

Oracle Enterprise Manager 10g:
管理标准概述

Oracle 白皮书
2003 年 8 月

ORACLE

Oracle Enterprise Manager: 管理标准概述

执行概要.....	3
引言.....	3
管理标准概述.....	4
简单网络管理协议 (SNMP).....	5
通用信息模型 (CIM).....	5
基于 Web 的企业管理 (WBEM).....	6
Java 管理扩展 (JMX).....	7
企业管理集成.....	7
结束语.....	8
参考文献.....	8

Oracle Enterprise Manager 10g: 管理标准概述

执行概要

网格计算范例需要在技术系列的所有层次上进行可伸缩的管理。例如,十年前一个 DBA 至多可以管理几个数据库。如今,据 Giga Research 称,一般的 DBA (对于任何品牌的数据库)可以管理 20 到 30 个数据库。利用网格计算,一个管理员可以一次管理成百甚至上千个数据库和应用服务器。依赖于专有协议来管理个别系统的工具和技术不会很有效。解决方案是使技术供应商能够将他们各自组件的管理自动化,然后通过使用开放的管理标准将这些组件集成到全面的管理解决方案中。

管理标准定义一致的信息模型和通信协议,管理数据的提供者和使用者均可从这些标准中获益。基于模型的管理框架为合作的管理供应商提供了在整个企业范围内一致地表示管理信息所必需的语义和技术细节。本技术白皮书简要概述了当前的管理标准,并说明了它们如何使 Enterprise Manager 10g — Oracle 为管理和监视基于 Oracle 技术系列的应用程序集群和系统提供的单个集成的解决方案 — 中提供的增值功能更加完备。

引言

当前的管理领域存在许多竞争的标准。对于每种管理标准,必须根据其潜在的客户收益、市场认同和技术优点来对其进行评估。在选择管理标准时,还应当考虑其他因素,如与其他标准的集成、是否提供开放源代码参考实施。

因为客户需要管理的技术是跨机构和供应商的,所以管理标准很重要。它们实现了在提供一致流程和操作的集成信息模型上的协作。管理标准为客户提供的直接好处是通过一个更加集成、经济高效的信息技术基础架构降低了操作成本。这些标准提供了常见协议的一个可扩展的开放框架和一个信息模型,从而催生了更高度集成的管理解决方案。

本白皮书介绍了目前企业市场中存在的几种管理标准,阐释了它们的优缺点,指出了它们所提供的机遇。本白皮书显示了管理标准如何使 Enterprise Manager 中提供的增值功能更加完备。本白皮书还介绍了 Enterprise Manager 体系结构内部为监视、配置和管理

提供的集成点。

管理标准概述

有许多标准组织和行业团体在积极地制订适用于企业管理领域的标准。例如，[Open Group](#) 已经在应用程序管理领域发布了几个规范，其中包括在近几年来得到业内大量关注并被许多供应商采用的应用程序响应测量 (ARM) 标准 [\[ARM2001\]](#)。[Object Management Group \(OMG\)](#) 已经制订了许多标准和技术，以实现跨整个软件生命周期的建模和分布式应用程序开发。OMG 标准包括用于应用程序互操作性的公共对象请求代理程序体系结构 (CORBA) 规范 [\[CORBA2001\]](#) 和在数据仓库领域中定义了一致模式的公共仓库元模型 [\[CWM2001\]](#)。像 Open Group 和 OMG 这样的行业组织制订了能够适用于企业管理问题的标准，因此不应忽略它们的贡献。

由 [Internet Engineering Task Force \(IETF\)](#) 发布的互联网标准已经被数据库供应商最广泛地采用。该组织开发了简单网络管理协议 (SNMP)，该协议包含了在 RFC 1697 [\[RFC1697\]](#) 中定义的 RDBMS 管理信息库 (MIB)。

由 Distributed Management Task Force (DMTF) 发布的通用信息模型 (CIM) [\[CIM1999\]](#) 通过一致的管理模型将技术供应商联合起来。基于 Web 的企业信息集成 (WBEM) 的一个相关计划定义了支持 CIM 的客户机如何通过标准的互联网技术（如超文本传输协议 (HTTP) [\[WBEM1999a\]](#) 和可扩展标记语言 (XML) [\[WBEM1999b\]](#)) 进行通信。

基于 Java 的应用程序或使用 Oracle9i 应用服务器部署的 J2EE 应用程序可以将 Java 管理扩展 (JMX) 用作管理框架。JMX 从通过 Java Community Process (JCP) 制订的 JMAPI 规范发展为 JSR-3 规范 [\[JMX2000\]](#)。如今，JMX 标准成为 Java 管理和监视的权威框架。

更近一段时间，全球网络论坛 (GGF) [\[GGF2003\]](#) 和 OASIS Web 服务分布式管理技术委员会 [\[OASIS2003\]](#) 在当资源和应用程序跨企业分布时如何识别和解决管理问题方面取得了进展。

简单网络管理协议 (SNMP)

IETF 是由对开发新互联网标准规范感兴趣的技术专业人员组成的一个松散团体。IETF 于 1986 年 1 月在加利福尼亚圣地亚哥召开了首次会议。IETF 所做的大部分工作是由多个工作组完成的。各工作组均有一个规章、一个主席和许多成员，他们通过一个电子邮件列表进行交流。目前在 IETF [\[RFC3160\]](#) 中有一百多个工作组。

RDBMS 工作组在 1994 年 8 月发布了 RDBMS MIB。它定义了大约 55 个量度，这些量度提供了与数据库和数据库服务器供应商无关的性能和配置信息。管理信息库 (MIB) 在 SNMP 第 2 版中被数据库供应商广泛采用。它是在合作的管理供应商之间共享数据库管理内容时最被普遍认可的标准。

SNMP 的主要优点是它在传输管理信息时采用范围较广的速度和较低的开销。

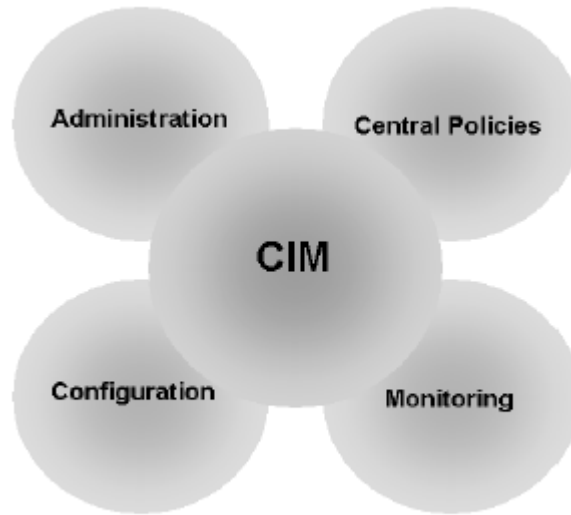
SNMP 协议第 2 版存在几个众所周知的缺点。首先，第 2 版 SNMP 协议不安全。需要供应商投入额外的工作来确保不会不适当地暴露敏感的管理信息。H. Erik Hia 在他的硕士论文 [\[HIA2001\]](#) 中为安全性问题提供了许多解决方案。SNMP 第 2 版其他有稽可查的缺点包括在通信协议中使用了 IP 地址，这给通过防火墙进行通信时带来了复杂性。此外，MIB 结构以层次结构进行表示，这种结构不容易扩展 [\[LOPES2000\]](#)。

这些问题中的大部分在 SNMP 第 3 版中得到了解决。

通用信息模型 (CIM)

DMTF 的通用信息模型包含了一个核心的信息模型和一组通用模型，这些通用模型从核心模型扩展而来，用于为技术系列的所有层次提供一致的管理内容。CIM 模型涵盖管理环境的硬件各方面（从底层设备到网络）。这些模型还描述了从操作系统、数据库、应用服务器到应用程序等软件组件。此外，还开发了信息模型来为用户、安全性、策略和支持等领域指定一致的管理内容。CIM 的长处包括信息模型的丰富性及其面向对象的表示，这种表示允许建模人员从现有的类进行扩展以包含供应商或组织特有的内容。

CIM 描述了管理实体、它们的组成和相互关系。模型内容不限于特定的实施。CIM 为整个企业一致地描述可管理实体的内容和语义。CIM 为管理信息在管理系统和管理客户机或应用程序之间的交换提供了一个抽象层。在 DMTF 网站上的 CIM 技术注释 [\[CIM2003\]](#) 中可以找到有关 CIM 的更多信息。



基于 Web 的企业管理 (WBEM)

理解 CIM 和 WBEM 之间关系的最简单方式就是将 CIM 看作管理模式而把 WBEM 看作描述如何从使用标准的互联网技术的客户机中使用模式来执行操作的 DMTF 计划。

基于 Web 的企业管理 (WBEM) 是在标准互联网技术 (如 XML 和 HTTP) 的基础上构建的。它包含 CIM-XML 协议, 该协议提供一种访问 CIM 模式内容的互联网友好机制。WBEM 旨在帮助管理应用程序提供商统一企业计算环境的管理。WBEM 为客户机应用程序提供了访问 CIM 模式内容以进行监视、管理和配置管理的功能。CIM-XML 是管理供应商已经用来以互联网友好方式传输管理内容的几种协议之一。其他协议有 SOAP/WSDL、OMI 和 JMS。

全球网格论坛 (www.gridforum.org) 是 DMTF 的一个联盟合作伙伴。GGF 和 DMTF 正合作开发支持网格计算的管理建模和服务。在 DMTF 的网站的会员区域下可以找到详细解释这种关系的正式工作术语。

Java 管理扩展 (JMX)

Java 管理扩展 (JMX) 为 Java 环境提供了一个全面的管理框架。它是 Java Community Process (JCP, Java 标准化组织) 根据众多规范而定义的, 这些规范涉及了基本的 Java 管理、Java 消息服务和 J3EE 应用程序管理。JCP 由 Sun Microsystems 在 1995 年创建, 起初是一个从 Java 开发人员中接收反馈的非正式论坛。它已经发展成由来自整个 Java 社区许多组织的代表监管的一个正式活动。

JMX 是一个分布式、模型不可知的管理框架, 用于构建企业范围的管理应用程序。与 Java 类似, JMX 提供了很大的灵活性, 以动态创建或更新管理实体或执行管理操作。JMX 包含一组通过 HTTP 规范支持 CIM 操作的客户机部分的 API (在 [JSR 48](#) 中定义)。

JMX 可以与几种不同的协议一起使用, 以实现与客户机应用程序的通信。这些协议包括用于企业内部的 [Java 消息服务 \(JMS\)](#), 或 [JAXM](#) — 一个旨在在互联网上使用的基于 XML 的消息协议。

企业管理集成

Enterprise Manager (EM) 是 Oracle 的中央管理解决方案, 用于管理、监视和调整整个 Oracle 环境。因为大多数企业环境均包括定制的软件和硬件模块, 且它们需要 EM 提供的同一管理级别, 所以标准集成允许这些定制的解决方案利用 EM 管理基础架构来进行事件监视、实时诊断和服务等级报告。Enterprise Manager 的主要目标之一是简化定制软件和硬件模块管理内容的采集, 并能以标准方式发布这些管理内容。

EM 允许管理服务提供商和合作管理供应商利用任何主要管理标准并仍利用 Enterprise Manager 的增值功能 (如历史收集量度累计和报表、基准、集中的策略和通知)。

Enterprise Manager 与使用标准管理协议管理的目标集成在一起。Oracle 代理是监视和配置信息的集成点。可以使用 Fetchlet (参数化数据访问机制) 来将相关数据从管理的目标映射至 Enterprise Manager 的量度表单。在标准领域中, Enterprise Manager 目前有一个 SNMP fetchlet (用于从 SNMP 目标中提取内容) 和一个 WBEM fetchlet (用于从 WBEM Server 中收集管理内容)。

Enterprise Manager 将来的版本将为管理标准提供更多的集成功能。例如，正在开发一个通过 JMX 收集信息的 JMX fetchlet。此外，一种为 WBEM 客户机提供 Oracle 专有管理信息的机制也在开发之中。

结束语

Oracle 参与到各种管理标准组织中为客户带来的主要好处是为各供应商和平台提供一致的管理内容，从而降低 Oracle 环境的总拥有成本 (TCO)。

管理标准（如 CIM、WBEM 和 JMX）允许 Oracle 的开发人员更好地集成各技术供应商的管理功能，以便客户能够更好地管理整个 Oracle 环境 — 并获得一个更完整的解决方案而不是独立的、供应商特有的管理应用程序。它们还能够帮助已经投资于基于标准的管理解决方案的用户更容易地集成不同供应商的组件。

本白皮书简要介绍了整个行业内正在进行的主要的管理标准计划。这些标准使 Oracle 通过 Enterprise Manager 10g 提供的增值功能更加完备。

参考文献

[ARM2001] 应用程序响应测量，3.0 版，Open Group，2001 年，在 <http://www.opengroup.org/management/ARM3Final.pdf> 上在线提供

[CIM1999] 通用信息模型规范，2.2 版，Distributed Management Task Force，1999 年 6 月 4 日，在 http://www.dmtf.org/standards/cim_spec_v22/ 上在线提供

[CIM2003] CIM 技术通告，2.7 版，Distributed Management Task Force，2003 年 1 月，在 <http://www.dmtf.org/download/educ/TechNoteCIM.pdf> 上在线提供

[CORBA2001] 公共对象请求代理程序体系结构，2.6 版，Object Management Group，2001 年，在 http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm 上在线提供

[CWM2001] 公共仓库元模型，1.0 版，Object Management Group，2001 年，在 <http://www.omg.org/technology/documents/formal/cwm.htm> 上在线提供

[GGF2003] 全球网格论坛主页，在线地址：<http://www.ggf.org/>

[HIA2001] 低带宽网络中安全的基于 SNMP 的网络管理, H. Erik Hia, 2001 年 4 月 23 日, Virginia Polytechnic Institute

[JMX2000] JSR-3 Java 管理扩展规范, 2.1 版, Java Community Process, 2000 年 9 月 7 日, 在 <http://jcp.org/jsr/detail/3.jsp> 上在线提供

[JMX2000a] JSR-48 WBEM 服务规范, 2.1 版, Java Community Process, 2000 年 3 月 1 日, 在 <http://www.jcp.org/jsr/detail/48.jsp> 上在线提供

[JMX2000b] XML 消息处理的 JSR-67 Java API, 1.0 版, Java Community Process, 2002 年 6 月 12 日, 在 <http://jcp.org/jsr/detail/067.jsp> 上在线提供

[LOPES2000] 关于分布式网络管理中移动性的使用, Rui Pedro Lopes 和 Jose Luis Oliveira, 第 33 届夏威夷系统科学国际会议会刊, IEEE 2000

[OASIS2003] OASIS Web 服务分布式管理技术委员会主页, 请在线查看:

http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsdm

[RFC1697] 使用 SMIv2 的关系数据库管理系统 (RDBMS) 管理信息库 (MIB), IETF Network Working Group, 1994 年, 在 <http://www.ietf.org/rfc/rfc1697.txt?number=1697> 上在线提供

[RFC3160] IETF 之道: Internet Engineering Task Force 新手指南, Susan Harris, 2001 年 8 月, 在 <http://www.ietf.org/tao.html> 上在线提供

[WBEM1999a] HTTP 上的 CIM 操作规范, 1.0 版, Distributed Management Task Force, 1999 年 8 月 11 日, 在 http://www.dmtf.org/download/spec/xmils/CIM_HTTP_Mapping10.php 上在线提供

[WBEM1999b] XML 作为管理信息的一种表示, 1.0 版, Distributed Management Task Force, 1998 年 9 月 15 日, 在 <http://www.dmtf.org/standards/xmlw.php> 上在线提供



白皮书标题: Oracle Enterprise Manager 管理标准概述
2003 年 8 月
作者: Todd Guay, Venkat Tummalapalli

Oracle Corporation
全球总部
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U. S. A.

全球咨询热线:
电话: +1.650.506.7000
传真: +1.650.506.7200
www.oracle.com

版权所有 © 2003, Oracle。保留所有权利。
本文档只用于提供信息, 其中的内容如有更改, 恕不通知。
本文档不保证没有错误, 也不受其他任何口头表达或法律
暗示的担保或条件的约束, 包括对特定用途的适销性或适
用性的暗示担保和条件。我们特别声明: 拒绝承担与本文
档有关的任何责任, 本文档不直接或间接形成任何合约职
责。未经预先书面许可, 不允许以任何形式或任何方式,
电子方式或机械方式、出于任何目, 复制或传播本文档。

Oracle 是 Oracle Corporation 和/或其子公司的注册商标。
其他名称可能是其各自所有者的商标。