

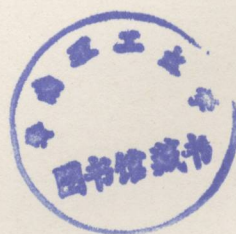


中华人民共和国国家标准

GB/T 17143.2—1997
idt ISO/IEC 10164-2:1993

信息技术 开放系统互连 系统管理 第2部分：状态管理功能

Information technology—Open Systems Interconnection—
Systems Management—Part 2: State management function



1997-12-15 发布



C9900532

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 10164-2:1993《信息技术 开放系统互连 系统管理:状态管理功能》和 ISO/IEC 10164-2:1993/Cor. 1:1996《信息技术 开放系统互连 系统管理:状态管理功能 技术修改 1》。

根据 ISO/IEC 10164-2:1993/Cor. 1:1996,本标准对 8.1.2.3 和 8.1.2.5 进行了修改。

GB/T 17143 在《信息技术 开放系统互连 系统管理》总标题下,目前包括以下 8 个部分:

第 1 部分(即 GB/T 17143.1):客体管理功能

第 2 部分(即 GB/T 17143.2):状态管理功能

第 3 部分(即 GB/T 17143.3):表示关系的属性

第 4 部分(即 GB/T 17143.4):告警报告功能

第 5 部分(即 GB/T 17143.5):事件报告管理功能

第 6 部分(即 GB/T 17143.6):日志控制功能

第 7 部分(即 GB/T 17143.7):安全告警报告功能

第 8 部分(即 GB/T 17143.8):安全审计跟踪功能

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、周小华、吴克忠。



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(他们都是 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 JTC 1。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。

ISO/IEC 10164-2 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会与 CCITT 合作制定的。等同文本为 CCITT X. 731。

ISO/IEC 10164 在《信息技术 开放系统互连 系统管理》总标题下,目前包括以下 14 个部分:

- 第 1 部分:客体管理功能
- 第 2 部分:状态管理功能
- 第 3 部分:表示关系的属性
- 第 4 部分:告警报告功能
- 第 5 部分:事件报告管理功能
- 第 6 部分:日志控制功能
- 第 7 部分:安全告警报告功能
- 第 8 部分:安全审计跟踪功能
- 第 9 部分:访问控制的客体和属性
- 第 10 部分:记帐计量功能
- 第 11 部分:工作负荷监控功能
- 第 12 部分:测试管理功能
- 第 13 部分:概括功能
- 第 14 部分:可信度及诊断测试分类

引 言

GB/T 17143 是遵照 GB 9387 和 GB/T 9387.4 制定的由多个部分组成的标准。GB/T 17143 与以下标准有关：

GB/T 16644	信息技术	开放系统互连	公共管理信息服务定义
GB/T 16645	信息技术	开放系统互连	公共管理信息协议
GB/T 17142	信息技术	开放系统互连	系统管理综述
GB/T 17175	信息技术	开放系统互连	管理信息结构

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	3
5 约定	3
6 需求	4
7 模型	4
8 类属定义	10
9 服务定义	14
10 功能单元	15
11 协议	15
12 与其他功能的关系	16
13 一致性	16

中华人民共和国国家标准

信息技术 开放系统互连 系统管理 第2部分:状态管理功能

GB/T 17143.2—1997
idt ISO/IEC 10164-2:1993

Information technology—Open Systems Interconnection—
Systems Management—Part 2:State management function

1 范围

本标准定义了一种系统管理功能,它供应用进程在集中式或分散式管理环境中交互,以便用于 GB/T 9387.4 所定义的系统管理。本标准定义的是状态管理功能,它由服务和类属定义组成。本标准位于 GB 9387 的应用层,并按 GB/T 17176 提供的模型定义。系统管理功能的作用由 GB/T 17142 描述。

本标准

- 建立状态管理功能的用户需求;
- 建立将本功能提供的服务和类属定义与用户需求相联系的模型;
- 定义由本功能提供的服务;
- 定义根据 GB/T 17175.4 编制的类属属性类型、通知类型和参数;
- 规定为提供服务所必需的协议;
- 定义服务与管理操作及通知之间的关系;
- 规定使用这些类属定义的其他标准应遵从的要求;
- 定义与其他系统管理功能之间的关系;
- 规定一致性要求。

本标准

- 不定义旨在提供状态管理功能的任何实现的特性;
- 不规定由状态管理功能的用户完成管理的方式;
- 不定义任何导致使用状态管理功能的交互的特性;
- 不规定建立、正常释放和异常释放管理联系所必需的服务;
- 不排除对进一步通知类型的定义;
- 不定义被管客体。

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,eqv CCITT X.200:1988)

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/IEC 7498-4:1989,eqv CCITT X.700:1992)

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,eqv CCITT

X.210:1988)

- GB/T 16263—1996 信息技术 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/IEC 8825:1990,eqv CCITT X.209:1988)
- 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,eqv CCITT X.710:1991)
- GB/T 17142—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理综述(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:告警报告功能(idt ISO/IEC 10164-3:1993)
- 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 17143.5—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第5部分:事件报告管理功能(idt ISO/IEC 10164-5:1993)
- GB/T 17143.6—1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第6部分:日志控制功能(idt ISO/IEC 10164-6:1993)
- 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)
- GB/T 17175.4—1997 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(idt ISO/IEC 10165-4:1992)
- GB/T 17176—1997 信息技术 开放系统互连 应用层结构(idt ISO/IEC 9545:1994)
- GB/T 17178.1—1997 信息技术 开放系统互连 一致性测试的方法和框架 第1部分:基本概念(idt ISO/IEC 9646-1:1994)

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) 开放系统;
- b) 系统管理。

3.2 管理框架定义

本标准采用 GB/T 9387.4 中定义的下列术语:
被管客体。

3.3 CMIS 定义

本标准采用 GB/T 16644 中定义的下列术语:
属性。

3.4 系统管理综述定义

本标准采用 GB/T 17142 中定义的下列术语:

- a) 代理;
- b) 代理作用;
- c) 依赖一致性;
- d) 一般一致性;
- e) 类属定义;

- f) 被管客体类;
- g) 管理者;
- h) 管理者作用;
- i) 通知;
- j) 系统管理功能单元;
- k) 系统管理功能;
- l) 系统管理应用协议;
- m) (系统管理)操作。

3.5 管理信息模式定义

本标准采用 GB/T 17175.1 中定义的下列术语:
被管客体边界。

3.6 服务约定定义

本标准采用 GB/T 15129 中定义的下列术语:

- a) 证实(原语);
- b) 证实型服务;
- c) 指示(原语);
- d) 非证实型服务;
- e) 请求(原语);
- f) 响应(原语)。

3.7 OSI 一致性测试定义

本标准采用 GB/T 17178.1 中定义的下列术语:
系统一致性声明。

4 缩略语

ASN.1	抽象语法记法一
CMIS	公共管理信息服务
Conf	证实
Ind	指示
MAPDU	管理应用协议数据单元
OSI	开放系统互连
Req	请求
Rsp	响应
SMAPM	系统管理应用协议机
SMI	管理信息结构

5 约定

本标准遵循 GB/T 15129 定义的描述性约定为状态管理功能定义了服务。在第 9 章中,每项服务的定义包括一个列出服务参数的表。对一条给定的服务原语,每个参数的出现由下列值之一描述:

- M 参数是必备的;
- (=) 参数值等于左列参数之值;
- U 使用该参数是服务用户的选项;
- 在该原语所描述的交互中不存在此参数;
- C 参数是有条件的;

P 参数受 GB/T 16644 的强制制约。

注：在本标准服务表中标出了“P”的参数，在不改变参数的语义或语法的情况下直接映射到 CMIS 服务原语的相应参数上。其余参数用于构造 MAPDU。

6 需求

管理信息服务(MIS)用户需要有检查状态改变和得到状态改变通知的能力,以便始终监视全部可操作性和资源的使用,并控制特定资源的综合可用性。

为了给涉及到的管理状态提供已标准化的 OSI 管理技术,本标准定义了一般属性和操作,它们可以是任何被管客体的一部分。

状态管理提供:

- 报告状态属性的改变;
- 读出状态属性;
- 改变状态属性。

7 模型

被管客体的管理状态是从管理的观点来描述有关资源的可用性和可操作性的瞬时条件。被管客体的不同种类在表达和控制它们的有关资源的操作方面具有各种状态属性,它们对每类客体都是特有的。但是,希望管理状态对大量的资源是共同的,为此也进行了标准化;在任何给定时间它都表现出它们的可用性的关键方面。它的目的是控制资源的综合可用性,并获得这种综合可用性的明显信息。

7.1 类属状态

在被管客体的相应资源的可用性方面,有三种主要因素影响到被管客体的管理状态。某些被管客体可以不受这所有三种因素的影响。这些因素是:

- 操作:如果适用,不管该资源实际上是否已设置和正在工作;
- 使用:不管该资源在特定时刻是否正在使用,若如此,在那个时刻不管它是否有富余容量给另外的用户。当资源收到一个或多个尚未完成的服务请求时,或者由于以前的服务请求,当它的某部分容量已被分配,且还未复原时,这个资源就被说成是“正在使用”;
- 行政:通过管理服务施加的允许使用或不禁止使用的资源。

被管客体的状态不影响管理操作的能力。

7.1.1 操作状态

资源的操作由操作状态属性描述,它有两个可能值:“禁止”和“允许”。这些值在 8.1.1.1 中描述。

某些被管客体类只呈现出操作状态的恒定允许值。当一个资源没有明显地依赖其他资源,而且没有能出现明显缺陷的成分时,则被管客体可以不呈现出禁止的操作状态。同样,不再存在的被管客体在资源变为不可操作时,被管客体也不呈现出在其存在期间的禁止操作状态。当资源不再存在,但仍有管理那种资源的状态属性的被管客体时,则这种操作状态应是禁止的。支持的操作状态值集在每个单独的被管客体类定义中规定。

当一个被管客体不能反映其有关资源的操作状态,且支持 8.1.2.6 中定义的未知状况属性时,则未知状况属性值为真。

正是资源的自然操作引起操作状态发生转移,因而管理不能请求一个被管客体从一种操作状态改变为另一种操作状态。管理只能收集有关被管客体的操作状态信息;即操作状态的性质是只读的。

与资源相关的特定事件引起从一种操作状态值到另一种的转移。这些事件和转移概括在图 1 中,并描述如下:

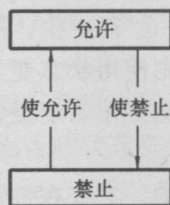


图 1 操作状态图

7.1.1.1 使允许

此事件由使资源部分或完全可操作而采取的动作组成。此事件仅在被管客体的操作状态为“禁止”的时候才能发生。“使允许”事件导致操作状态转移到“允许”。

7.1.1.2 使禁止

此事件由一些使资源完全不可操作的行为组成。“使禁止”事件导致操作状态转移到“禁止”。

7.1.2 使用状态

资源的使用由使用状态属性来描述，它具有三种可能值：空闲、活动和忙。这些状态属性值在 8.1.1.2 中描述。所支持的使用状态值集合在每个单独的被管客体类定义中规定。

某些被管客体类只呈现可能的使用状态值的一个子集。其有关资源只支持一个用户的被管客体，只有“空闲”或“忙”，而不呈现“活动”使用状态。其资源对用户数目无实际限制的被管客体则不呈现“忙”使用状态。

当一个被管客体不能反映其有关资源的使用状态，且支持 8.1.2.6 中定义的未知状况属性时，则未知状况属性值为真。

正是资源的自然操作引起使用状态发生转移，因而管理不能请求一个被管客体从一种使用状态改变为另一种使用状态。管理只能收集有关被管客体的使用状态信息；使用状态的性质是只读的。

与资源相关的特定事件引起从一种使用状态值到另一种的转移。这些事件和转移概括在图 2 中，并描述如下：

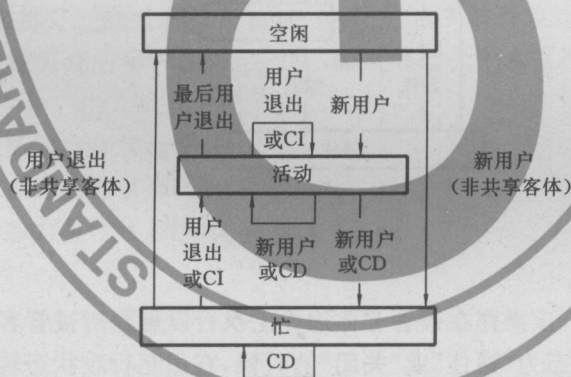


图 2 使用状态图

7.1.2.1 新用户

该事件由一些开始使用资源的动作组成。它仅在被管客体的操作状态为“允许”，且其使用状态为“空闲”或“活动”时才能发生。新用户事件产生转移如下：

——在事件之后，如果资源仍有足够的操作容量提供给另外的用户，则使用状态成为或仍为“活动”；

——在事件之后，如果资源已没有操作容量剩给另外的用户，则使用状态成为“忙”。

7.1.2.2 用户退出

该事件由一个现有的资源用户结束其使用组成。它仅在被管客体的使用状态为“活动”或“忙”时才

能发生。它可由操作状态从“允许”变化到“禁止”而产生。用户退出事件产生转移如下：

- 在事件之后,如果资源仍存在用户,则使用状态变为或仍为“活动”;
- 在事件之后,如果资源已没有用户,则使用状态变为“空闲”。

7.1.2.3 容量增加(CI)

该事件由资源的最大操作容量增加形成的。它仅在被管客体的使用状态为“忙”时才有意义。如果被管客体处于“忙”状态,则容量增加事件引起转移到“活动”状态。

7.1.2.4 容量减少(CD)

该事件由资源的最大操作容量减少形成的。它仅在被管客体的使用状态为“活动”时才有意义。容量减少事件引起转移如下:

- 在事件之后,如果资源仍有富余的操作容量,则使用状态仍为“活动”;
- 在事件之后,如果资源已没有富余的操作容量,则使用状态变为“忙”;
- 如果发生容量减少时被管客体正处于“忙”状态,则被管客体应继续处于“忙”状态,直到容量增加或用户退出事件发生为止。

7.1.3 行政状态

被管客体的行政操作独立于被管客体的可操作性和使用,并由行政状态属性描述,它有三个值,如图3所示。这些行政状态称为“锁住”、“未锁”和“关闭”,并在8.1.1.3中描述。

某些被管客体类只呈现可能的行政状态值的一个子集。有些资源不能锁住,因而其相应的被管客体只呈现“未锁”状态。另一些资源不能被完美地关闭,因此其相应的被管客体不呈现“关闭”状态。所支持的行政状态值的实际子集从被管客体的某一类变化到另一类,并在每个独自的被管客体定义中规定。

与被管客体有关的特定事件引起从一种行政状态值到另一种的特定转移,它取决于行政状态的原始值、特定事件以及资源用户的数量。这些事件和转移概括在图3中,并描述如下:

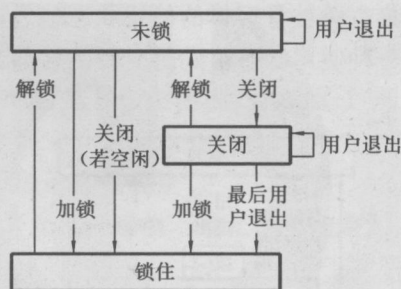


图3 行政状态图

7.1.3.1 解锁

该事件由一个操作组成,该操作在被管客体边界上执行以解除对被管客体的相应资源的锁定。它只能发生在被管客体的行政状态为“锁住”或“关闭”的时候,它引起行政状态转移到“未锁”。

7.1.3.2 加锁

该事件由一个操作组成,该操作在被管客体边界上执行以锁定被管客体的相应资源。它只能发生在被管客体的行政状态为“未锁”或“关闭”的时候,它引起行政状态转移到“锁住”。

7.1.3.3 关闭

该事件由一个操作组成,该操作在被管客体边界上执行以关闭被管客体的相应资源。它只能发生在被管客体的行政状态为“未锁”的时候,它引起状态转移如下:

- 在事件发生时,如果资源仍存在用户,则行政状态变为“关闭”;
- 在事件发生时,如果资源已没有用户,则行政状态变为“锁住”。

7.1.3.4 用户退出

该事件由资源的现有用户结束其使用而构成。它只能发生在被管客体的行政状态为“未锁”或“关

闭”的时候。如果行政状态为“未锁”，则不发生行政状态转移。如果行政状态为“关闭”，则用户退出事件引起转移如下：

- 在事件之后，如果资源仍存在用户，则行政状态仍为“关闭”；
- 在事件之后，如果资源已没有用户，则行政状态变为“锁住”。

7.1.4 类属状态间的依赖性

被管客体类定义者的职责是规定每个单独的被管客体类支持状态值的哪些组合以及不支持哪些组合。

当一个被管客体支持所有三种状态属性时，三种状态属性的可能组合值如下(同时参见图4)：

——禁止、空闲、锁住：资源完全不可操作，它没有为任何用户服务并且被行政地禁止使用。为使其可用，既需要管理允许(解锁操作)，还需要某种校正动作。

——允许、空闲、锁住：资源部分或完全可操作，它没有为任何用户服务并且被行政地禁止使用。为使其可用，只需要管理允许(解锁操作)。

——允许、活动、关闭：资源部分或完全可操作并在使用中，但使用被行政地限制于当前使用实例。为使添加的用户获得访问，需要管理允许(解锁操作)。否则，当所有当前用户结束他们对资源的使用时，被管客体应自动转移到允许、空闲、锁住状态。

——允许、忙、关闭：资源部分或完全可操作并在使用中，但使用被行政地限制于当前使用实例；此外，它没有富余的容量提供给另外的用户。为使另外的用户获得访问，除等待一个现有用户结束外，还需要管理允许(解锁操作)。否则，当所有当前用户结束他们对资源的使用时，被管客体应自动转移到允许、空闲、锁住状态。

——禁止、空闲、未锁：资源完全不可操作，它没有为用户服务，但未被行政地禁止使用。为使其可用，需要某种校正动作。

——允许、空闲、未锁：资源部分或完全可操作，它实际上没有使用，也未被行政地禁止使用。

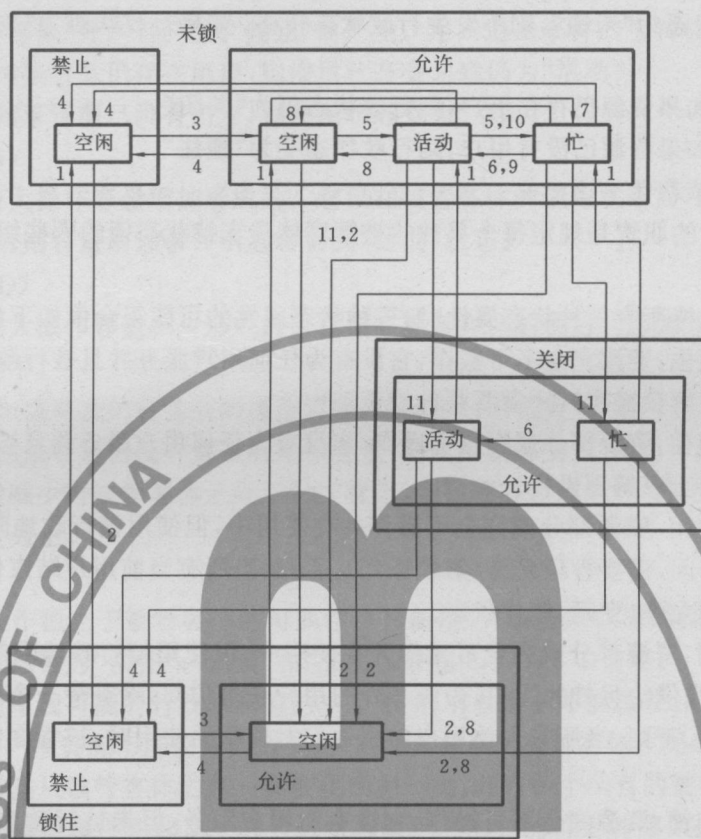
——允许、活动、未锁：资源部分或完全可操作，它正在使用，也未被行政地禁止使用。同时它还有足够的富余容量提供给另外的用户。

——允许、忙、未锁：资源部分或完全可操作，它正在使用，也未被行政地禁止使用。它当前没有富余容量提供给另外的用户。为使另外的用户获得访问权，必须等待一个现有用户结束或容量增加事件发生。

图5示出操作和行政状态的组合状态图。

图6示出行政和使用状态的组合状态图。

图7示出操作和使用状态的组合状态图。



1—解锁; 2—加锁; 3—使允许; 4—使禁止; 5—新用户; 6—用户退出; 7—新用户(非共享资源);
8—最后用户退出; 9—容量增加; 10—容量减少; 11—关闭

图4 组合状态图

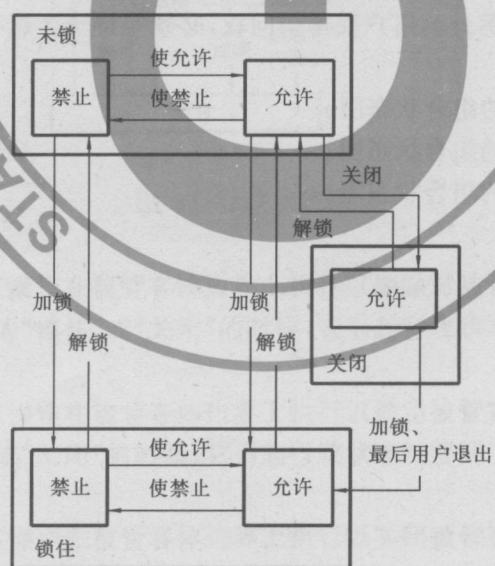


图5 操作和行政状态

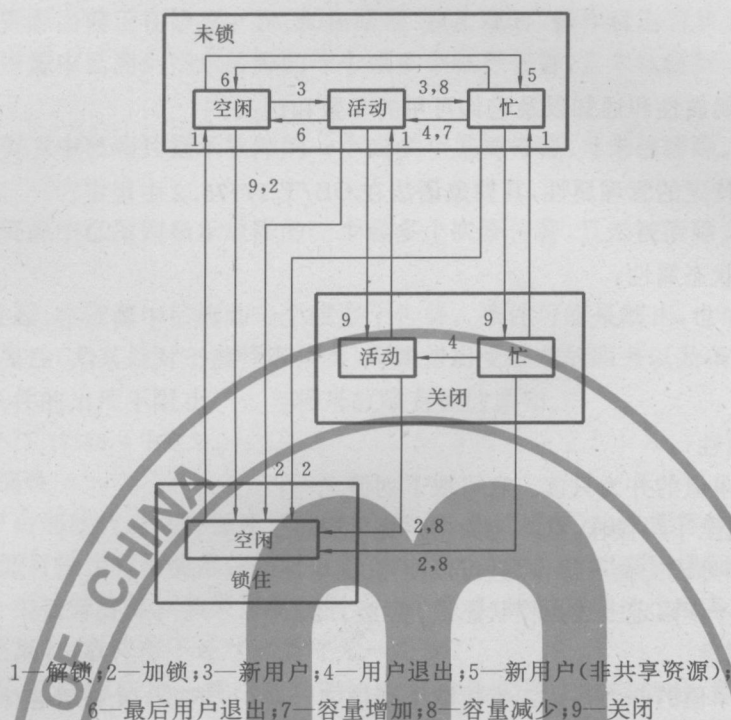


图6 行政和使用状态

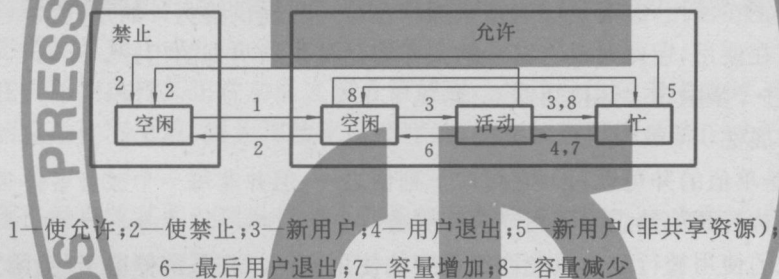


图7 操作和使用状态

7.2 状况属性

状况属性可以包含能影响其操作性及使用的相应资源状态的其他方面更详细的信息。它们还包含了对由管理者控制的操作的有关行政限制的更详细信息。状况属性在 8.1.2 中定义。

7.3 客体类特定状态信息

被管客体可具有一些其他类别特定属性,这些属性描述资源状态的各方面,但不映射到本标准定义的一类属状态上。二者虽然不同,但这些属性可以影响类属状态属性的值。每个单独的被管客体类定义应规定适用的类属状态值,该类属状态值来自其他属性值的特定组合。

当一个被管客体处于“禁止”操作状态时,其他属性可显示相应资源为何不可操作。禁止操作可能和处于管理控制下的进程有关,也可能无关。

如果资源的不可操作是由于它所依赖的另一资源被行政地禁止使用,或某些其他组态信息和操作不兼容而引起的,则资源可以通过管理规程变成可操作的。对显示资源由于某些特定物理缺陷而不可操作的信息的处理,以及修补缺陷的方法,不属于状态管理功能的范围。

如果一个资源的状态依赖于另一资源的状态,则此依从性质可以用代表依赖资源或二者的被管客体的行为来规定。一个支持被管客体中的状态改变通过某种关系可以在依赖被管客体中引起一个规定的状态转移。

8 类属定义

本章规定一组类属属性和通知以及它们可用的参数和语义。

8.1 类属属性

本标准定义下列特定的管理属性,其抽象语法在 GB/T 17175.2 中规定。

8.1.1 状态属性

本标准定义下列状态属性:

- 行政状态;
- 操作状态;
- 使用状态。

8.1.1.1 操作状态属性

操作状态属性是单值的并为只读。它可取下列值之一:

- 禁止:资源完全不可操作,且不能为用户提供服务。
- 允许:资源部分或完全可操作,且可以使用。

状况属性可以进一步限定上述操作状态值,见 8.1.2。

8.1.1.2 使用状态属性

使用状态属性是单值的并为只读。它可取下列值之一,但并非每一个被管客体类都可取所有的值:

- 空闲:资源当前未使用。
- 活动:资源正在使用,并有足够的富余操作容量同时提供给另外的用户。
- 忙:资源正在使用,但此时没有富余的操作容量提供给另外的用户。

状况属性可以进一步限定上述使用状态值,见 8.1.2。

8.1.1.3 行政状态属性

行政状态属性是单值的并可读写。它可取下列值之一,但并非每一个被管客体类都可取所有的值:

- 锁住:资源被行政地禁止为其用户执行服务。
- 关闭:资源的使用被行政地只允许给现存的使用实例。在系统停留于“关闭”状态期间,管理者可在任意时刻使被管客体回到“未锁”状态。
- 未锁:资源被行政地允许为其用户完成服务,这与其固有的可操作性无关。

状况属性可以进一步限定上述行政状态值,见 8.1.2。

8.1.2 状况属性

状况属性被提供来限定操作、使用和/或行政状态属性。每一个状况属性值可指出适用于资源的一个或多个特殊条件的出现。出现这些条件中的任一个都可以直接或间接地隐含某些操作状态属性、使用状态属性、行政状态属性或其任意组合的相应值。将为每个状况条件分别描述这些隐含值。

本标准定义下列状况属性:

- a) 告警状况;
- b) 规程状况;
- c) 可用性状况;
- d) 控制状况;
- e) 备用状况;
- f) 未知状况。

8.1.2.1 告警状况属性

告警状况属性是有值集合的并可读写。它可取下列值中的零个或多个,并非所有的值都可应用于每一类被管客体。

当该属性值是空集时,意味着下述状况条件无一出现。

——正在修理:资源当前正在修理。当“正在修理”值出现时,操作状态为禁止或允许。

——临界的:在资源中已测到指示故障的一个或多个临界告警,且未被清除。被管客体的操作状态可为禁止或允许。

——重要的:在资源中已测到指示故障的一个或多个重要告警,且未被清除。被管客体的操作状态可为禁止或允许。

——次要的:在资源中已测到指示故障的一个或多个次要告警,且未被清除。被管客体的操作状态可为禁止或允许。

——告警尚未处理:在资源中已测到一个或多个告警。条件可能是禁止,也可能不是禁止。如果操作状态是允许,附加属性(尤其是对于被管客体类)可能指出受影响的服务以及条件的性质和原因。

以上告警状态条件的出现不阻止产生与将来故障有关的通知。

注:告警报告在 GB/T 17143.4 中定义。

8.1.2.2 规程状况属性

规程状况属性只由那些代表某种循序渐进规程(例如:测试进程)的被管客体类支持。依赖于被管客体类的定义,为使资源可操作和可使用(即:对被管客体是允许的),可能需要规程达到某个阶段。并非所有阶段都适用于每一类被管客体。如果该属性值为一个空集,则被管客体已准备好,例如,初始化完成。

当该属性值为空集时,意味着下述状况条件无一出现:

——要求初始化:在资源能执行其正常功能之前且该规程还未被启动时,需要由管理者调用初始化。管理者可通过一个动作调用这种初始化。可能出现结束条件。操作状态为禁止。

——未初始化:在资源能执行其正常功能之前且该规程还未被启动时,需要初始化。资源自动地初始化自身,操作状态可能是禁止或允许,这取决于被管客体类定义。

——初始化:在资源能执行其正常功能之前且该规程已被启动但还未完成时,需要初始化。当该条件出现时,要求初始化条件不出现,因为初始化已经开始。操作状态可能是禁止或允许,这取决于被管客体类定义。

——报告:资源已经完成某些处理操作并正在通知操作结果,例如:一个测试进程正在发送其结果。操作状态为允许。

——结束:资源处于结束阶段。如果资源没有自动地重新初始化自身,要求初始化条件会出现,操作状态是禁止。否则,操作状态可能是禁止或允许,这取决于被管客体类定义。

8.1.2.3 可用性状况属性

可用性状况属性是有值集合的并为只读的。它可取下列值中的零个或多个,并非所有的值都可应用于每一类被管客体。

当该属性值为空集时,意味着下述状况条件无一出现。

——测试中:资源正在经历一个测试规程。如果存在控制状况属性,并且控制状况属性具有为测试保留的值,则常规用户不得使用资源,而且行政状态为锁住。那些不排除另外用户的测试可以在任何操作或行政状态中出现,但为测试条件而保留的不能出现。

——失败:资源有一个阻碍其操作的内部故障。操作状态为禁止。

——断电:资源需要接上动力,但电源未通。例如,保险丝或其他保护装置已切断电源,或测出电压太低。操作状态为禁止。

——脱机:资源需要执行一个例行操作以使其联机并可用。可以人工操作,也可以自动操作,或两者并用。操作状态为允许或禁止。

——下班:资源由一个内部控制进程根据预先的调度置为不活动的。在正常条件下,可以期望控制进程在某个调度时间重新激活资源,因而它被认为是可选择的。操作状态是禁止或允许。

——相关性:资源因为它所依赖的其他资源(即不是由同一个被管客体所代表的资源)不可用而不能操作。例如,一个设备不能用,因为它的控制器断电。操作状态为禁止。

——降级:资源的可用服务在某些方面降级,诸如速度或操作容量。已确认测试失败或得到一个不能接受的测量结果,由于存在故障,使某些服务或全部服务不适用或已降级。然而这种资源仍然可用于服务,或是因为某些服务是令人满意的,或是因为降级的服务总比根本没有服务要好一些。客体特定属性可以定义为表征进一步的信息,例如,指出哪些服务不适用以及降级的性质。操作状态为允许。

——未安装:由被管客体表示的资源不存在或不完全。例如,一个插件脱落,一条电缆没有连接上或一个软件模块未装载。操作状态为禁止。

——日志满:这表示一个日志满的条件,其语义在 GB/T 17143.6 中定义。

8.1.2.4 控制状况属性

控制状况属性是读写的和有值集合的。它可取下列值中的零个或多个,并非所有的值都可应用于每一类被管客体。

当该属性值为空集时,意味着下述状况条件无一出现。

——有待测试:资源可用于常规用户,但测试可能在一个不可预期的时间里同时伴随它,这可能使它对用户表现出不平常的特性。

——部分服务锁住:该值指出一个管理者是否已经行政地限制了资源用户的一部分特定服务。行政状态为未锁。例如对输入、输出服务上闸,由媒体钥匙对读、写加锁。

——为测试保留:行政地使资源对常规用户不可用,因为它正处于一个测试规程中。行政状态为锁住。

——暂停:行政地暂停对资源用户的服务。依靠被管客体类定义,资源可能仍然了解当前用户和/或使用请求,但在暂停条件撤销前,不会恢复执行服务。行政状态为未锁。

8.1.2.5 备用状况属性

备用状况属性是单值的并为只读的。它应取下列值之一。只有当备份关系作用存在时,其值才有意义。

——热备用:该资源不提供服务,但它与另一需要备份的资源(例如:与一台计算机近似的另一台计算机)同步操作。具有热备用状况的资源能立即接替原资源的作用而不需初始化活动,并且它含有和原资源相同的信息。热备用条件与冷备用以及提供服务的条件互相排斥。

——冷备用:该资源是备份的另一资源,但与那个资源不同步。具有冷备用状况的资源不能立即接替原资源的作用,并且需要某种初始化活动。冷备用条件与热备用以及提供服务的条件互相排斥。

——提供服务:备份资源正在提供服务并正在备份另一资源。提供服务的条件与热备用和冷备用条件互相排斥。

注:备份关系在 GB/T 17143.3 中定义。

表 1 说明了备用状况属性和操作状态、行政状态、规程状况和可用性状况属性之间的依赖关系。

表 1 备用状况条件

备 用 状 况	热 备 用	冷 备 用	提 供 服 务
操作状态	允许	允许或禁止 ¹⁾	允许
行政状态	未锁	未锁或锁住	未锁
规程状况 ²⁾	—	未初始化或要求初始化	—
可用性状况	被要求的值:脱机 被禁止的值:失败、断电、下班、相关性、未安装	被要求的值:脱机 被禁止的值:无	被要求的值:无 被禁止的值:失败、断电、脱机、下班、相关性、未安装
1) 如果支持规程状况属性,而且其值是“要求初化”,则操作状况为“禁止”。			
2) 符号“—”表示该属性的值是空值。			

8.1.2.6 未知状况属性

未知状况属性用来指出由被管客体表示的资源状态是未知的。当未知状况属性值为真时,状态属性