层中结构化而提供的灵活方法的概念；
- d) 定义协议的规范和操作所必需的可标识的客体的种类；
- e) 联系分布式信息处理活动与应用层标准；
- f) 构造和联系应用层标准规范；
- g) 标识应用层标准中必需的各类规范。

本标准应用层标准提供参考。其目的是为构造应用层行为的规范提供一致的和模块化的方法。它没有规定 OSI 的服务和协议，不是系统的实现规范，也不是评估实现一致性的基础。

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/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 (idt ISO/IEC 7498-1:1994)
- 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, eqv CCITT X.650:1992)
- 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, eqv CCITT X.216:1988)
- GB/T 16682.1—1996 信息技术 国际标准化轮廓的框架和分类方法 第 1 部分 框架 (eqv ISO/IEC 10000-1:1992)
- 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 8649:1989, eqv CCITT X.217:1992)
- ISO/IEC 9834-1:1993 信息技术 开放系统互连 OSI 登记机构的工作规程 第 1 部分：一般规程
- ISO/IEC 10731:1994 信息技术 开放系统互连 OSI 服务定义的约定

3 定义

3.1 本标准采用 GB/T 9387.1 中定义的下列术语：

- a) 抽象语法 abstract syntax;
- b) 应用实体 application-entity;
- c) 应用进程 application-process;
- d) 应用进程调用 application-process-invocation;
- e) 应用进程类型 application-process-type;
- f) (N)地址 (N)-address;
- g) (N)联系 (N)-association;
- h) (N)实体 (N)-entity;
- i) (N)实体调用 (N)-entity-invocation;
- j) (N)实体类型 (N)-entity-type;
- k) (N)功能 (N)-function;
- l) (N)层 (N)-layer;
- m) (N)协议 (N)-protocol;
- n) (N)协议控制信息 (N)-protocol-control-information
- o) (N)协议数据单元 (N)-protocol-data-unit;
- p) (N)服务访问点 (N)-service-access-point;
- q) 表示上下文 presentation context;
- r) 开放实系统 real open system;
- s) 传送语法 transfer syntax。

3.2 本标准采用 GB/T 9387.3 中定义的下列术语：

- a) AEI 标识符 AEI-identifier;
- b) AE 限定符 AE-qualifier;
- c) AE 标题 AE-title;
- d) AE 类型标题 AE-type-title;
- e) AP 调用标识符 AP-invocation-identifier;
- f) 应用联系标识符 application-association-identifier;
- g) AP 标题 AP-title;
- h) (N)目录功能 (N)-directory-function;
- i) (N)协议编址信息 (N)-protocol-addressing-information。

3.3 本标准采用 ISO/IEC 10731 中定义的下列术语：

- a) 交付(原语) deliver(primitive);
- b) OSI 服务 OSI-service ;
- c) OSI 服务原语 OSI-service-primitive;
- d) OSI 服务用户 OSI-service-user;
- e) 提交(原语) submit(primitive)。

3.4 本标准采用下列定义。

3.4.1 AE 调用 AE-invocation

在支持应用进程调用的通信需求时,对给定应用实体的部分或全部能力的特定使用。

注: 这是 ASO 调用概念的特殊用法。

3.4.2 AE 类型 AE-type

根据为应用层定义的一组能力而对应用实体类别的描述。

注：这是 ASO 类型概念的特殊用法。

3.4.3 应用联系；联系 application-association;association

两个 ASO 调用之间的合作关系，这种关系支配为了信息通信表示服务双方对调用的使用，以及协调共同的操作。

注：这是 ASO 联系概念的特殊用法。

3.4.4 应用联系标识符 application-association-identifier

在参与 ASO 调用的域内无歧义地标识应用联系的名称。

3.4.5 应用上下文 application-context

为了支持应用联系，两个 ASO 调用共同遵守的一组规则。

注：这是 ASO 上下文概念的特殊用法。

3.4.6 应用上下文定义 application-context-definition

应用上下文的规范。

3.4.7 应用的上下文名称 application context name

无歧义地标识应用上下文定义的名称。

3.4.8 应用服务元素 application-service-element

一组应用功能，它为特定用途的应用实体调用的互工作提供能力；应用服务元素是应用服务客体的成分。

注：本定义细化了原先在 GB/T 9387.1 中的应用服务元素的定义。

3.4.9 应用服务客体 application-service-object

具有为应用层定义的一组能力的应用实体内(或等效于整个应用实体)的活动元素，它相当于特定的 ASO 类型(没有正在使用的任何附加能力)。

注：这是在 GB/T 9387.1 中定义的(N)实体概念的特殊用法。

3.4.10 ASE 调用 ASE-invocation

对给定的应用服务元素的部分或全部能力的特定使用。

3.4.11 ASE 类型 ASE-type

根据为应用层定义的一组能力对应用服务元素类别的描述。

3.4.12 ASO 联系 ASO-association

为了信息通信和协调其共同操作的目的，两个或多个 ASO 调用之间的合作关系。

注：这是(N)联系概念的特殊用法。

3.4.13 ASO 联系标识符 ASO-association-identifier

在参与 ASO 调用的域内无歧义地标识 ASO 联系的名称。

3.4.14 ASO 上下文 ASO-context

为了支持 ASO 联系，各 ASO 调用之间共同遵守的一组规则。

3.4.15 ASO 上下文定义 ASO-context-definition

ASO 上下文的规范。

3.4.16 ASO 调用 ASO-invocation

对给定的 ASO(没有正在使用的附加能力)的部分或全部能力的特定使用。

注：这是在 GB/T 9387.1 中定义的(N)实体调用概念的特殊用法。

3.4.17 ASOI 标识符 ASOI-identifier

在二元组(父辈调用,ASO)的域内无歧义地标识 ASOI 的名称。

3.4.18 ASOI 标志 ASOI-tag

在二元组(API,ASO)的域内无歧义地标识 ASOI 的名称。

3.4.19 ASO 名称 ASO-name

在 AP 的域内无歧义地标识 ASO 的名称。

3.4.20 ASO 限定符 ASO-qualifier

在其父辈的域内无歧义地标识 ASO 的名称。

注：当 ASO 为 AE 时，该 ASO 的父辈为 AP。在所有其他情况下，该父辈为父辈 ASO。

3.4.21 ASO 标题 ASO-title

在 OSI 环境中无歧义地标识 ASO 的名称。

3.4.22 ASO 类型 ASO-type

根据为应用层定义的一组能力对 ASO 类别的描述。

注：这是在 GB/T 9387.1 中定义的(N)实体类型概念的特殊用法。

3.4.23 ASO 类型标题 ASO-type-title

在 OSI 环境中无歧义地标识 ASO 类型的名称。

3.4.24 联系控制服务元素 association control service element

为建立和终止所有应用联系提供专用手段的 ASE。

注：本 ASE 的功能在 GB/T 16688 中定义。

3.4.25 子 ASO child ASO

直接被一 ASO 包含的 ASO 是子 ASO。

3.4.26 控制功能 control function

在 ASO 内控制各 ASE 和/或 ASO 之间的交互的 ASO 的成分。

3.4.27 父辈 ASO parent ASO

直接包含 ASO 和 ASE 的 ASO 是父辈 ASO。

4 缩略语

ACSE 联系控制服务元素

AE 应用实体

AEI AE 调用

AP 应用进程

APCI 应用协议控制信息

API AP 调用

APDU 应用协议数据单元

ASE 应用服务元素

ASEI ASE 调用

ASO 应用服务客体

ASOI ASO 调用

CF 控制功能

ISP 国际标准化轮廓

OSI 开放系统互连

5 应用层概念

5.1 引言

5.1.1 OSI 标准是用来支持应用(即信息处理任务)的通信需求,这些应用需求在两个或多个开放实系统中协调处理活动。尤其是 OSI 应用层的标准是为支持分布式信息处理而定义了一些规程。

5.1.2 在应用层标准内,应用层结构为应用实体(AE)和 AE 调用(AEI)的通信行为构造的模型化和

规范提供了基础。应用层结构包括：

- a) 能够描述 AE 及其 AEI 内部结构的模型；
- b) 在应用层各成分之间交互的通用特性的规范；
- c) 对应用层标准中所必须的各种规范，以及它们之间的相互关系的描述。

注：在本应用层结构版本之前制定的应用层规范可能使用了概念等效的不同术语。在这个结构内使用这些规范的程度必须逐个考虑。

5.1.3 应用层在某些重要方面与 OSI 其他层不同。作为 OSI 的最高层，它在应用层内不提供连接。而且，为了支持各类分布式信息处理需求，它提供了很宽范围的通信服务。因此，本应用层结构对能满足特定分布式信息处理需求的这些通信服务的建模和规范提供了递归模块方法。

5.1.4 应用层由表现为表示服务的 OSI 的第 1 层至第 6 层支持。

5.1.5 本应用层结构并不假设应用进程 (AP) 是在同一个开放系统中，还是在不同的开放系统中进行通信。

5.2 应用进程

5.2.1 在 GB/T 9387.1 中，开放实系统的协同操作被模型化为这些系统中各 AP 之间的交互。AP 是开放实系统内包括处理资源在内的一组资源的抽象表示，该开放实系统为特定的应用完成信息处理。在各 AP 调用之间的交互中所涉及的 AP 的能力由 AP 支持的信息处理的需求确定，本应用层结构对于这些交互的形式或它们之间可能存在的关系都是没有限制的。

5.2.2 根据应用的性质，一个 AP 可能只需与另外几个 AP 间断地通信；并且，在分布处理应用中涉及的 AP 集可以随时间改变。在某一特定时刻，AP 可以由 0、1 或多个 AP 调用表示。

5.2.3 AP 调用之间的协同操作要求它们共享足够的信息来交互和按兼容的方式执行处理活动。决定 AP 调用之间交互性质的信息有三类：

- a) 描述一组客体 (采用该术语最一般的含义) 的信息，这些是分布信息处理动作的主体；
- b) 用于在 AP 调用之间有效通信而控制和协调分布信息处理的描述规程的信息；
- c) 表示 AP 调用之间已往的交互的网络效果 (即状态) 的信息。

OSI 应用层标准的目的是提供用于互工作规程的定义，这些规程与上述三类信息有关。

5.3 应用实体

5.3.1 出于 OSI 的目的需要考虑的 AP 的各方面由一个或多个 AE 代表。一个 AE 代表特定 AP 的一组 OSI 通信能力。

5.3.2 在 OSI 环境中，一个 AE 仅代表一个 AP。不同的 AP 可由同一类型的 AE 代表。一个 AP 可由一组 AE 代表；这些 AE 可以属于不同 AE 类型，但并非必须属于不同的 AE 类型。

5.3.3 AE 类型规定了某一特定类型的 AE 的通信能力，即规定了该类型的 AEI 可以表现出的 OSI 服务和协议行为的范围。

5.3.4 AEI 是 AE 能力的特定使用，以便与对等 AEI 通信和提供 OSI 服务。

5.3.5 AEI 是 AP 调用的组成部分。它支持需要在 OSI 环境中通信的 AP 调用的那些活动。在特定时刻，在 AP 调用中可具有 0、1 或多个 AEI，这些 AEI 可以属于不同 AE 类型，但并非必须属于不同的 AE 类型。

5.3.6 应用层中的通信在两个或多个 AEI 之间进行。这些协同操作的 AEI 可具有不同的 AE 类型。然而，在涉及不同的 AE 类型时，由 AE 类型描述的各种行为之间必须有某些对应或兼容。

5.3.7 AEI 的寿命受在 OSI 环境中它代表的 AP 调用的控制。AP 调用的寿命可以比它的任何或所有 AEI 的寿命更长。

5.4 应用服务客体

5.4.1 应用服务客体 (ASO) 是用于构造应用层的重要的复合成分。

5.4.2 ASO 是各组应用通信功能的配置，每组分别为 OSI 服务和协议规范。这种配置的成分是 ASE、

其他 ASO,以及确定该配置特性的 CF。一种 ASO 由下列之一组成:

- a) 一个或多个 ASE 加上 CF;
- b) 一个或多个 ASO 加上 CF;
- c) 一个或多个 ASE,以及一个或多个 ASO,再加上 CF。

成分 ASO 也能用同样方法再分解。成分 ASE 和 ASO 可以具有相同类型或不同类型。

5.4.3 ASO 调用(ASOI)表示 ASO 各种能力的特定使用。ASOI 的行为特性为:

- a) 与其对等方一起向 OSI 服务用户提供的 OSI 服务;
- b) 与其对等方交换的在 APDU 中包含的 APCI;
- c) 它使用的 OSI 服务。

ASOI 呈现出由其 ASO 类型规定的范围内的通信行为。ASOI 包括与其通信行为有关的状态信息。

5.4.4 AE 本身就是 ASO。在特定的配置中,它是不属于任何其他 ASO 的 ASO。对于等同于 AE 的 ASO,AE 类型就是 ASO 类型。AEI 就是等同于 AE 的 ASO 的 ASOI。

5.4.5 在 ASOI 内有其他 ASOI 和/或 ASEI,它们与构成相关 ASO 的 ASO 和/或 ASE 对应。在特定时刻可能存在与特定 ASO 相对应的 0、1 或多个 ASOI。实际个数受 CF 和某些特殊通信实例的需求施加的限制因素的影响。

5.4.6 ASOI 的 CF 确定其 ASEI 和 ASOI 成分如何进行组合操作,以便能使 ASOI 提供一个特定 OSI 服务作为它与对等 ASOI 相关的操作的结果。

5.4.7 ASO 类型描述特定类型的 ASO 的通信能力。ASO 类型包括:

- a) 由与对等 ASOI 相关的操作的结果为类型的 ASOI 所提供的 OSI 服务的定义;
- b) 对部分或全部的成分 ASE 类型和/或 ASO 类型的一个或多个引用;
- c) CF 的规范,这种 CF 确定 ASO 类型的 ASOI 的成分 ASEI 和 ASOI 如何进行组合操作,以及如何使用由其他 ASO 或 ASE 提供的表示服务和/或 OSI 服务,以便提供特定于该 ASO 类型的 OSI 服务。

ASO 类型可以是标准化的项目。

注:产生适当的 ASO 类型取决于各种系统的要求和约束。某些 ASO 类型应是标准化的项目;其他 ASO 类型应是有关团体定义的项目。

5.4.8 由 ASOI(包括它的所有成分)模型化的状态信息反映了它与其他 ASOI 通信的网络效果。该状态信息的存在为协调连续和/或并发使用多 ASO 联系的模型化提供了基础。

注:例如,它为失去应用联系后的继续活动的模型化提供了一种可能的方法。

5.4.9 ASOI 的寿命由作为其一部分的 AEI 确定。AEI 的寿命可以比其任何或全部成分 ASOI 的寿命更长。ASOI 的寿命不是由其参与的 ASO 联系的时间确定。因为 AEI 就是 ASOI,所以,至少有一个 ASOI 是为 AEI 的寿命而存在的。

5.5 应用服务元素

5.5.1 ASE 是 ASO 不可分割的成分。它是 ASO 内的应用通信功能的组合,而 ASO 的重要区别就是 OSI 服务和协议规范。

5.5.2 ASE 类型描述了特定类型的 ASE 的通信能力。ASE 类型规定了由 ASE 管理的一组应用协议数据单元(APDU)和管理其使用的规程。这就构成了 ASE 之间的应用协议。

5.5.3 ASEI 表示对 ASE 能力的特定使用。ASEI 的行为具有下列特性:

- a) 与其对等方一起提供给 OSI 服务用户的 OSI 服务;
- b) 与其对等方交换的 APCI;
- c) 对表示服务、ASO 服务和 ASE 服务的使用需求。

5.5.4 ASE 可以作为 ASO 的成分,在应用层结构中的任何递归级出现。

5.5.5 ASE 类型可以是标准化的项目。

注：产生适当的 ASE 类型取决于各种系统的要求和约束。某些 ASE 类型应是标准化的项目；其他 ASE 类型应是有团体定义的项目。

5.6 控制功能

5.6.1 CF 规范是 ASO 类型的不可分割的组成部分。ASOI 的 CF 通过协调和使用下列服务提供 ASOI 的 OSI 服务：

- a) 成分 ASOI 和 ASEI 的 OSI 服务；
- b) ASOI 之外的 ASOI 可用的支持 OSI 服务；这些服务可以由其他 ASOI 和/或 OSI 表示层提供。

5.6.2 CF 提供下列几类功能：

- a) 在由 ASOI 提供的 OSI 服务与由成分 ASOI 和 ASEI 提供的 OSI 服务之间进行映射和协调；
- b) 在提供给 ASOI 的支持 OSI 服务与由成分 ASOI 和 ASEI 要求的 OSI 服务之间进行映射和协调；

调；

- c) 对于完成 ASOI 内各个成分调用的协同操作所必须的任何其他控制和协调功能。

映射的特性由涉及到的 OSI 服务的性质确定；在 OSI 服务的各原语之间不必有一对一的映射。

注：例如，由于调用 ASOI 的单个 OSI 服务原语的结果，ASOI 的 CF 可以产生一系列 OSI 服务原语。

5.6.3 ASOI 的 OSI 服务原语与各成分的 OSI 服务原语之间的映射，要求 ASOI 的 CF 能够：

- a) 提供 ASOI 的 OSI 服务；
- b) 协调 ASOI 的成分的通信行为，以便它们与特殊 ASO 联系所允许的通信行为的范围一致；
- c) 协调多个（也许是并发的）ASO 联系的通信行为。

5.6.4 ASOI 的 CF 协调使用由 ASOI 的成分构成的 OSI 服务和表示服务，以便与其他 ASOI 交换 APDU。要求该 CF 提供映射，这种映射能保持由单独成分使用的服务性质，并考虑支持服务的特性。

5.6.5 在 APDU 与 OSI 服务和/或表示服务之间的正和反映射过程中，CF 可以执行下列某些功能：

- a) 对 APDU 进行拼接和分割；
- b) 与规定它们的通用结构的抽象语法和交换 APDU 的 AEI 的共享状态都一致的情况下变换 APDU；
- c) 生成 APCI，用来协调其 ASOI 与其他 AEI 中的 ASOI 之间的互工作。

当 ASO 或 ASE 可以根据对支持服务的特定映射进行定义时，只要不影响子 ASO 的行为，则父辈 ASO 的 CF 就能将该映射修改为不同的支持服务。在不修改 ASO 或 ASE 的情况下，允许将需要特定支持服务的 ASO 或 ASE 映射到不同的或等效的支持服务。

5.6.6 ASOI 的 CF 为了执行它的各种功能，可以保持与 ASOI 成分的活动的局部协调有关的状态信息。此外，该 CF 也可以保持与其他 AEI 中的 ASOI 和 ASEI 的对等方服务的交互协调有关的状态信息。

5.7 ASO 联系

5.7.1 ASO 联系是两个或多个 ASOI 之间的合作关系；它是对(N)联系的模拟。ASO 联系是在通信的 AEI 中的对等 ASOI 之间形成的。ASO 联系是抽象的，它存在于交换 APDU 的各 ASOI 之间。参与通信的 AEI 至少与一个 ASO 联系有关。

5.7.2 在特定时刻，一个 ASOI 可具有 0、1 或多个 ASO 联系。一个 ASOI 对单个对等 ASOI 可具有多个 ASO 联系。一个 ASOI 也可具有与多个对等 ASOI 的 ASO 联系；这些对等 ASOI 可以在同一个 AEI 中，也可以在不同的 AEI 中。某些 ASOI 从来没有 ASO 联系。

5.7.3 一个 ASOI 可以先后或同时（或二者皆有）是若干个 ASO 联系的伙伴。ASO 联系的数目可以随时间而变化。甚至可在一段时间内，ASOI 不是任何 ASO 联系的参与方。

5.7.4 ASO 联系可以是连接方式通信，或无连接方式通信。在应用层内，在体系结构上对无连接方式 ASO 联系和连接方式 ASO 联系之间的映射没有限制。

5.7.5 某些 ASO 联系是显式建立的。在其他情况下，可能没有显式的建立。当 ASO 交换包含有与其

联系有关的信息(例如 ASO 的命名信息和上下文)的 APDU 时,就会显式建立 ASO 联系。

注:使用显式建立 ASO 联系的公共规程可以有利于重复使用像其他 ASO 类型成分一样的 ASO 类型。

5.7.6 ASO 联系之间的协调对单个 AEI 来说可以是局部的,而且不是合作关系的一部分,在这种情况下,这种协调只由 AEI 内的 CF 定义,而且不是该 ASO 联系的一部分。

5.7.7 ASO 联系的特性由 ASO 上下文描述。

5.7.8 为了通信,全部不是应用联系的 ASO 联系是终会利用低层的应用联系(包括无连接数据传送)。几个 ASO 联系可以同时或不同时利用同一个应用联系,并且,任一个给定的 ASO 联系可以利用若干个应用联系。ASO 联系对应用联系的使用的限制是该 ASO 类型的一部分。CF 通过 ASOI 成分负责协调对支持 ASO 联系的使用。

5.7.9 参与某一 ASO 联系的 ASOI 共享一个公共结构。这个公共结构是通信的 ASOI 结构的整体或子集。这是体系结构的一种性质,并不必在任何实现中可见。

5.7.10 参与某一 ASO 联系的 ASOI 可具有不同的作用,并且不必是同一个 ASO 类型;因此它们是互补的,而不是类似的通信行为。

5.7.11 ASO 联系标识符可用来区别同一个 ASOI 内的不同 ASO 联系。ASO 联系标识符在 ASOI 域内是无歧义的。CF 可以生成和/或利用这些 ASO 联系标识符,通过 ASOI 成分对基本 ASO 联系的使用进行协调,ASOI 成分包括它们与 APCI 中的对等 ASOI 可能进行的交换。

5.8 ASO 上下文

5.8.1 通信的 ASOI 必须有共享的知识,并遵守用来控制它们通信的一组公共规则。这组规则被称作 ASO 上下文。ASO 上下文描述可允许的,参与特定 ASO 联系的 ASOI 的组成通信行为。

5.8.2 ASO 上下文包括:

- a) 允许的通信行为;
- b) 一组规则和状态信息;
- c) 可以是 ASO 联系的一方的若干个 ASOI;
- d) ASO 联系的寿命,以及建立和终止 ASO 联系的各种方法。

5.8.3 一个 ASO 联系只有一个 ASO 上下文。组成 ASO 上下文的一组规则可以含有替换这组规则的规则。这组规则可以包含一些替换规则,以及根据 AP 调用的需求,在这些替换规则之间进行选择的规则。

注:使用从 ASO 上下文内的替换规则中选择的规则不能构成另一个 ASO 上下文。但是,对于 ASO 联系,使用选择规则会改变由 ASOI 保持的状态信息。

5.8.4 为了多 ASO 联系的协调,一个 ASO 上下文可以包含能使 ASOI 去传递信息的共享规则。

5.8.5 当没有显式的 ASO 联系建立时,则 ASO 上下文由其他方法,例如事先的协定、系统管理或其他应用协议来确定。

5.8.6 适用于 ASO 联系的 ASO 上下文,在建立期间可用下列方法之一进行协商处理:

- a) 标识预先存在的 ASO 上下文定义;
- b) 传送该 ASO 上下文的实际描述。

尤其是,可用名称来标识预先存在的 ASO 上下文定义。

注

1 确定 ASO 上下文的主要方法是引用预先存在的 ASO 上下文定义。

2 为预先存在的 ASO 上下文定义分配名称应是本应用层结构第 9 章中描述的登记规程涉及的问题。

5.8.7 在 ASO 联系之上的 ASOI 的通信行为受到与正在使用之中的 ASO 上下文所定义的通用行为一致的限制。

5.8.8 一个 ASO 上下文应被如此定义,即保证它引用的 ASE 类型和/或 ASO 类型规定了对支持 OSI 服务的一致用法。

5.8.9 当一个 ASOI 支持数个并发的 ASO 联系时,体系结构并不要求每个 ASO 联系都使用同一个 ASO 上下文。

5.8.10 支持的 ASO 联系的 ASO 上下文必须满足被支持的全部 ASO 联系的 ASO 上下文的各项要求。

5.9 ASO 命名

5.9.1 当为了通信而需要标识特定的 ASO 或 ASOI 时,则由 GB/T 9387.3 定义的命名原则,即辅以一些限定符和标识符,就能用于特定的 ASO 或 ASOI 命名(见表 1)。

也可以有这种情况,在不对 ASO/ASOI 结构的每个元素分配名称时,它的标识仍是无歧义的。这种未命名元素实际上是从命名结构中删去了。

表 1

项目	所属的域	被无歧义标识内容	组成内容
ASO	父辈	ASO 限定符	
ASO	AP	ASO 名称	ASO 限定符序列
ASO	OSI 环境	ASO 标题	AP 标题,ASO 限定符序列
ASOI	父辈调用	二元组(ASO 限定符,ASOI 标识符)	
ASOI	二元组(父辈调用,ASO)	ASOI 标识符	
ASOI	AP 调用	ASOI 标记	二元组(ASO 限定符,ASOI 标识符)序列

5.9.2 ASO 名称在 AP 的域内无歧义地标识 ASO。ASO 限定符在其父辈的域内无歧义地标识 ASO。ASO 名称由一个或多个 ASO 限定符的序列构成。对应于 AE 的 ASO 的 ASO 名称是一个 AE 限定符。

5.9.3 必须对 ASOI 进行标识时,则用在二元组(父辈调用,ASO)的域内无歧义的 ASOI 标识符来标识。当用 ASO 限定符来限时,则用 ASOI 标识符来无歧义地标识在其父辈调用域内的 ASOI。这样,在 ASOI 就是一个 AEI 的情况下,ASOI 标识符在二元组(API,AE)的域内是无歧义的。在其他所有情况下,ASOI 标识符在二元组(父辈 ASOI,ASO)域内是无歧义的。

5.9.4 ASOI 标记无歧义地标识出 API 域内的 ASOI。ASOI 标记由二元组(ASO 限定符,ASOI 标识符)的一个或多个序列构成。对应于 AEI 的 ASOI 的 ASOI 标记是二元组(AE 限定符,AEI 标识符)。

5.9.5 ASO 标题无歧义地标识出 OSI 环境中的 ASO。它由 ASO 限定符序列限定的 AP 标题组成。如果 ASO 是一个 AE,则在这个序列中只有一个 ASO 限定符。

5.9.6 必须对 ASO 类型进行标识时,则用在 OSI 环境中是无歧义的 ASO 类型标题标识。

5.10 应用联系

5.10.1 应用联系是两个 ASOI 之间的一种特定的 ASO 联系,这种联系支配为了信息通信表示服务双方对调用的使用,以及协调共同的操作。

注:ASO 联系的寿命可以小于、等于或大于应用联系的寿命。

5.10.2 一个 ASOI 可以与一个或多个其他 ASOI 共同顺序或同时(或二者皆有)支持若干个应用联系。

5.10.3 一个应用联系标识符可联系一个应用联系。这个应用联系标识符在被联系 ASOI 二元组的域内是无歧义的。它为标识每个 ASOI 中的有关状态信息提供方法。

5.11 应用上下文

5.11.1 应用上下文是一种特定的 ASO 上下文。它描述了 ASOI 的可允许的一组通信行为,这些 ASOI 是本身为应用联系的特定 ASO 的参与方。

5.11.2 一个应用上下文应被如此定义,即保证它引用的 ASE 类型和/或 ASO 类型规定了对表示和 ACSE 服务的一致性兼容使用。

5.12 名称和目录功能

5.12.1 正如 GB/T 9387.3 中规定的那样,应用目录功能处理表示地址、AE 标题和应用协议编址信息,以便提供这些信息类之间的映射。为了符合 ASO 的概念,这些功能也可包括对 ASO 标题的处理。这样,应用目录功能就提供了包括 ASO 标题在内的各信息类之间的映射。在概念上,这些功能由 AEI 完成,以导出所需的编址信息。

5.12.2 关于这些映射的信息可在本地存储,并可供应用目录功能存取,或把它存储在远地。检索信息并供应用目录功能使用是本地的责任。如果该信息存储在远地,则可用 OSI 协议存取该信息。

注:不需要每个 AE 类型都具有提供远地信息检索的 ASE 类型;当需要时,本地系统管理可从另一个 AEI 或 ASOI,甚至其他 AP 调用中的另一个 AEI 或 ASOI 获得这种能力。

5.12.3 应用目录功能是应用功能,它在 AE 内被模型化为独立于任何特定的 ASE 或 ASO。其他的这类应用功能可支持安全活动、管理活动等方面。

5.12.4 在 GB/T 9387.3 中,为了能标识应用层中的某些客体,描述了几种名称。这几种名称是:

- a) 应用联系标识符;
- b) 应用实体调用标识符;
- c) 应用实体标题;
- d) 应用实体类型标题;
- e) 应用进程调用标识符;
- f) 应用进程标题。

在应用目录功能和应用层客体标识的操作中使用的方法在 GB/T 9387.3 中描述。

5.12.5 此外,在这个应用层结构中还定义了作为应用层客体的下面几类名称,也可作为应用目录功能操作的一部分:

- a) AE 限定符;
- b) ASO 联系标识符;
- c) ASOI 标识符;
- d) ASOI 标记;
- e) ASO 名称;
- f) ASO 限定符;
- g) ASO 标题;
- h) ASO 类型标题。

6 应用实体调用的操作

6.1 应用联系的使用

6.1.1 建立和终止应用联系的能力包括在特定的 ASE,即 ACSE 中。应用联系只能通过使用 ACSE 来建立和终止。

6.1.2 在含有 ACSE 的 ASO 中,CF 的责任是协调各种 ASE 和 ASO 的应用联系需要。该 CF 利用 ACSE 来建立和终止应用联系。

6.1.3 在建立应用联系时,用对等 AE 的表示地址向表示服务标识对等 AE 的位置。此外,可使用一个或二个下列标识符来选择对等的 AEI:

- a) AP 调用标识符;
- b) AE 调用标识符。

也可用应用联系标识符来标识应用联系。

6.1.4 应用联系的终止是相关 ASOI 动作的结果。ASOI 可以根据表示服务中可见的通信失效而采取动作。

6.2 ASO 调用和 ASE 调用的操作

6.2.1 对表示服务的直接访问只发自最外层 ASOI 的 CF(即从 AEI)。这种最外层 ASOI 的 CF 对表示服务的使用被 1:1 地映射到实际的表示服务。

6.2.2 将支持的表示服务的 ASOI 需求映射到嵌套较深的一组 ASOI 中的 ASOI 情况下实际的表示服务,依赖于 CF 与实际表示服务之间的路径上全部 CF 的组合动作。这种结果的映射可以是 1:1,但不是必须为 1:1。

6.2.3 当一个 ASOI 包含多个 ACSE 调用时,则这个 ASOI 就要对由这些 ACSE 调用建立的 ASO 联系的全部通信活动进行协调。含有 ACSE 的 ASOI 保持该 ASO 联系的状态信息。另外,通过含有 ACSE 调用的 ASOI 所提供的 OSI 服务,这些 ASO 联系能被其他 ASOI 使用。

6.3 与支持的服务的交互

6.3.1 ASOI 可以与由表示层提供的,或者由父辈 ASOI 的 CF 协调和可能再映射的其他 ASOI 提供的支持的服务进行交互。

6.3.2 通信的 ASOI 用支持的服务在它们之间传送 APDU。支持的服务的使用方法由 ASO 联系的 ASO 上下文的规则预先规定。

6.3.3 ASE 的 APDU 结构由至少一个已命名的抽象语法来规定。为了用支持的服务在 ASOI 之间传送这些 APDU,必须为每个抽象语法建立一个或多个表示上下文。每一个表示上下文规定一个确定的抽象语法与一个传送语法的配对。这种控制功能的责任是确保建立全部所需的表示上下文。

6.4 与表示层的交互

6.4.1 为了通信,一个应用联系使用单一的表示连接,或一次性使用无连接方式表示服务。其他 ASO 联系则使用一个或多个低层基础 ASO 联系。

6.4.2 AE 与一个或多个表示服务访问点相连,以便使它在 OSI 环境中可编址。在 OSI 环境中,AE 由它的应用实体标题命名。该 AE 标题与表示地址进行联系,以便与该 AE 建立通信。AE 标题与表示地址之间的关系可以记录在 OSI 目录设施中。

6.4.3 在要求建立表示连接时,一个 AEI 用表示地址为表示服务标识对等 AE 的位置。

6.4.4 此外,相关的 AEI 在应用联系建立期间可以传送 AP 标题和 AE 标题。这个信息以独立于它们的表示地址的方式标识了对等 AE。

6.4.5 通信的 AEI 用表示服务在它们之间传送 APDU。表示服务的使用方法由应用联系的应用上下文的规则预先规定。

6.4.6 一个应用联系与单一的表示连接绑定。它不生成并发或串行的支持表示连接。

注:在这种情况下,应用联系是对(N)联系概念的受限制的使用。通用的(N)联系概念允许如此生成。另一方面,ASO 联系不一定受这种限制。

6.5 差错恢复与 ASO 联系

6.5.1 对在 ASO 联系中可见的差错事件采取的动作,由 ASO 联系的 ASO 上下文的规则预先规定。在这些差错之后,ASO 联系可能被终止,或者,有时可从相互可接受的点继续通信。

6.5.2 一个 ASO 联系标识符可用来指定一个特定的 ASO 联系作为差错恢复规程的一部分,这种规程在 ASO 上下文中规定。

7 应用层规范

7.1 规范的种类

7.1.1 应用层的操作用下列各类规范描述:

a) ASE 类型定义;

b) 包括 CF 规范的 ASO 类型定义;

注 1: AE 类型定义是 ASO 类型定义的一种特例。

c) ASO 上下文定义。

注 2: 应用上下文定义是 ASO 上下文定义的一种特殊情况。

7.1.2 在其范围内包括有应用层功能的标准,可以包括这些种类中的一种或多种规范的组合。此外,它还可以引用其他标准中的这些种类的一种或多种规范。

注: 这并不意味着所有 ASE 类型或 ASO 类型必须用这种方法定义,使它们能从其他标准中引用。然而,由不同种类中的各个规范构成的标准文件增强了用特定应用层规范来支持多类需求的可能性。例如,作为单个标准公布的应用上下文定义在这方面可能是有用的。

7.2 各规范之间的关系

7.2.1 为了标识管理对等 ASOI 交互的规则,一个 ASO 上下文定义可以引用一种或多种 ASO 类型。反之,各 ASO 类型也可引用多个 ASO 上下文定义。

7.2.2 某一 ASO 类型可以引用其他 ASO 类型。此外,它也可引用 ASE 类型和表示服务定义(GB/T 15695)。

7.2.3 某一 ASE 类型可以一般性地引用其他 ASE 类型和/或 ASO 类型;此外,它也可引用表示服务定义(GB/T 15695)。

7.3 规范的特性

7.3.1 ASE 类型定义

7.3.1.1 ASE 类型根据 OSI 服务定义和协议规范进行定义。

7.3.1.2 ASE 类型的重要部分是描述 ASE 的模型。该模型建立起由 OSI 服务和协议控制的客体的定义,以及对这些客体执行的操作的定义。这些客体和操作是对实系统中客体 and 操作的抽象。这个模型定义了实系统中客体的抽象视图。这一模型可以包括对更加通用的模型的引用。它们的描述必须是概念性的,具有其实际操作的 OSI 内的外貌。从这些模型中不能导出实现一致性需求。

7.3.1.3 ASE 类型的定义包括以下几个部分:

- a) 模型或对模型的引用;
- b) OSI 服务定义;
- c) 协议规范;
- d) 由该 ASE 使用支持的 OSI 服务的规范;

注 1: 使用支持的 OSI 服务的规范并没有限制在特定情况下如何提供这种服务。

- e) 涉及与其他 ASE 或 ASO 服务一同使用的 ASE 服务的可能规则。

注 2: 为了避免 ASE 类型的不必要的增生,ASE 类型定义的制定者应考虑:

- a) 将各功能组合成一个 ASE 类型,它规定了本身在逻辑上是完整的和一致的协议机的操作需要的全部功能和对应的 APDU;
- b) 将各功能的规范组成不同的 ASE 类型,使得可以互不依赖地规定这些 ASE 类型。

7.3.1.4 OSI 服务定义提供对 ASE 类型的 ASEI 执行的功能的了解。这是产生相应协议规范的第一步。

注

1 ISO/IEC 10731 描述了 OSI 服务定义的约定。

2 ASE 类型的 OSI 服务定义是概念性的,而且不隐含一致性。

7.3.1.5 协议规范定义各对等 ASEI 之间信息交换的结构。这种规范可以包括 APDU 的规范以及控制它们交换的规范。协议规范定义了将 APDU 映射到支持的 OSI 服务的需求。

7.3.1.6 为了规定支持的 OSI 服务的需求,任何 ASE 类型都可以引用表示服务。这个通用规则的一个例外是:保留表示连接管理服务专供 ACSE 规范使用。

7.3.2 ASO 类型定义