



中华人民共和国国家标准

GB/T 17175.4—1997
idt ISO/IEC 10165-4:1992

信息技术 开放系统互连 管理信息结构 第4部分:被管客体的定义指南

Information technology—Open Systems Interconnection—
Structure of management information—
Part 4: Guidelines for the definition of managed objects



1997-12-25 发布



C9900572

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 10165-4:1992《信息技术 开放系统互连 管理信息结构第 4 部分:被管客体的定义指南》。

GB/T 17175 在《信息技术 开放系统互连 管理信息结构》的总标题下,目前包括下列三部分:

第 1 部分:管理信息模型

第 2 部分:管理信息定义

第 4 部分:被管客体的定义指南

由于编辑原因,本标准删去了国际标准的页码索引。

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:冯惠、黄家英、王宝艾。

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)通过国际组织创建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 创建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 10165-4 是由 ISO/IEC JTC1 信息技术联合技术委员会与 CCITT 合作制定的,这个文本也以 CCITT 建议 X.722 发布。

ISO/IEC 10165 在《信息技术 开放系统互连 管理信息结构》的总标题下,包括下列部分:

第 1 部分:管理信息模型

第 2 部分:管理信息定义

第 4 部分:被管客体的定义指南

第 5 部分:类属管理信息

第 6 部分:与管理信息相关的实现一致性声明形式表的要求和指南

本标准的附录 A 仅提供参考信息。

引 言

GB/T 17175 是根据 GB 9387 和 GB/T 9387.4 制定的系列标准。GB/T 17175 与以下国家标准相关：

GB/T 16644—1996 信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务定义

GB/T 16645—1996 信息技术 开放系统互连 公共管理信息协议

GB/T 17142—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理概述

GB/T 17143—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理

本标准向被管客体类定义的制定者提供所要求的信息与文件编制工具，以便产生与 OSI 管理标准相兼容的完整被管客体类定义。

GB/T 9387.4 与 GB/T 17142 定义了 OSI 管理的体系结构，描述了 OSI 管理标准的内容及它们之间的关系。

GB/T 17175.1 按被管客体描述管理信息模型。

GB/T 17175.2(DMI)定义属类被管客体类及特征。当在 DMI 中存在合适的管理信息定义时，建议引用该定义而不是以同样的结构定义一个新的信息元素。

GB/T 16262 定义了用于表达与系统管理协议运载的被管客体特性相关数据元素的抽象语法记法。

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	4
5 约定	4
6 全球问题	4
7 被管客体定义的一般原则	9
8 关于被管客体定义的记法工具	14
附录 A(提示的附录) 指南的使用示例	32

中华人民共和国国家标准

信息技术 开放系统互连 管理信息结构

第4部分:被管客体的定义指南

GB/T 17175.4—1997
idt ISO/IEC 10165-4:1992

Information technology—Open Systems Interconnection—

Structure of management information—

Part 4: Guidelines for the definition of managed objects

1 范围

本标准向包含被管客体定义的国家标准的制定者提供指南,它将

- a) 促使被管客体定义之间的一致性;
- b) 保证按照与 OSI 管理的国家标准相兼容的方法制定这样的定义;
- c) 通过标识公共有用的文件布局、规程与定义来减少其他工作组的重复工作。

为此目的,本标准规定:

a) 被管客体类定义与相关 OSI 管理国家标准之间的关系,并规定被管客体类定义应如何使用那些国家标准;

b) 对于被管客体类的定义及其属性、通知、动作、行为所采纳的合适方法,它包括:

- 1) 在定义中应指出的概要方面;
- 2) 在定义中要使用所建议的记法工具;
- 3) 定义可遵守的一致性指南。

c) 被管客体类定义与管理协议的关系及协议相关定义所要求的内容;

d) 建议的被管客体类定义用的文件结构。

本标准可用于制定国家标准,它们定义:

- a) 利用 OSI 管理协议来传送或操纵的管理信息;
- b) 与信息相关的被管客体。

本标准不规定或不隐含:

a) 对根据功能度制定的被管客体类定义、与其相关的国家标准,或者将其放入特定管理环境中之用法的任何限制;

b) 资源定义的指南;它仅对被管客体的定义提供指南,而该被管客体定义提供了资源管理观点。

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 9387.3—1995 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第3部分:命名和编址
(idt ISO 7498-3:1989)



- GB/T 9387.4—1996 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第4部分:管理框架(idt ISO 7498-4:1989)
- GB/T 16262—1996 信息技术 开放系统互连 抽象语法记法—(ANS.1)规范 (idt ISO/IEC 8824:1990)
- 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 16644—1996 信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务定义(idt ISO/IEC 9595:1991)
- GB/T 16645.1—1996 信息技术 开放系统互连 公共管理信息协议 第1部分:规范(idt ISO/IEC 9596-1:1991)
- GB/T 17142—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理概述(idt ISO/IEC 10040:1992)
- GB/T 17143.3—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第3部分:表示关系的属性(idt ISO/IEC 10164-3:1992)
- GB/T 17143.4—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第4部分:告警报告功能(idt ISO/IEC 10164-4:1992)
- GB/T 17175.1—1997 信息技术 开放系统互连 管理信息结构 第1部分:管理信息模型(idt ISO/IEC 10165-1:1993)
- GB/T 17175.2—1997 信息技术 开放系统互连 管理信息结构 第2部分:管理信息定义(idt ISO/IEC 10165-2:1992)
- ISO/IEC 9834-1:1993 信息处理 开放系统互连 OSI 登记机构操作规程 第1部分:一般规程

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 基本参考模型定义

本标准采用 GB 9387 中定义的下列术语:

- a) (N)连接 (N)-connection;
- b) (N)实体 (N)-entity;
- c) (N)层 (N)-layer;
- d) (N)服务访问点 (N)-service-access-point;
- e) 开放系统 open system;
- f) 系统管理 systems management.

3.2 命名与编址定义

本标准采用 GB 9387.3 中定义的下列术语:

(N)选择符 (N)-selector.

3.3 管理框架定义

本标准采用 GB 9387.4 中定义的下列术语:

- a) 被管客体 managed object;
- b) (N)层操作 (N)-layer operation.

3.4 系统管理概述定义

本标准采用 GB/T 17142 中定义的下列术语:

- a) 代理 agent;
- b) 属类定义 generic definition;
- c) 被管客体类 managed object class;

- d) 管理信息 management information;
- e) 管理者 manager;
- f) (N)层管理协议 (N)-layer management protocol;
- g) 通知 notification;
- h) 通知类型 notification type;
- i) (系统管理)操作 (systems management) operation;
- j) 系统管理(应用)协议 systems management(application) protocol.

3.5 管理信息模型定义

本标准采用 GB/T 17175.1 中定义的下列术语:

- a) 动作 action;
- b) 实际类 actual class;
- c) 属性组 attribute group;
- d) 属性标识符 attribute identifier;
- e) 属性类型 attribute type;
- f) 属性值集合 attribute value set;
- g) 行为 behaviour;
- h) 特性 characteristic;
- i) 条件包 conditional package;
- j) 可容度 containment;
- k) 继承 inheritance;
- l) 继承分级 inheritance hierarchy;
- m) 初值被管客体 initial value managed object;
- n) 例示 instantiation;
- o) 必备包 mandatory package;
- p) 多继承 multiple inheritance;
- q) 名字联编 name binding;
- r) 包 package;
- s) 参数 parameter;
- t) 许可值集合 permitted value set;
- u) 相关可辨别名 relative distinguished name;
- v) 要求的值集合 required value set;
- w) 专门化 specialization;
- x) 子类 subclass;
- y) 下级客体 subordinate object;
- z) 上级类 superclass;
- aa) 上级客体 superior object.

3.6 CMIS 定义

本标准采用 GB/T 16644 中定义的下列术语:

- a) 属性 attribute;
- b) 公共管理信息服务 Common Management Information Services.

3.7 ASN.1 定义

本标准采用 GB/T 16262 中定义的下列术语:

- a) 客体标识符 object identifier;

- b) 序列类型 sequence type;
- c) 类型的序列 sequence-of type;
- d) 置位类型 set type;
- e) 类型的置位 set-of type;
- f) 子类型 subtype;
- g) 类型 type;
- h) 类型引用名 type reference name;
- i) 值引用名 value reference name。

3.8 补充定义

3.8.1 被管客体类定义 managed object class definition

已分配被管客体类名称,通过使用被管客体类模板或多个模板用文件说明的一组属性、操作、通知及行为定义,它们属于本标准中定义的类型,直接或间接地被被管客体类模板所引用。被管客体类的定义包括从被管客体类的上级类继承的所有定义元素和构成上级类专门化的所有定义元素。

3.8.2 模板 template

名字联编、被管客体类定义及其成分,诸如包、参数、属性、属性组、行为定义、动作或通知的文件编制的标准格式。

3.8.3 目录客体类 directory object class

在 GB/T 16264.2 中定义的客体类。

4 缩略语

ASN.1	抽象语法记法一
CMIP	公共管理信息协议
CMIS	公共管理信息服务
DMI	管理信息定义
IVMO	初值被管客体
MOCS	被管客体一致性声明
(N)-SAP	(N)服务访问点
OSI	开放系统互连
PDU	协议数据单元
SAP	服务访问点
SDU	服务数据单元
SMI	管理信息结构
RDN	相关可辨别名

5 约定

本标准不使用外部定义的约定。

6 全球问题

6.1 关系完整性

当定义被管客体类时,顾及适用于那些类的实例之一致性要求的诸种情况是很重要的,例如,被管客体行为受一些规则的限制,而这些规则不仅依赖于其自身的状态,也依赖于系统中其他被管客体的状态。任何这样的限制必须表达为与有关被管客体类相关的行为。

与被管客体例示相关的定义应显式地定义一致性规则的特定情况是删除操作的情况;对于该操作,

这种一致性规则用与被管客体类相关的名字联编来规定。删除操作的效果应按这样的方法来定义,即要清楚在什么环境下允许删除以及删除的结果是什么。特别是,名字联编应规定当所包括的被管客体仍存在时是否允许删除该类的实例,以及什么规则适应于正被删除的被管客体与其他被管客体之间的其他(非可容度)关系仍存在的情况,诸如在 GB/T 17143.3 中定义的关系属性存在的结果可能存在的情况。适用于删除的一致性规则应使删除操作不导致非一致性关系。由于这些一致性规则规定为名字联编的一部分,适用于删除给定的被管客体的规则可在被管客体被例示的时刻建立。

6.2 继承特性

继承过程导致在被管客体类定义中包括有被管客体类的上级类的所有特性。该规则递归地使用,在继承分级的称为顶部的顶峰处终止。因此所给定的被管客体包括部分顶部定义的所有特性,加上在定义形成部分被管客体类的继承分级的顶部任何子类的过程中增加的所有特性。

6.3 任选性

一般地,不鼓励在被管客体类定义中提供选项,由于随着选项数的增加使得互工作变得更困难。像 GB/T 17175.1 中的说明那样,被管客体类定义可以包括条件包,如果特定条件适用,条件包呈现在被管客体类实例中。旨在用于这些包的条件应与资源的标准特征相关,被管客体类适于这些标准特征,或与管理系统支持的任选管理功能相关。

6.4 登记

对于被管客体类的各个方面,诸如被管客体类名称、属性类型等,定义被管客体类的过程要求分配全球唯一的标识符(称为客体标识符)。这些标识符的值用于管理协议中,以唯一地标识被管客体的各方面及其相关属性、操作与通知。因此制定被管客体类定义的必要指导者即标准团体或有关组织应标识或创建合适的登记机制,该机制能发布供其作用的客体标识符值。GB/T 16262 规定了客体标识符的结构与初始弧的值;关于创建登记机制与登记机构的进一步信息可在 ISO/IEC 9834-1 中找到。

一旦一项管理信息已被分配一个客体标识符值,要求该项的定义的修改内容不应改变信息的语义。实际上这意味着允许对被登记的管理信息定义作编辑变化,但定义不能按在协议中可视的方法来变化。

在系统管理国家标准中登记的所有的客体标识符值根据该弧 {joint-iso-ccitt ms(9)} 进行分配。

本标准定义 {joint-iso-ccitt ms(9)} 下面的弧分配。在每个系统管理标准基础上分配 {joint-iso-ccitt ms(9)} 之下的弧,如表 1 所示。

表 1 {joint-iso-ccitt ms(9)} 之下的弧分配

弧	标 准
smo(0)	系统管理概述, GB/T 17142
cmip(1)	公共管理信息协议, GB/T 16645.1
function(2)	系统管理功能, GB/T 17143.X, 其中 X 是分标准号
smi(3)	管理信息结构, GB/T 17175.X, 其中 X 是分标准号

在这一级之下的弧分配在 6.4.1 至 6.4.5 中定义。现有的或将来的系统管理标准所要求的进一步的弧将按要求分配,方法是对本标准进行修正。

注:本章及其子条描述的客体标识符值分配方案只适用于由 ISO/IEC JTC1 SC21/WG4 与 CCITT SGV I 联合制定的系统管理标准中的客体标识符值的分配。其他标准团体或组织有必要要求在制定管理标准的过程中分配客体标识符值,以在合适的登记机构下创建它们自己的分配方案。系统管理标准活动采用的结构可作为如何创建合适的分配方案的一个有用的例子,但分配方案最后的选择是有关组织的责任。为了提高人对客体标识符值的可读性,建议在可能的地方都使用 GB/T 16262 中定义的表示客体标识符值的名称与编号。

6.4.1 用于系统管理概述的客体标识符分配

注:系统管理概述负责这些弧的分配;它们只作为信息提供。

在 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)} 之下,下列弧分配用于应用上下文、抽象语法与 ASN.1 模块标识

符的登记,如表 2 所示。

表 2 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)}之下的弧分配

弧	目 的
applicationContext(0)	分配应用上下文标识符
negotiationAbstractSyntax(1)	分配协商抽象语法的版本标识符
asn1Modules(2)	分配 ASN.1 模块标识符

按照 GB/T 17142 的规定,在 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)applicationContext(0)} 之下,进一步的弧分配用于特定应用上下文标识符的登记,如表 3 所示。

表 3 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)applicationContext(0)}之下的弧分配

弧	目 的
systems-management(2)	系统管理应用程序的标识符

按照 GB/T 17142 的规定,在 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)negotiationAbstractSyntax(1)} 之下,进一步的弧分配用于协商抽象语法特定版的登记,如表 4 所示。

表 4 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)negotiationAbstractSyntax(1)}之下的弧分配

弧	目 的
version1(1)	标识协商抽象语法版本 1

按照 GB/T 17142 的规定,在 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)asn1Modules(2)} 之下,进一步的弧分配用于特定 ASN.1 模块标识符的登记,如表 5 所示。

表 5 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)asn1Modules(2)}之下的弧分配

弧	目 的
negotiationDefinitions(0)	分配版本标识符给包括与协商抽象语法相关的定义的 ASN.1 模块

按照 GB/T 17142 的规定,在 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)asn1Modules(2)negotiationDefinitions(0)} 之下,进一步的弧分配用于 ASN.1 模块的特定版本的登记,如表 6 所示。

表 6 {joint-iso-ccitt ms(9)smo(0)asn1Modules(2)negotiationDefinitions(0)}之下的弧分配

弧	目 的
version1(1)	标识包括与协商抽象语法相关的定义的 ASN.1 模块版本 1

6.4.2 用于 CMIP 的客体标识符分配

注: CMIP 负责这些弧的分配;它们只是作为信息提供。CMIP 版本 1 已作废并被版本 2 所取代。版本 1 在 GB/T 16645 中已文件化,对此无相应的 CCITT 建议。

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)} 之下,弧分配用于 CMIP 每个版本,6.4.2.1 和 6.4.2.2 中有说明。

6.4.2.1 CMIP 版本 1

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)} 之下,弧分配用于 CMIP 版本 1,如表 7 所示。

表 7 为 CMIP version1 分配的 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)} 之下的弧分配

弧	目 的
version1(1)	为 CMIP 版本 1 分配的客体标识符

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)version1(1)} 之下,弧分配用于 GB/T 16645 中描述,如表 8 所示。

表 8 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)version1(1)}之下的弧分配

弧
aAssociateUserInfo(1)
aAbortUserInfo(2)
protocol(3)
abstractSyntax(4)

6.4.2.2 CMIP 版本 2

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)} 之下,弧分配用于为 CMIP 版本 2,如表 9 所示。

表 9 为 CMIP 版本 2 分配的 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)} 之下的弧分配

弧	目 的
modules(0)	为 CMIP ASN.1 模块分配客体标识符
cmip-pci(1)	为 CMIP 协议控制信息分配客体标识符

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)modules(0)} 之下,对于 GB/T 16645.1 中说明的目的,弧分配如表 10 表示。

表 10 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)modules(0)} 之下的弧分配

弧
aAssociateUserInfo(1)
aAbortUserInfo(2)
Protocol(3)

在 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)cmip-pci(1)} 之下,为 GB/T 16645.1 中描述的目的,弧分配如表 11 所示。

表 11 {joint-iso-ccitt ms(9)cmip(1)cmip-pci(1)} 之下的弧分配

弧
reserved1(1)
reserved2(2)
reserved3(3)
abstractSyntax(4)

6.4.3 用于功能标准的客体标识符分配

在 {joint-iso-ccitt ms(9)function(2)} 之下,弧分配用来标识每个功能标准,如表 12 所示。

表 12 {joint-iso-ccitt ms(9)function(2)} 之下的弧分配

弧	标 准
partX(X)	系统管理功能,GB/T 17143.X,其中 X 是分标准号

在 {joint-iso-ccitt ms(9)function(2)partX(X)} 之下,弧分配如表 13 所示。

表 13 {joint-iso-ccitt ms(9)function(2)partX(X)}之下的弧分配

弧	目 的
standardSpecificExtension(0)	分配方案的标准特定扩充部分
functionalUnitPackage(1)	功能单位包标识符的分配
asn1 Module(2)	ASN.1 模块标识符的分配
managedObjectClass(3)	被管客体类标识符的分配
package(4)	包标识符的分配
parameter(5)	参数标识符的分配
nameBinding(6)	名字联编标识符的分配
attribute(7)	属性标识符的分配
attributeGroup(8)	属性组标识符的分配
action(9)	动作类型的分配
notification(10)	通知类型的分配

在每个功能标准内,按照功能标准的要求,在这个等级之下可分配进一步的弧(例如:分配特定属性标识符)。

6.4.4 用于 SMI 标准的客体标识符分配

{joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)}之下,弧分配用来以标识每一个 SMI 标准,如表 14 所示。

表 14 {joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)}之下的弧分配

弧	标 准
第 X(X)部分	GB/T 17175.X,其中 X 是分标准号

在 {joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)partX(X)} 之下,弧分配如表 15 所示。

表 15 {joint-iso-ccitt ms(9)smi(3)partX(X)}之下的弧分配

弧	目 的
standardSpecificExtension(0)	分配方案的标准特定扩充
asn1Module(2)	ASN.1 模块标识符的分配
managedObjectClass(3)	被管客体类标识符的分配
package(4)	包标识符的分配
parameter(5)	参数标识符的分配
nameBinding	名字联编标识符的分配
attribute(7)	属性标识符的分配
attributeGroup(8)	属性组标识符的分配
action(9)	动作类型的分配
notification(10)	通知类型的分配

在每个标准内,按照标准的要求,在这个级之下可分配进一步的弧(例如:分配特定属性标识符)。

6.4.5 用于实际类的客体标识符分配

由本标准分配的客体标识符值 {joint-iso-ccitt ms(9)smi Class(3) part4(4)managedObjectClass(3)}

actualClass(42))用来运送 GB/T 17175.1 定义的实际类的语义。当该客体标识符值用来规定 CMIS 操作服务请求中的基本被管客体类时,它指示系统管理操作的接收者应作为它的实际类成员来响应。

6.5 一致性

GB/T 17142 规定与管理信息标准要求相关的一般一致性。

6.6 被管客体定义的复杂性

整个模型化过程中,被管客体定义的复杂性应减小到最小程度。在任何情况下,管理操作应不比所涉及的 OSI 实体的相应特性更复杂。

6.7 被管客体创建与删除

被管客体实例的创建与删除的实例按以下方式发生:

——可通过管理协议相互作用来创建、删除被管客体。为此目的,创建与删除操作与相关语义一起被定义;

——被管客体可以作为与其相关的资源操作结果被创建和删除,一般是作为协议机操作结果。在该情况下,应不定义创建与删除操作。一个例子是为连接管理目的的表示法;

——被管客体可通过其他手段来创建和删除。不为被管客体定义创建操作与删除操作。例如当初始化一件设备时总是自动创建一个被管客体,并且不能通过管理来删除。

在以上三种方法当中选择被管客体创建的方法可以不同于选择被管客体的删除的方法。

在某些情况下,可以只有一种方法,通过它创建或删除特定类中的被管客体;在另一些情况下,有可能通过多种机制创建或删除特定类中的受管理的客体。

6.7.1 初值被管客体

当被管客体被创建时,可能所要求的是提供分配默认值的能力,以用于创建被管客体,它本身会受管理操作修改的支配。这可以通过初值被管客体(IVMO)的规范来获得,IVMO 的属性是通过管理操作可修改的,并且 IVMO 规范能够在创建另一被管客体类实例时提供相应属性默认值。

当使用 IVMO 创建新的被管客体时,IVMO 中的属性值用作新的被管客体的相应属性的初值。被管客体类定义可以规定如何选择 IVMO。IVMO 的规范应定义 IVMO 提供初值的环境,IVMO 如何提供初值及它提供的初值可适用于哪个属性。

当管理操作用来修改 IVMO 的属性时,先前使用那个 IVMO 创建的被管客体的属性不受影响。类似地,靠使用 IVMO 创建的被管客体属性执行的管理操作不影响 IVMO 的属性。

6.7.2 初始属性值的来源

创建时间使用的被管客体的初始属性值可从许多来源中获得,如在 GB/T 17175.1 中定义的那样。当属性表示的特定值必须与基本资源一致时,该值形成创建时间所使用的必备性初始值。

7 被管客体定义的一般原则

这里描述的一般原则旨在用作被管客体定义者的指南,并促进被管客体定义之间的一致性;为此,鼓励被管客体定义者在可用的地方使用所提供的指南。

7.1 通用性

被管客体定义者应努力标识并使用:

——在标准中定义的公共被管客体类;

——公共被管客体类及在 GB/T 17175.2 中定义的其他特征。

被管客体定义者还应努力考虑并重新使用源于其他组的定义,以提高定义的通用性。可通过管理对许多被管客体定义小组都是公共的事物模型的制定来达到这个目标。

7.2 管理什么

被管客体类定义及其成分应清晰地满足与特定管理目标相关的合理要求。这种要求可能包括一个层或子层的操作的对等协议方面的管理以及跨越服务边界服务提供者未特别报告的所觉察问题(例如:

基础服务提供的服务质量未满足可接受的级别)。在制定管理信息定义过程中保留每个管理目标的正当理由是很重要的。使用评论来解释管理信息定义的每个成分(例如被管客体类、属性、操作和通知等等)如何与该正当理由相关。

借助表示资源(其中事物发生了)的被管客体将管理关心的事物记录下来。也就是说,如果被管客体表示特定的资源已被定义(例如连接),那么有关那个资源的信息应通过相应的被管客体反映出来而不是在别处反映出来。

7.3 结构

使用许多技术来表示被管客体的结构,以反映数据组或功能度组。这些技术中的每一种都有优缺点;对于特定规范要求,选择最合适的技术依赖于许多准则,说明如下。

GB/T 17175.1 中描述的结构技术会有:

- 属性组;
- 子类(专门化);
- 多继承;
- 包含的被管客体;
- 包。

属性、操作和通知的组可以被定义,哪个存在或不存在是以标准化情况为基础的,诸如选择基础标准中的特定选项。这样的功能度组作为整体或者存在或者不存在。功能度组可以作为在资源(例如,提供运输类4)的层标准中选项选择的结果出现,以引导附加管理要求或能力或者作为支持已定义的管理功能(例如,记帐)的结果出现。这些功能度组使用被管客体类模板所提供的条件包技术来定义。

在选择结构技术时一个重要的准则是组的静态或动态存在。如果组的存在被固定在说明时间,则使用属性组、子类、多继承或包含的被管客体可能是合适的。如果该存在被固定在实现、安装或例示时间,则使用包含的被管客体或条件包可能是合适的。如果组的存在在整个包容/封装被管客体的生命周期可以变化,则使用动态创建和删除的包含的被管客体可能是合适的。

另一个准则是在被管客体内是否有组的多个实例。如果是在这种情况下,使用包含的被管客体是合适的;否则,五种结构技术中的任何一种可能都是合适的。

7.4 被管客体

7.4.1 上级类的例示说明

从没被例示说明的被管客体类可以被定义用来提供公共基础,在此基础上使子类专门化;例如,可定义类属虚拟电路被管客体类,其中永久和交换的虚拟电路可以是子类。

在某些情况下,特别是为了修订标准而定义子类时,可能有上级类,其中实例可以被创建。

7.4.2 不受限制的上级类

继承规则限制了当定义被管客体类的子类时可以修改所要求的和所允许的该被管客体类属性值集合的方法。用同样的方法时,该规则限制了将参数增加到动作与通知的能力。这些限制保证了子类与上级类相兼容。

为此,当定义期望为后续被管客体类的上级类的被管客体类时,为这些种类的扩充规定措施非常有用。虽然不能预料和提供所有的扩充,但下面的技术允许各种各样的扩充以维护兼容性:

- 定义每个属性的语法(类型),以包含所有的适于属性语义的值,即使没有直接要求那些值;
- 在每个动作与通知定义中提供扩充能力;
- 定义包含这些元素的“不受限制的上级类”,而无需进一步的限制,并作为定义更多受限制子类的基础。对于属性,这意味着一个空的被要求的值集合与被许可的数值设置等于属性语法;
- 定义这个不受限制的上级类的特定子类,该上级类把要求的限制放到属性、动作及通知上。

被管客体定义者可以仅在不受限制的上级类的某些属性、动作和通知中提供扩充能力。

7.5 属性

7.5.1 属性值集合

在某些情况下,基础标准中的选项允许属性值的集合按照实现的选择而变化。典型例子可能是基础标准允许大范围的包规格,但标准的一致性实现可以支持的范围很有限。此时,属性行为定义应标识可能的范围是什么。

有必要定义空值作为属性值集合的允许值,或者,如果是 IVMO 的属性,有必要定义特定语义附属的属性值,诸如“以对应属性的空值创建被管客体”或“不理睬该属性作为初始值的源”。定义这些值的技术包含定义抽象语法作为选择类型,其中一种选择了定义属性的正常值集合,另一种选择定义了特定语义附属的值。

可以用许多方法获得允许的属性值集合的定义,包含:

- 静态地定义属性值集合,作为被管客体类定义的一部分;
- 定义第二个属性,其值指示属性可以包含的值集合。

前者技术使与被管客体类相关的属性定义数目减到最小;但是,如果要求许多属性变量,后者技术避免了定义多子类来处理每个可能的值集合变量的必要性。

7.5.2 属性类型

若序列类型、类型的序列或集合类型用作属性语法定义的基本类型,结构化属性才可用于不要求它各自修改属性元素的地方,因为这些 ASN.1 类型对应于有单值的属性类型,若有必要指出许多属性而同时维护各自操纵每个属性的能力,属性组可予以定义,如果需要,动作和行为的定义可用来阐明组的成员之间的依赖性。

注:这并不隐含有专门针对属性组本身的行为说明,该属性组也不适用于各自处理的属性。

7.6 属性值关系

属性值可根据其他属性值的某一功能来限制。这种情形的所有关系应加以标识。

当属性值受同一被管客体的其他属性的限制时,对于单个管理操作可能存在同步要求,此操作改变相关属性的一个或多个值失败,可能导致相关属性具有非法值。如果这样的同步要求存在,它应作为被管客体类行为定义的一部分并文件化。

当属性值受不同被管客体的其他属性的限制时,如果同步要求也存在,它应按与被管客体类相关的行为而文件化。在这种情况下,如果被管客体都在同一管理系统中并且单个管理操作可修改属性,通过使用 CMIS 的原子型交叉客体同步能力来实施该要求。

交叉多管理操作的同步,交叉不同的被管客体的不同属性的同步或交叉多管理系统的同步的一般问题不能单独利用当前系统管理协议来实施。

7.7 SAPs 的模型化

有一个一般的要求,即要求把(N)实体、(N)选择符和(N+1)实体之间的关系表示为与该层相关的被管客体结构的一部分。存在许多可能的解决办法,例如:

- 将关系模型化为(N+1)层被管客体中包含的信息;
- 将关系模型化为(N)层被管客体中包含的信息;
- 将关系模型化为不属于任一层的被管客体中包含的信息,即所有层公共的被管客体。

本标准推荐的实践是采纳第二种方法。特别是,(N)-SAPs 应由各个被管客体来表示,它可能把地址(及其他)信息作为属性连同关系属性一起指向与(N)-SAPs 相关的(N)与(N+1)实体被管客体。为了这施对选择符的一致要求,有必要使 OSI 编址无二义性,建议(N)-SAP 被管客体应包含在与使其定界的(N)实体相对应的被管客体中。

注:这里所指的一致性要求用(N)选择符组合的(N)实体地址来唯一地标识(N+1)实体(或同一类型的(N+1)实体集合)。已知该要求相当于对用于给出的(N)实体的(N)选择符值的分配所设置的唯一性要求,如果这种选择符信息通过(N)实体而不是(N+1)实体来维护,则该一致性要求的维护可以更简单地达到。

7.8 统计

7.8.1 一致性

被管客体定义者应努力达到跨越各层的统计一致性,其方法是采用以 GB 9387 为基础的一些原则,尤其是通过被管客体的管理所关心的记录信息的概念,而该被管客体表示了与该信息相关的资源。

可以被记录统计数的(N)层的候选特性是

- 本地差错;
- 成功的对等到对等交换;
- 对等到对等失败;
- 服务拒绝。

例如:将先前在本文件中定义的原则应用到 GB 9387 中的连接的定义引导下列主要的首统计数的标识:

- 与其他(N)层对实体创建的(N)实体连接数;
- (N)实体连接建立本地失败数;
- (N)实体连接建立等对等协商失败数;
- 低层服务提供者(N-1)连接创建拒绝数。

此组统计数对每个层正在发生的事物提供了一致的观点(在面向连接的情况下)而无需计数器重复。

注:对于差错、断开等要求相类似的模型。

7.8.2 PDU 计数器

被管客体定义者应规定(N)层 PDU(与 PDU 八位位组)计数器而不是 SDU(或 SDU 八位位组)。

注:很可能考虑仅有必要在有限数的(N)层处计数 PDU 八位位组。

7.8.3 重叠

被管客体定义者应努力达到一致性并避免不必要的重复或重叠的统计。例如维护第一个 PDU 发出请求的计数和重试 PDU 发出请求的计数,这样就不必要同时两个计数器都增加 1。这两个计数器的和产生出所发送的总 PDU。

7.8.4 非可复位计数器

推荐非可复位计数器,因为他们允许多观察者而不需要与复位协调相关的复杂互锁机制。

7.8.5 事件计数器

当可以由事件转发鉴别器抑制 CMIS-EVENT-REPORT 的生成时,对于导致发出通知的受管理资源事件应维持计数。

7.9 计数器

为管理计数器,必须知道它的模数,否则管理者不能确定计数器返回的值。因此在定义计数器时至少有四种可能性:

- 计数器决不返回;
- 模数固定为被管客体类定义的一部分;
- 模数定义在相关属性中;
- 模数定义在每个实现基础上并规定在 MOCS 中。

注:在 ISO/IEC JTC1 为层 1 至 4 定义的被管客体中,已经采纳使用决不返回的计数器方法。

7.10 定时器

遵守精度的公共规范,即系统必须以该精度来存储用于管理通信的定时器属性值。这些属性值与协议中定时器的实际操作的关系按行为声明文件化。

注:在 ISO/IEC JTC1 为层 1 至 4 定义的被管客体类中,为了包含足够大的范围而无需过度的精度,则使用浮点表示法来表达定时器值,其尾数长度 16 位,指数长度不超过 16 位(这不隐含要求执行浮点算术)。期望系统能够存储该精度的值。其他限制允许,必须接受将定时器属性置为那个精度的请求。