



文件编号：DSP0264

版本：1.0.0

日期：2012年12月14日

云基础架构管理接口-

公共信息模型 (CIMI-CIM)

CIMI 模型的一种 CIM 表示法

文件类型：规范

文件状态：DMTF 标准

文件语言：简体中文 (译文)

版权声明

版权©2012 分布式管理任务组 (DMTF)。版权所有。

DMTF 是一家由行业会员组成的非盈利性协会，致力于促进企业和系统的管理及互操作性。会员和非会员可以在注明出处的前提下复制 DMTF 规范和文件。由于 DMTF 规范可能不时地修订，应时刻关注具体的版本和发布日期。

本标准或提议标准某些要素的实施会受制于第三方专利权，包括临时专利权（本规范中统称为“专利权”）。DMTF 不向用户做任何有关存在该等权利的陈述，不负责认可、披露或识别任何或所有该等第三方专利权、所有者或申请人，对于该等权利、所有者或申请人的不完整或不准确识别或披露不承担任何责任。不论该等实施是否可以预见，DMTF 不以任何方式也不在任何情况下对任何实施该标准的一方承担任何责任，也不对任何专利所有者或申请人承担任何责任，如果一个标准在发布后被撤销或修改，DMTF 也不承担由此产生的费用或损失，实施本标准的任何一方应使 DMTF 免于专利所有者对于该等实施提出的任何和所有侵权主张。

登录 <http://www.dmtf.org/about/policies/disclosures.php> 了解第三方持有的已通知 DMTF 他们认为可能与 DMTF 标准的实施有关或有影响的专利方面的信息。

目录

前言	5
鸣谢	5
1. 范围	9
1.1 印刷公约	9
2. 参照标准	9
3. 术语和定义	11
4. CIMI CIM 转化	12
4.1 CIM 形式模型	12
4.2.1 通用资源属性	13
4.2.2 资源元数据	13
4.2.3 资源转化规则	13
5. CIMI CIM MOF 表示法举例	23
5.1 普通类别	23
5.1.1 CIMI_BaseElement	23
5.1.2 CIMI_Machine	25
5.1.3 CIMI_Disk	27
5.2 关联	28
5.2.1 CIMI_MachineEventLog	28
5.2.2 CIMI_MachineLatestSnapshot	29
5.3 结构	29
5.3.1 CIMI_MachineTemplateVolumes	29
附录 A (资料性) 变更记录	30

参考文献.....	31
-----------	----

表

表 1：普通类别限定符.....	14
表 2：结构性质限定符.....	16
表 3：IN 参数限定符.....	17
表 4：OUT 参数限定符.....	18
表 5：关联等级限定符.....	18
表 6：引用属性限定符.....	20
表 7：结构限定符.....	20
表 8：原始类型映射.....	21
表 9：简单属性限定符.....	22

前言

本文件系 DMTF 云管理工作组交付作品，对云基础架构管理接口 (CIMI) 逻辑模型通用信息模型表示法进行了定义。更多信息参见 CIMI 规范 DSP0263。本文件设定读者熟悉《通用信息模型基础架构规范 2.7》(DSP0004) 中定义的概念。

鸣谢

DMTF 感谢下列人士对本文件所作的贡献。

编辑人：

- Bankston, J. Keith – Microsoft Corporation 80
- Burkhart, Nathan - Microsoft Corporation 81
- Cohen, Josh - Microsoft Corporation 82

- Davis, Jim – WS, Inc. 83
- Ericson, George – EMC

贡献人：

- Ali, Ghazanfar - ZTE Corporation 87
- Andreou, Marios - Red Hat 88
- Bankston, J. Keith – Microsoft Corporation 89
- Bumpus, Winston - VMware Inc. 90
- Burkhart, Nathan - Microsoft Corporation 91
- Carlson, Mark - Oracle 92
- Carter, Steve - Novell 93
- Chu, Junsheng - ZTE Corporation 94
- Cohen, Josh - Microsoft Corporation 95
- Coleman, Derek - Hewlett-Packard Company 96
- Crandall, John - Brocade Communications Systems 97
- Davis, Doug - IBM 98
- Davis, Jim - WBEM Solutions 99
- de la Iglesia, Fernando - Telefónica 100
- Dempo, Hiroshi - NEC Corporation 101
- Durand, Jacques - Fujitsu 102
- Edery, Yigal - Microsoft Corporation 103
- Ericson, George - EMC 104
- Evans, Colleen - Microsoft Corporation 105
- Floeren, Norbert - Ericsson AB 106
- Freund, Robert - Hitachi, Ltd. 107
- Galán, Fermín - Telefónica 108
- Gopalan, Krishnan - Microsoft Corporation 109
- Iwasa, Kazunori - Fujitsu 110
- Johnson, Mark - IBM 111
- Khasnabish, Bhumip - ZTE Corporation 112
- Kowalski, Vincent - BMC Software 113
- Krishnaswamy, Ruby - France Telecom Group 114
- Lamers, Lawrence - VMware Inc. 115
- Lipton, Paul - CA Technologies 116
- Livingston, James - NEC Corporation 117
- Lubsey, Vince - Virtustream Inc.
- Lutterkort, David - Red Hat 119
- Maciel, Fred - Hitachi, Ltd. 120
- Maier, Andreas - IBM 121
- Malhotra, Ashok - Oracle 122
- Mischkinisky, Jeff - Oracle 123

- Molina, Jesus - Fujitsu 124
- Moscovich, Efraim - CA Technologies 125
- Murray, Bryan - Hewlett-Packard Company 126
- Neely, Steven – Cisco 127
- Ogawa, Ryuichi - NEC Corporation 128
- Parchem, John - Microsoft Corporation 129
- Pardikar, Shishir - Citrix Systems Inc. 130
- Peñalvo, Miguel - Telefónica 131
- Pilz, Gilbert - Oracle 132
- Polo, Alvaro - Telefónica 133
- Ronco, Enrico - Telecom Italia 134
- Rossini, Federico - Telecom Italia 135
- Rutkowski, Matthew - IBM 136
- Rutt, Tom - Fujitsu 137
- Shah, Hemal - Broadcom 138
- Shah, Nihar - Microsoft Corporation 139
- Sill, Alan - Open Grid Forum 140
- Song, Zhexuan - Huawei 141
- Waschke, Marvin - CA Technologies 142
- Wells, Eric - Hitachi, Ltd. 143
- Wheeler, Jeff - Huawei 144
- Wiggers, Maarten - Fujitsu 145
- Winkler, Steve - SAP AG 146
- Yu, Jack - Oracle 147
- Zhang, Aaron - Huawei 148
- Zhang, HengLiang - Huawei

(无内容)

云基础架构管理接口-通用信息模型 (CIMI-CIM)

1. 范围

本文件利用了通用信息模型 (CIM) 所采用的通用元模型对 CIMI 逻辑模型进行描述。这在《通用信息模型基础架构规范 2.7》(DSP004) 中已有定义。

1.1 印刷公约

本规范在描述性文本中采用了下列公约：

- 可用作类别 (嵌入结构以及“整数”、“字符串”等特异类别) 的任何名称都以斜体字列示。
- 资源名和级别名在正文中都使用固定宽度的字体。页眉中将采用条款标题的默认字体。
- 属性名称和限定符都采用常规字体，首字母大写。

2. 参照标准

所引用的下列文件对于本文件的应用而言是不可缺少的。对于有日期或版本编号的引用文件，仅适用引用的版本 (包括任何勘误本或 DMTF 更新版本)。对于没有日期或版本编号的引用文件，适用所引用文件 (包括任何勘误本或 DMTF 更新版本) 的最新版本。

DMTF DSP0004-*通用信息模型 (CIM) 基础架构 (2.7 版)*

http://dmtof.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0004_2.7.0.pdf

DMTF DSP0223-*类属操作 1.0*

http://www.dmtf.org/standards/published_documents/DSP0223_1.0.pdf

DMTF DSP0263-云基础架构管理接口 (CIMI) 模型和基于 HTTP 的 REST 界面-一种管理云基础架构的界面 (1.0.0 版)

DMTF DSP1001-管理配置文件规范使用指南 1.1

http://www.dmtf.org/standards/published_documents/DSP1001_1.1.pdf

ISO/IEC 指令，第 2 部分，国际标准结构和起草规则

<http://isotc.iso.org/livelink/livelink.exe?func=ll&objId=4230456&objAction=browse&sort=subtype>

3. 术语和定义

在本文件中，一些术语具有通常英语意思之外的特定含义。这些术语在本条中加以定义。

在本文件中，“应当”（“需要”）、“不得”、应该（“推荐”）、“不应”（“不推荐”）、“可以”、“无需”（“不需要”）、“能”和“不能”要按照 ISO/IEC 指令第 2 部分附录 H 中所述进行解释。括号中的术语是前面术语的替代用词，用于因为语言学原因不能使用前面术语的特殊情况。请注意，附录 H ISO/IEC 指令第 2 部分附录 H 规定了其它的替代用词。这些替代用词的出现应当按照其通常的英语意思加以解释。

在本文件中，“标准性”和“资料性”二词要按照 ISO/IEC 指令第 2 部分第 3 条所述进行解释。在本文件中，标有“（资料性）”条、款或附录不包含标准内容。备注和举例都是资料性要素。

DSP0004、DSP0223 和 DSP1001 中定义的术语适用于本文件。本文件中使用了下列其它术语。

3.1 CIM (通用信息模型)

DSP0004 将通用信息模型定义为：

1. 用于定义图解（比如 CIM 图解或扩展图解）的元模型名称；
2. DMTF 所公布图解（比如 CIM 图解）的名称。

本规范介绍了 CIM 元模型和 CIMI 资源之间的转化。

3.2 CIM 图解

CIM 图解是 DMTF 公布的定义通用信息模型的图解。CIM 图解分为核心模型和通用模型。扩展图解在 DMTF 之外进行定义，且不视为 CIM 图解的组成部分。

3.3 MOF (被管理对象格式)

MOF 是 DMTF 定义的用于创建模型要素的元模型一致性表示法的语言。被管理对象格式 (MOF) 是一种基于 ISO/IEC14750:1999 的界面定义语言(IDL)。CIM 基础架构规范(DSP0004) 附录 A 中有 MOF 语言的完整说明。

3.4 普通等级

普通类既不是是关联类，也不是指示类。

4. CIMI CIM 转化

将 CIMI CIM 转化为 CIM 元模型一致性表示法可以允许在基于 CIM 的环境中访问 CIMI 定义的服务。基于 CIM 的环境包含各种各样的兼容的操作系统、语言、平台、协议和其它技术。

本规范介绍了按照一种允许任何 CIM 元模型一致性表示法的方式进行的转化。本文件将使用 MOF 对这种转化进行举例。

4.1 CIM 形式模型

模型资源的 CIM 表示法不依赖访问协议和实现技术。

CIM 表示法的使用允许一起管理 CIMI 资源与同样使用 CIM 表示法的存储、虚拟机、硬件和操作系统等其它关键云基础资源。

一致性 CIMI CIM 服务提供商应当根据本规范所述的转换提供与 CIMI 模型的形式定义一致的 CIMI 资源 CIM 表示法。

DMTF 提供根据本规范转换的 CIMI 资源 MOF 表示法。

注：尽管一些 CIMI CIM 类别与现有 CIM 图解相对应，比如 CIMI_Job，尚未尝试从 CIM

图解取得。

4.2 转化规则

下列各条规定了《云基础架构管理接口》(DSP0263) 中定义的 CIMI 资源及其 CIM 表示法之间转化的标准规则。尽管所有实例都使用 MOF 格式表示，这只是用来表示 CIM 类别定义的格式之一。

4.2.1 通用资源属性

CIMI CIM 普通类别继承了一个名为 CIMI_BaseElement 的类别。该类别定义了 DSP0263 第 5.7.1 条所述的所有 CIMI 资源共享的通用属性。

CIMI_BaseElement 的类别定义应当包含 DSP0263 第 5.7.1 条中规定的每个属性的性质。这些性质应当使用第 4.2.1 中规定的属性转化规则导出，下文注明的情况除外。

Id 属性应当是 *string* 类型的一个性质。*Id* 性质应当有关键限定符。该属性应当是 CIMI 普通类别所有情况的关键性质。

CIMI_BaseElement 的 MOF 表示法的非标准性引用参见第 5 条。

4.2.2 资源元数据

DSP0263 第 5.11 条中规定的资源元数据应当遵照下文第 4.2.3 条中规定的规则在 CIM 中加以定义。就本文件而言，资源元数据是关于提供商定义的约束条件、能力或特性等的信息。资源元数据应当按照与任何其它资源一样的方式进行表示。

4.2.3 资源转化规则

本条中所述规则提供了一个普通类别定义和 DSP0263 中规定的每个资源一定数量的辅助结构和关联定义。第 5 条中通过 MOF 文件表示的 CIM 类别符合这些规则。

每个 CIMI 资源都首先被转化成一个 CIM 类别定义。这将导致该类别的定义和一定数量的其它辅助架构、类别和关联等级定义。

4.2.3.1 普通类别定义

普通类别定义的图解名称应当是“CIMI”，每个资源的类别名称应当是 DSP0263 中规定的资源的名称，用下划线“_”分开。例如，CIM 资源 Machine 会转化成为 CIMI_Machine 的类别。

每个普通类别应当源自 CIMI_BaseElement，该表示法规定了 DSP0263 第 5.7.1 条规定的通用属性。

下列 CIM 限定符 (表 1) 适用于每个普通类别定义。

表 1：普通类别限定符

CIM 限定符	含义
描述	应当按照确定 CIMI 规范中资源的本条的标题用文本指明描述限定符。
UMLPackagePath	应当按照下列扩展巴克斯范式 (ABNF) 指明 UMLPackagePath 限定符： “CIMI : ”resourceName resourceName 是相应 CIMI 资源的名称。
版本	应当用 CIMI 规范版本值指明版本限定符。

将 CIMI 资源的每个属性转化成一个个性质或者一个关联等级定义。下列清单规定了如何

转化属性的规则：

- 1) 如果属性是引用或是集合，按照 4.2.3.2 的规定创建 CIM 关联等级。
- 2) 如果属性是简单类型，按照 4.2.3.4 的规定用原始类型创建 CIM 性质。
- 3) 如果属性是 Map，使用众所周知的名为 CIMI_Map 的结构；详见 4.2.3.5。性质名称应当是与 CIMI 属性名称相同的名称，数据类型应当是字符串。如果 CIMI 属性是阵列，性质应当是阵列。表 2 对结构性性质限定符进行了详细说明。
- 4) 如果属性是结构，按照 4.2.3.3 的规定创建 CIM 结构。性质名称应当与 CIMI 属性名称相同，数据类型应当是字符串。如果 CIMI 属性是阵列，性质应当是阵列。表 2 对结构性性质限定符进行了详细说明。

表 2 : 结构性质限定符

CIM 限定符	含义
描述	应当用属性描述中提供的文本指明描述限定符。
EmbeddedInstance	应当用结构名称 (比如 : CIMI_Volume) 指明 EmbeddedInstance 限定符。
Read	如果描述中所列用户约束条件规定了“只写”，应当用 False 值指明 Read 限定符。
Required	如果描述中所列提供商约束条件规定了强制性支持，应当不用任何值指明 Required 限定符。
Write	如果描述中所列用户约束条件规定了“只读”或“只写”，应当指明 Read 限定符。

应将 DSP0263 中每项不是固有运算的运算作为一个方法包含在 CIM 类别定义中。下文规定了如何映射一个方法：

- 方法名称：CIM 中的方法名称应当是 DSP0263 中规定的删除前缀“<http://www.dmtf.org/cimi/action/>”后的链接 URL。比如，用名为 start 的方法在 CIM 中定义 DSP0263 中规定的带有链接“<http://www.dmtf.org/cimi/action/start>”Machine 资源支持的运算。
- 返回值：返回值应当是 *uint32* 类型。
- IN 参数：如果方法包括任何 IN 参数，IN 参数的名称将是与 CIMI 中指定的参数名称相同的名称。数据类型应当映射关于简单属性 (Simple Properties) 的相同类型；见 4.2.3.4。

表 3 对 IN 合格参数限定符规则进行详细说明。

表 3 : IN 参数限定符

CIM 限定符	含义
描述	应当用参数描述中提供的文本指明描述限定符。
IN	应当用 True 的含义指明 In 限定符。
Required	如果将参数指定为强制，不用值指明 Required 限定符。
Units	如果描述将值定义为 DSP0004 中所列可编程单元 (比如 : 千比特、百分比、秒等)，应当指明 Units 限定符。
Values	如果参数类型是字符串，而且描述包含短语“Allowable values include: ”，应当指明 Values 限定符。限定符值是描述中所列值详细说 明的字符串阵列。

- 输出参数：如果方法包含任何输出参数，输入参数的名称将和 CIMI 中指明的参数名称相同。数据类型应当映射与简单属性同样的类型，见 4.2.3.4。表 4 规定了 OUT 合格参数限定符的规则。

表 4 : OUT 参数限定符

CIM 限定符	含义
描述	应当用参数描述中提供的文本指明描述限定符。
IN	In 限定符的值应规定为 False。
OUT	OUT 限定符的值应规定为 True。
Required	如果将参数指定为强制，不用给 Required 限定符赋值。
Units	如果描述将值定义为 DSP0004 中所列可编程单元 (比如：千比特、百分比、秒等)，应当指明 Units 限定符。
Values	如果参数类型是字符串，而且描述包含短语“Allowable values include: ”，应当指明 Values 限定符。此限定符取值是描述中所列值的字符串阵列。

4.2.3.2 关联等级定义

如果 CIMI 资源 (不包括结构) 的属性是引用或集合，应当创建一个关联等级。关联等级名称应当是“CIMI”、下划线“_”DSP0263 中规定的资源名称和相应的 CIMI 属性名称的串联，首字母大写，例如：有等级名称 CIMI_MachineNetwork 的关联。表 5 对关联等级限定符的规则进行了说明。

表 5 : 关联等级限定符

CIM 限定符	含义
---------	----

关联	应当首先指明关联限定符，不用赋值。
描述	应当指明描述限定符。取值应该是文本 “<classname><attributename>association”，例如： “CIM_MachineeventLog association”。
UMLPackagePath	应当根据下列 ABNF 用值指明 UMLPackagePath 限定符： “CIMI : ”resourceNamereferenceName 其中 resourceName 是定义转化成为关联等级的 CIMI 属性的 CIMI 资源的名称，referenceName 是导致创建本关联的 CIMI 属性的名称。 用大写首字母指明 referenceName。
版本	应当用 CIMI 规范版本值指明版本限定符。

关联应当包含两个引用属性。第一个引用属性是对包含引用属性或集合属性的表示成 CIMI 资源的 CIM 类的引用。应当描述为“The<classname>”，其中，<classname>是类名，例如：CIMI_Machine。第二个引用属性是对与所引用或集合的 CIMI 资源对应的 CIM 等级的引用。描述应当是初始 CIMI 属性的描述。表 6 说明了适用于引用属性的限定符的规则。

表 6：引用属性限定符

CIM 限定符	含义
Key	应当将 Key 限定符指定为没有参数的第一个限定符。
描述	应当用属性描述中提供的文本指明描述限定符。
Min	如果所引用情况的最低数量不为 0，则应当指明 Min 限定符。
Max	如果所引用情况的最高数量不是无限大，则应当指明 Max 限定符。 如果 CIMI 属性不是数组，则应当用数值 1 指明 Max 限定符。

4.2.3.3 结构定义

如果一个 CIMI 资源的属性是一个结构，则将创建一个结构。该结构类别名称应当是“CIMI”、下划线“_”、DSP0263 中定义的资源名称和相应的首字母大写的 CIMI 属性名称的串联，如：CIMI_MachineConfigurationDisks。

下列 CIM 限定符（表 7）适用于每个结构定义。

表 7：结构限定符

CIM 限定符	含义
指示	首先应当指明指示限定符，不使用任何参数。
结构	其次应当指明结构限定符，不使用任何参数。
描述	应当指明描述限定符，其文本内容置于引用该结构的 CIMI 属性之后。
UMLPackagePath	应当根据下列扩展巴克斯范式（ABNF）用值指明 UMLPackagePath

	<p>限定符：</p> <p>“CIMI : ”resourceName</p> <p>其中 resourceName 是相应的 CIMI 资源的名称，</p>
<p>版本</p>	<p>应当用 CIMI 规范的版本指明版本限定符。</p>

对于 CIMI 结构的每个属性而言，应当创建属性。下列规则适用：

- 1) 如果属性有一个简单类型，该属性转化成有原始类型的 CIM 属性，见 4.2.3.4。
- 2) 如果属性是引用，该属性如果是 URI 的话要做同样的转化，见 4.2.3.4。
- 3) 如果属性是 Map，使用众所周知的名为 CIMI_Map 的结构；详见 4.2.3.5。性质名称应当与 CIMI 属性名称相同，数据类型应当是字符串。如果 CIMI 属性是阵列，性质应当是阵列。表 2 对结构性性质限定符进行了详细说明。
- 4) 如果属性是结构，按照 4.2.3.3 的规定创建 CIM 结构。性质名称应当是与 CIMI 属性名称相同的名称，数据类型应当是字符串。如果 CIMI 属性是阵列，性质应当是阵列。表 2 对结构性性质限定符进行了详细说明。

4.2.3.4 简单属性

CIMI 模型在 (DSP0263 的第 5.5 条) 中定义了一套属性类型。

表 8 定义了 CIMI 和 CIM 原始类型之间的转化。

表 8：原始类型映射

CIMI	MOF
<i>boolean</i>	<i>boolean</i>
<i>dateTime</i>	<i>dateTime</i>
<i>duration</i>	<i>duration</i>

<i>integer</i>	<i>unit8</i> <i>sint8</i> <i>unit16</i> <i>sint16</i> <i>unit32</i> <i>sint32</i> <i>unit64</i> <i>sint64</i>
<i>string</i>	<i>string</i>
<i>Byte[]</i>	<i>Unit8[]</i>
<i>URI</i>	<i>string</i>

有原始类型的 CIMI 属性的属性名称应当和 CIMI 属性名称相同。属性类型应当是表 8 的 CIM 原始类型。有多个 CIMI*integer* 类型的映射。建模者可进行判断。但是，如果没有疑问，应该选择 *sint64*。如果 CIMI 规范属性是阵列，则 CIM 属性应是阵列。表 9 定义了适用于简单属性的限定符。

表 9：简单属性限定符

CIM 限定符	含义
描述	应当用属性描述中提供的文本指明描述限定符。
Read	如果描述中所列用户约束条件指明了“只写”，则应当用 False 值指明 Read 限定符。
Reference	如果 CIMI 类型为 <i>URI</i> ，则应当指明 Reference 限定符。
Required	如果描述中所列提供商约束条件指明了强制支持，则应当指明 Required 限定符，不使用任何值。
Units	如果描述将值定义为 DSP0004 中所列可编程单元（比如：千比特、百分之、秒等），则应当指明 Units 限定符。
Values	如果属性类型是字符串，且描述包含短语“Allowable values include :”，则应当

	指明 Values 限定符。限定符值是描述中所列突出值指明的字符串阵列。
Write	如果描述中所列用户约束条件指明了“只写”或“只读”，则应当指明 Write 限定符，不使用任何值。

4.2.3.5 映射

CIMI 将 Map 定义为键/值对。使用下列结构表示一个映射。

```
[Indication, Structure, Version("1.0.0")
  Description("CIMI Map"),
  UMLPackagePath( "CIMI::Map" )]
CIMI_Map {

  [Description("The key.")]
  string Key ;

  [Description("The value.")]
  string Value
}
```

5. CIMI CIM MOF 表示法举例

下列各条是表示为 CIM MOF 类别的 CIMI 实体的实例。

标准 CIM 元模型表示法由 DMTF 发布。表示法采用 MOF 和其它格式发布。

提供下列非标准 MOF 文档副本以便说明。如果发布的 MOF 文档和下列副本之间出现任何差异，应当以发布的 MOF 文档为准。

云基础架构管理接口类别在带有 CIMI 前缀的图解中定义，取自通用根类别 CIMI_BaseElement，该通用根类别不继承自任何 DMTF 标准 CIM 图解类别。

5.1 普通类别

5.1.1 CIMI_BaseElement

在 CIMI_BaseElement.mof 中定义。

```
[Abstract, Version ( "1.0.0" ),
  UMLPackagePath( "CIMI::BaseElement" ),
  Description ( "Common properties for all CMWG classes" )]
class CIMI_BaseElement {

    [Key, Description (
      "The unique self-reference to this resource; assigned upon"
      "resource creation. This attribute value shall be unique in the"
      "Provider's cloud."
    )]
    string id;

    [Required, Write, Description (
      "The human readable name of this resource; assigned by the "
      "creator as a part of the resource creation input." )]
    string name;

    [Required, Write, Description (
```



```
        "The human readable description of this resource; assigned "  
        "by the creator as a part of the resource creation input." )]  
string description;  
  
    [Description (  
        "The timestamp when this resource was created. The format "  
        "should be unambiguous, and the value is immutable")]  
datetime created;  
  
    [Description (  
        "The time at which the last explicit attribute update "  
        "was made on the resource. Note, while operations such "  
        "as \"stop\" do implicitly modify the \"state\" attribute "  
        "it does not change the \"updated_time\"." )]  
datetime updated;  
    };
```

5.1.2 CIMI_Machine

在 CIMI_Machine.mof 中定义。

```
[Version("1.0.0"), Description(
    "An instantiated compute resource that encapsulates both CPU and Memory."), 0
UMLPackagePath( "CIMI::Machine" )]
Class CIMI_Machine :CIMI_BaseElement {

    [Required, Description(
        "The operational state of the Machine.\n"
        "Allowable values include:\n"
        "CREATING: The Machine is in the process of being created. "
        "Allowable action when in this state is: delete.\n"
        "STARTING: The Machine is in the process of being started. "
        "Allowable actions when in this state are: start, restart, "
        "stop, and delete.\n"
        "STARTED: The Machine is available and ready for use. Allowable actions "
        "when in this state are: stop, restart, pause, suspend, capture, "
        "and delete.\n"
        "STOPPING: The Machine is in the process of being stopped. Allowable "
        "actions when in this state are: start, restart, stop, and delete. "
        "STOPPED: This value is the virtual equivalent of powering off a physical "
        "Machine. There is no saved CPU or memory state. Allowable actions when "
        "in this state are: start, restart, capture, and delete.\n"
        "PAUSING: The Machine in the process of being PAUSED. Allowable actions "
        "when in this state are: start, restart, and delete.\n"
        "PAUSED: In this state the Machine and its virtual resources remain "
        "instantiated and resources remain allocated, similar to the STARTED "
        "state, but the Machine and its virtual resources are not enabled to "
        "perform tasks. Allowable actions when in this state are: start, restart, "
        "capture, and delete.\n"
        "SUSPENDING: The Machine is in the process of being suspended. Allowable "
```

```

"actions when in this state are: start, restart, and delete.\n"
"SUSPENDED: In this state the Machine and its virtual resources are stored "
"on non-volatile storage. The Machine and its resources are not enabled to "
"perform tasks. Allowable actions when in this state are: start, restart, "
"capture, and delete.\n"
"DELETING: The Machine is in the process of being deleted. Allowable "
"action when in this state is: delete.\n"
"ERROR: The Provider has detected an error in the Machine. Allowable "
"actions when in this state are: start, restart, stop, and delete.\n"
"PAUSED and SUSPENDED states are optional and Providers may choose to "
"support them or not.\n"
"Providers may define additional values.")
Values{"CIMI_CREATING","CIMI_STARTING","CIMI_STOPPING","CIMI_STOPPED",
"CIMI_PAUSING","CIMI_PAUSED","CIMI_SUSPENDING",
"CIMI_SUSPENDED","CIMI_DELETING","CIMI_ERROR",
"CIMI_PAUSED","CIMI_SUSPENDED"}}]
String state;

[Description("The amount of CPU that this Machine has.")]
Uint32 cpu;

[Required,
Description(
"The size of the memory (RAM) allocated to this Machine.\n\n"
"When this value is increased, it implies that the Machine is allocated "
"more RAM, and vice versa when the value is decreased.")]
Uint64 memory;

[Description(
"The CPU architecture that will be supported by Machines created by using "
"this configuration.\n"
"Allowable values include: 68000, Alpha, ARM, Itanium, MIPS, PA_RISC, "
"POWER, PowerPC, x86, x86_64, z/Architecture, SPARC. Providers may define "
"additional values."),
Values{"CIMI_68000", "CIMI_Alpha", "CIMI_ARM", "CIMI_Itanium", "CIMI_MIPS",
"CIMI_PA_RISC", "CIMI_POWER", "CIMI_PowerPC", "CIMI_x86",
"CIMI_x86_64", "CIMI_z/Architecture", "CIMI_SPARC"}]
String cpuArch;
};

```

5.1.3 CIMI_Disk

在 CIMI_Disk.mof 中定义。

```

[Version("1.0.0"), Description(
"The size of the memory (RAM) allocated to this Machine. "
"When this value is increased, it implies that the Machine is allocated more "
"RAM, and vice versa when the value is decreased. "

```

```

    "This attribute has the following sub-attributes that serve to describe it:")]
CIMI_Disk {

    [Required, Description(
        "The initial capacity, in kilobytes, of the disk. "),
        Units ( "KiloBytes" )]
    String capacity;

    [Description(
        "Operating System specific location(path) in its namespace where this disk "
        "will first appear. Note, once deployed Consumers might move where this "
        "Disk is located.\n"
        "Support of this attribute indicates that the Provider can report this "
        "information back to the Consumer.")]
    String initialLocation;
};

```

5.2 关联

5.2.1 CIMI_MachineEventLog

在 CIMI_MachineEventLog.mof 中定义。

```

    [Association, Version("1.0.0"),
    Description("CIMI_MachineeventLog association"),
    UMLPackagePath( "CIMI::Machine" )]
CIMI_MachineEventLog {

    [Key, Description("The CIMI_Machine")]
    CIMI_Machine REF machine;

    [Key, MAX(1), Description(
        "A reference to the EventLog of this Machine.")]
    CIMI_EventLog REF eventLog;
};

```

5.2.2 CIMI_MachineLatestSnapshot

在 CIMI_MachineLatestSnapshot.mof 中定义。

```
[Association, Version("1.0.0"),
Description("CIM_MachinelatestSnapshot association"),
UMLPackagePath( "CIMI::Machine" )]
CIMI_MachineLatestSnapshot {

    [Key, Description("The CIMI_Machine")]
    CIMI_Machine REF machine;

    [Key, Max(1), Description(
        "A reference to the SNAPSHOT representing the latest state captured for "
        "this Machine (either most recent Snapshot or the last Snapshot reverted "
        "to)."]
    CIMI_MachineImage REF latestSnapshot;

};
```

5.3 结构

5.3.1 CIMI_MachineTemplateVolumes

在 CIMI_MachineTemplateVolumes.mof 中定义。

```
[Indication, Structure, Version("1.0.0"),
Description(
    "CIMI_MachineNetworkInterfaces association."),
UMLPackagePath( "CIMI::MachineTemplateVolumes" )]
CIMI_MachineTemplateVolumes {

    [Description(
        "An Operating System specific location(path) in its namespace where "
        "the Volume will appear. Support of this attribute indicates that the "
        "Provider allows for Consumers to choose where the Volume will appear.")]
    String initialLocation;

    [Required, Reference, Description(
        "Reference to the Volume that will be connected.")]
    String volume;

};
```

附录 A

(资料性)

变更记录

版本	日期	说明
1.0.0	2012 年 12 月 13 日	

参考文献

DMTF DSP-ISO102 , 分布式管理任务组 , 《云管理架构白皮书 1.0》 ,

http://dmf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP-ISO102_1.0.0.pdf

DMTF DSP-ISO103 , 分布式管理任务组 , 《云管理使用案例和互动 1.0.0》 ,

http://www.dmf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP-ISO103_1.0.0.pdf