

基于企业准则的 CORBA 与 DCOM 之特别比较^{*}

A Feature Comparison of CORBA and DCOM Based on Enterprise Criteria

高全泉

(中国科学院数学研究所 北京 100080)

Abstract CORBA and DCOM represent a new class of software known as middleware. In this paper, we compare CORBA's and DCOM's capabilities in supporting enterprise distributed computing needs which are defined as enterprise criteria. We also summary main differences between CORBA and DCOM, and some conclusions of enterprise middleware solutions are presented.

Keywords Enterprise Criteria, Comparison of CORBA and DCOM, Middleware, CORBA, DCOM

在本资料的上篇,即“企业级分布计算的基本需求及中间件技术”中,我们根据企业计算的发展趋势,概括了企业分布计算的基本需求,将满足这些需求的中间件性能具体化为一组功能支持和度量准则,对当今几种主流的中间件技术作了介绍^[1]。特别地,对面向对象的中间件 CORBA 与 DCOM 的产生背景及其意义已经作了必要的交代,这里不再赘述。本文,我们将具体根据每一种“企业需求的”中间件的特性,介绍、分析并比较 CORBA 和 DCOM,包括各自的规范及当前可用的产品对这些特性的支持水平。虽然这些列出的特性可能并不完全,但它们作为中间件比较的基本线是成立的。另外,由于某些特性可能有相当的交叉依赖性,尽管我们力图独立地讨论每种特性,但冗余在所难免。我们将对照二者在支持这些特性方面的能力与水平,并以企业对这些支持的满意程度作为评估的结论。评估的结论分为三个等级,若某特性能完全满足企业应用的需求,则评估结论是好;若不能完全满足但尚可部分满足,则评价结论是中;若某特性不能满足企业应用需求,即遇到企业这方面的需要时完全无效,则评价是差。通过比较,有助于回答“哪种中间件最适合企业的短期和长期的需求”这一问题。

企业需求的分布计算性能包括:互操作性、可靠性、性能、可行性四个方面,它们被定义为衡量中间件技术的企业准则。本文的前4节,我们介绍它们各自的这些特性并做比较,第5节总结二者之间最根本的差异,最后是相关结论、前瞻及企业运用中间件应注意的一些问题。如前所述,本资料主要依据 META 组织的咨询报告^[1]及有关文献^[2-4],相关数据主要以 1998 年以前为背景。

1 关于互操作性

互操作性涉及跨平台支持、跨语言支持、网络通信能力和提供的公共服务四个方面。

1.1 跨平台支持

在中间件的内部,经常涉及不同企业资源之间的协同连接。在所有的企业资源还不可能完全地宿主于同质的硬件平台之上的情况下,中间件必须既支持新的也支持原有的平台,也允许根据实际的要求将它们自由混合。

性能对照

·对应用的跨平台支持是 CORBA 的初始目标和基本核心,并始终是 CORBA 所关注的焦点。当前的 ORB 生存在 30 种以上的平台上,支持的微软操作系统平台甚至比 DCOM 还要多,Orbix 是 ORB 的领先产品,自身支持 20 种平台。

·DCOM 的跨平台支持并非一开始就想到的。作为一种事后才想到的补缺,DCOM 已经着手处理跨平台支持。在 1993 年,微软找到了德国一家公司 Software AG,寻求将 DCOM 入港到其它平台。Software AG 已将 DCOM 入港到若干 UNIX 的变种。这种接入软件并不包括 DCOM 的许多组件,许多至关重要的支持技术未包含在内。其中,最重要的当属 MTS(事务服务器)和 MSMQ(消息队列服务器)。缺少了此二者,DCOM 绝对不能称得上是一个切实可行的企业中间件。

DCOM 已被入港到运行 Windows NT 的 Macintosh 和 DEC Alphas,入港其它平台的许多工作正在进行中(如 Open VMS, Digital Unix, HP-UX, Solaris,

^{*} 国家自然科学基金项目,批准号 60072006。高全泉 研究员,研究方向为人工智能、知识工程、软件体系结构、中间件技术等。

IBM OS/390, IBM AIX 及 Linux)。

小结:显然,为了将二者分别约束到企业角色中,对每种需求的平台,必须考虑综合集中至关重要的基础结构服务。对 DCOM 来说,意味着通过利用 COM、MTS 和 MSMQ 结合的协同作用,将它们聚集在一起以完成企业计算的需要。比方说,如果缺少 MTS, DCOM 将不能满足事务处理方面的需要。通过分析,不难看出,基于 CORBA 的产品典型地在所有支持的平台上提供其每一种服务。因此,ORB 在对异构企业环境的支持方面要领先得多。

跨平台支持评估:CORBA——好;DCOM——差

1.2 跨语言支持能力

跨语言支持是企业应用系统所需求的互操作能力的至关重要的组成部分。虽然当今诸如 C++, Visual Basic, Java 等新型语言正在盛行,但其它编程语言还未完全退出历史舞台。历史地,许多企业原来的系统都是用早期的编程语言开发的,为了保证业务的连续性,许多老的语言在当前依然是不可缺少的。比如,COBOL 语言产生在四十年前,但它常被引以为当今使用最广泛的编程语言之一,估计约有 300 万活跃的程序员。跨语言支持能力能保障企业业务的“古为今用”。

性能对照

• CORBA 的提出完全从兴趣出发,借助于使用公共接口定义语言 IDL,它被设计成既是语言无关的也是平台无关的。OMG 的 IDL 对描述跨平台、跨语言应用程序提供一个公共的表示方式,已被作为 ISO 标准。IDL 用于定义组件的“接口”,而不是内部的工作。内部的工作使用其它标准的程序设计语言,通过映射,IDL 被转换到标准的语言。IDL 已被映射到 C, C++, Smalltalk, Ada, OLE (Visual BASIC, Power Builder, Delphi 等), Java, 并即将被转换到 Eiffel 和 Object C。

• 需要说明的是,互操作的好处并非不需付出代价,IDL 绝不意味着取代通用的语言,设计它只是用来表示一般化的接口。IDL 将语言数据类型限制到能由所有语言支持的最小公分母。虽然有某些语言相关的数据类型不能被直接使用,但 IDL 允许“any”类型克服这一障碍。

• DCOM 的语言可移植性限于同质平台,基于“二进制标准”。二进制兼容性因其在 0 和 1 级完成,所以是级别最低的兼容。为了保证在这种低级别上的兼容性,必须控制将每种语言转换成机器二进制代码的方式,并且这种“二进制兼容性”要求组件支持所有可能的转换变种,显然增加了转换和组件的负担。有利的因素是,对一种给定的语言,存在多种现成的编译/解释器,每种都采用唯一的方法将代码转换,故在转换

方面无太多不便。最后需要指出的是,这种低级别的兼容实属不得已而为之,明确规定在如此低级的硬件级的兼容性会因硬件自身发展受到损害。

• 同样需要说明的是,在控制 DCOM 的前身,即 COM 的桌面舞台上的主流开发工具方面,微软是成功的。COM 当前由大众化的一系列微软产品及 Java, PowerBuilder, Delphi 及 Micro Focus Cobol 所支持。然而,分布式 COM 还要求来自微软或第三方将 DCOM 入港的额外支持,如上节所述。

小结:尽管 CORBA 和 DCOM 使用了不同的技术,但它们都对多种程序设计语言提供广泛的支持,因而都很出色。

跨语言支持评估:CORBA——好;DCOM——好

1.3 网络通信

为了对企业网络通信提供鲁棒的支持,要求中间件能够无缝地与许多不同的网络上的系统互操作。要做到这一点,中间件将是“协议透明的”。

性能对照

• CORBA 的网络工作模式是跨 ORB 通信,此种通信在当前有一定的优势。CORBA 的通信模式建立在 TCP 的形式之上,使用一种基于连接的协议,该协议通称 IIOP (Internet Inter-ORB Protocol)。IIOP 专门为确保所有 ORB 都使用一个公共的通信协议而设计,然而,对一个特殊的 ORB 的内部通信,也能使用其它协议。与 DCOM 类似,ORB 产品通常基于远程过程调用(RPC)。

• DCOM 最初利用了 UDP/DCOM,这是一种无连接协议,基于作了某些改变的 OSF 的 DCE RPC 规范。现在,DCOM 提供一种 TCP 协议配置作为一个选项,即使用它,也损失许多有效的特点。

小结:CORBA 通过事实上的 IIOP 标准,已经确立了公共网络协议中的领导地位。DCOM 提供网络协议选项,但并不是等价地支持它们。

网络通信特性评估:CORBA——好;DCOM——中

1.4 公共服务

公共服务是中间件基础结构。这些服务与企业建设中的各自的业务模式相结合构成了应用系统。例如,银行业务模式是高度面向事务的,要求安全的事务支持作为一种基本的中间件服务。实际上,大多数组织都要求一些关键的服务。然而,我们也不难理解,并非所有的服务对所有企业都同等重要。在需要不只一种服务的地方,一种服务应与其它服务完全兼容并可互操作。

META 组织认为,以下服务是企业中间件的最小集合:事务、目录、消息传递、安全性和互操作性,这些术语与 OMG 规范中的一致。CORBA 导航图为 ORB

厂商提供了一条服务互操作性的路径。这种互操作能力要求集成跨平台的最佳可用的第二方的服务。微软的解决方法不大明显,隐含的服务互操作能力仅限于 NT 平台之上。CORBA 和 DCOM 产品在不同程度上支持这些服务。

公共服务支持能力对照

- OMG 将精力集中在关键的体系结构服务的开发和集成上,它们的技术采纳过程特别着眼于确保以一种可互操作的方法实现服务。CORBA 规范定义 15 种服务,但也不是所有商业的 ORB 产品都支持该完整集。只有 IBM 的 COS(Common Object Services)例外,它具有一套与 DCOM 及其它代理兼容的完整的 15 个服务。

- 从体系结构的观点来看,DCOM 的服务很少有定义,尽管已有许多 CORBA 的等价物。DCOM 当前提供一种受限的名字服务,事务以及与 NT 的安全性集成,其它服务如 MSMQ 及其簇正在变成可用的,但未被正式地集成在 DCOM 规范中。

小结:来自 DCOM 或 CORBA 产品的完全的服务支持还不是可用的。但是,当前 CORBA 产品的优势是数量多、成熟性好,适于既可由新应用又可由老应用使用的企业需求的服务范围。

公共服务支持评估:CORBA——中,DCOM——差

2 关于可靠性

本节以事务、消息传递、安全性、目录和容错性作为可靠性的具体度量准则。

2.1 事务

近几年中,事务支持一直是此二中间件技术的焦点。在 1997 年间,两者间的缺口被有效弥合。

性能对照

- CORBA 的对象事务服务(OTS)规范对分布式事务支持提供一定范围的服务。这些服务将传统的水平的事务扩展到既支持水平事务也支持嵌套事务的范围(由于嵌套的事务将事务分解成层次式的子事务,为开发者提供了以下灵活性,即在一个子事务中失败时,使用一个候选的方法重试,而主事务能够继续)。OTS 使得 ORB 及非 ORB 应用都能参与同一个事务,因而对象型事务和过程型事务(支持 X/Open 的 DTP 标准)能够互操作。OTS 也支持跨异构 ORB 的事务,因而多个 ORB 能参与同一个事务。此外,一个单独的 IDL 接口既支持事务性的实现,也支持非事务性的实现。为了使得一个对象是事务性的,开发者使用由一个抽象 OTS 类继承而来的接口。OTS 的接口,加上并发性、控制服务及事务集中在一起,提供完全的提交、回滚、封锁及其它功能。一些 ORB 实现者已经提供了对

来自传统的 TP monitor(TUXEDO)的工具的连接。OTS 使得它们能够将这些功能直接地结合在 ORB 中,并将其分布。

在过去的数年里,集成最佳类型的事务之目标已经在 ORB 的市场上广为实现。已将前文提及的高度分布环境中最可伸缩的 TP monitor 与两个杰出的 ORB 成功地集成在一起。此外,Visigenic 和 Hitachi 已经集成了 TPBroker, Iona 也已在 ObixOTS 中集成了 Transarc。

- 微软也一直以其事务管理器(MTS)的形式强有力地支持事务支持。作为一种完全集成的事务服务,MTS 至少对 Wintel 环境有很大的潜力,并由微软定位到作为对 DCOM 的一种扩展。用 MTS,事务被隐含地支持,因此将开发者从直接处理事务服务的复杂性中解放出来。这使得 MTS 能够保持组件模式。此外,MTS 提供一种说明性的安全性模式。然而,MTS 还有待于进一步的成熟,很少有例子可用于评估 MTS 相关的可伸缩性,并且它还未被提供给跨平台环境。

小结:对网上的对象,CORBA 在中间件事务模式方面仍然具有领先优势,DCOM 的 MTS 事务支持适合低端处理,而且将很快获得进展。

事务支持评估:CORBA——好,DCOM——中

2.2 消息传递能力

消息的可靠传输和接收是分布式中间件的一个基本的特性,若没有它,今天的电子商务在将方便可靠的服务发送到日益需要的市场时最终将归于失败。有效的消息传递要求四个重要的特性,即可靠性,用户/系统便利性和性能。在消息传递中,可靠性意味着不能比认可的发送少(当然,正文内容也不能多)任何东西。为了保证将内容正确发送,要求一个可靠的中介。这与邮局的情形类似,不论刮风下雨,投递员都将邮政服务投递到最终目的地。在因气候恶劣而不能投递时,邮局工作人员并不是将邮件扔掉,而是将其保存起来,直到天气允许发送为止。对中间件来说,要求具备同样的性质。

用户/系统便利性及性能是紧密相关的性质。用户便利性意味着,不强制发送方和接收方在一个特定的地点和时间发送和接受消息,用技术性的术语就是理解为异步通信。在异步通信中,发送者和系统不必等到消息被发送且(AND)被接收到就能做其它能够做的事情。这种便利性使得所有伙伴-发送者、系统和接收者都能够不必考虑相互的当前状态,继续执行有用的工作。

为了支持这些需要,分布式中间件要求一个鲁棒的队列系统。通过提供一个持久性的队列,即消息队列作为临时的消息存放区,消息队列支持异步传输。

CORBA 和 LCOM 再次使用了不同的处理消息的方式,但两种技术均是为了适应以上概括的需要而提出的。

性能对照

• 早期的 CORBA 解决消息问题的观点更加质朴。事件服务是许多如推拉和拉推(push-pull and pull-push)的消息传递协议的基础。ORB 典型地提供两种消息传递方式:事件服务原语或所有人机制。OMG 在 CORBA 服务规范中提出一个更鲁棒的消息传递模式。此规范致力于企业级应用所需求的异步通信选项,但还未被采纳。许多 ORB 产品已经实现了 CORBA 事件服务的扩展,因而能提供可靠的消息传递。例如,早在 1996 年,Orbix 公布了他们的 OrbixTalk Reliable Multicast 协议,此协议提供消息的可靠的序列化和发送。

某些 ORB 实现已集成了与不受操作系统控制的面向消息的中间件 MOM 等同的消息传递服务。IBM 组件代理是与 MQSeries 集成的一例,是一个主导 MOM 产品。Iona 在 MQseries 之上演示 GIOP 是成功的。BEA 也已宣布将其近作 MessageQ 集成在 Iceberg 产品中的意向。

• 形式上,DCOM 并不直接支持异步通信。微软对可靠消息传递的解决是一个叫做 Microsoft Message Queue Server(MSMQ)或 Falcon 的分开的支持。正面来看,MSMQ 承诺支持每种可靠消息传递及其它一些重要的特性。问题在于,此时 MSMQ 并不是 DCOM 的一个完全的集成部分,并且有与 MTS 同样的互操作限制。

一种 DCOM 的跨平台入港软件,即 Software AG 的 Entire 产品与专利的 EntireX Message Broker 集成在一起。这种服务并不依赖 MSMQ,它提供消息传递的持久性存贮,使得客户和服务器之间能够做异步通信。

小结:CORBA 和 DCOM 双方都正在将消息传递服务考虑成一种企业至关重要的服务。CORBA 已用主导的 MOM 产品加大这方面的功能,但完整的相互服务集尚未获得。DCOM 也已用早期的 MOM 功能将其增大,但也缺乏与其它补充的服务的完全集成,而且同样不能用于跨各式各样的平台。

消息传递能力评估:CORBA——中;DCOM——差

2.3 安全性

毫无疑问,安全性是企业计算的关键性考虑之一。多数组织在开发 Internet 的主框架的勘探中因担心安全性难以保证而退却,因为在 Web 上出现的分布式应用绝对不能容忍安全遭到破坏。

性能对照

• 24 •

• CORBA 安全性服务是可用于分布式计算的最综合型规范之一。第 262 页的规范和时间服务共同被采纳,几乎覆盖安全性的可以想得到的各个方面,包括完整性、责任性、可用性、保密性和不拒付。同时也认识到,在企业环境中,需要不同级别的安全性。该服务定义安全性服从 3 个级别(0 到 2),范围从不在意 ORB 产品到要求整个范围的服务(存取控制,授权,审核及策略实现)。

ORB 产品在对安全性的支持方面有更多的不同。如,ICL 的 DAIS 产品是提供与 Kerberos 和 GSS API 标准一致的 CORBA 安全性的第一个 ORB。Orbix 既提供 SSL-IIOP 标准(在 Internet 之上的加密安全通信),也提供 CORBA 安全性 1 级服务的实现。另外,Visigonic 最近与 MIRE 公司合伙,杜撰出概念 5(Concept 5),发送照做 CORBA 2 级安全服务的第一个 ORB。

• DCOM 利用 NT 机制作为其安全性支持的基础。NT3.5 版已由美国国家计算机安全中心评估为 C2 级,并且保证如判断性访问,认证及审核的安全性。DCOM 也提供一个 CryptAPI,使得能做到信息事先加密。此服务要求与 NT 一起提供的 Cryptographic Services Provider(CSP)的支持。

小结:CORBA 与 DCOM 二者都正在构建综合型的安全性机制。CORBA 认识到,用各种各样的安全性服务为企业的不同需要提供更多的解决方案,值得称道。对 DCOM 来说,操作系统的合作对提供高级的安全性才是至上的,虽然方向有所不同,但此二中间件在安全的分布计算支持方面正向着至关重要的主体前进。

安全性支持评估:CORBA——中;DCOM——中

2.4 目录服务

中间件的一个基本的特性是有能力在分布式网络空间中保留关键服务的位置的踪迹。由于目录服务提供位置的透明性,不仅减少了每个应用的负担,而且更为重要的是,可用于负载平衡及遇到失败时提供相应的服务。已经工作的目录包括 DNS,X.500,Novell ND 及微软的 NTDS,尽管每种服务由一种专门化的接口访问。

性能对照

• OMG 已规定了用于此目的的名字服务。与“白页服务”目录类似,名字服务允许组件通过名字查看服务。设计名字服务是为了允许使用如以上提到的那些常用的服务。这些服务由能够屏蔽来自不同开发者的特有风格的一种高级服务接口打包。

VisiBroker 提供一种 CORBA 兼容的名字服务,

该服务是容错(自恢复)和持久性(经 Shutdown 和反常的失败仍活着)的,并支持联合的名字空间。Orbix 也提供一种容错的名字服务。

• 微软对此种需要的解决叫做 Active Directory Service(ADS)。据称,此服务结合了 X-500 和 DNS 的最佳特点。与 OMG Name Service 类似,ADS 企图通过提供一个标准的接口抽象各种目录服务间的区别。ADS1.0 版与 NT4.0 一起提供,完全的 ADS 能力被集成在 NT5.0 中。ADS 接口(ADSI)基于 DCOM,并有来自正在作为 DCOM 对象实现的目录服务提供者的专门的贡献。

小结:CORBA 与 DCOM 正在开始支持精细的目录服务,这些服务与“久经企业考验”的化身,如 NDS 和 DNS 等同。

目录服务支持评估:CORBA——中;DCOM——中

2.5 容错性

对多数企业应用而言,在合理地失败的事件中,中间件的“自身愈合”能力是必需的。有许多提供这种能力的支持机制,异步消息传输即是一例。服务池和冗余的遇失败时的机制也能做适度的恢复,并能增加中间件的容错性和可靠性。最终,需要一种可靠的目录服务,以便在事件失败时发现并连接备用的服务。

性能对照

• CORBA 规范并不直接地支持容错服务。然而,许多 ORB 厂商已经提供了这种支持。例如,VisiBroker 提供对称的遇到失败时的支持,在服务失败的事件中,自动地约束到在别的主机上的另一个对象服务器。

多数 ORB 提供一种简单的超时机制,检测已死的或断开的客户,但仅此方法对高度容错应用来说还是不充分的。

• DCOM 在协议级提供对容错的基本支持。利用通过“保存活着的”消息或者 ping 增大的参考记数作为 DCOM 对象生命周期的一个基本的组件。它要求在客户和服务端之间,每两分钟成功地传输并接受心搏。如果三次连续的心搏被丢失,服务器声明该客户死亡并减少参考记数。根据近来由 AT&T Labs(1997 年 5 月修改)维护的 Web FAQ(COM 可靠的 FAQ),DCOM 并不支持可配置的时间,因此客户可以在一个相当的时间周期内(6 分钟)不必探测有无问题。更进一步,如果一个分布的组件进入连续的循环,则不存在探测有无问题的自动化方式,因为心搏仍将被发送。最终,此方法利用重要的网络资源,并且对大量的连接,有可能不能够很好地伸缩。微软已采取积极的步骤,以使此种方法合理化,并已使用寄生(piggybacking)、分组 Ping 和增量 ping,以减少网络交通。超出此范围的

其它事情,一般要求在中间件和应用二者之间的广泛的定制。

小结:DCOM 和 CORBA 都不直接地支持鲁棒的容错性,但通过精细的定制可以提供。对 DCOM,这种定制能否跨异构平台环境并不清楚,因为多数当前已有的工作要求 NT 或 Win 95 组件的支持。

容错性能评估:CORBA——中;DCOM——中

3 性能比较

这里,性能主要指它们的可伸缩能力。我们一般将伸缩性定义为:当问题的大小增加时中间件的执行能力。中间件性能可以随使用的方式不同而高度可变。例如,组件粒度是性能作用的最有意义的驱动者。此即,当粒度变小,绝对的体积也小,引起中间件基层机制工作也越困难。当出现这种情形时,则引起一种通常数据库产品已经支持的方法调整中间件机制的需要。最终,中间件性能对体积的代价很高,因为只有用在实验室中的实验方式,才能够提供合理的容量评估。

必须有强有力的证据,通过当前的实现或有趣的数据,指出经过各种脚本的中间件的伸缩能力。这些脚本可以包括用户的对象数目。有影响的关键地方多半在通常集结了如名字服务,或接口仓库的组件的服务中找出。最后,中间件必须能够支持线程,以便允许工作的并行处理。

性能对照

• CORBA 作为一种规范,并不着眼于提供处理分布透明以外的专门的可伸缩性服务。然而,各 ORB 按以下两种方式之一处理此问题:

1)线程化——ORB 提供使用每个操作系统固有的线程模式的线程安全库,这使得能够为客户、对象,甚至对象的专门的方法调用建立线程。此外,若干 ORB 产品也支持线程池。Filter 也能用于基于当前负载的平衡处理。

2)调整——ORB 产品提供各种内部的调整机制,使得能够对专门的情形做优化。例如,内部的内存表示可以由“使用频率最高”或其它适合特定条件的准则改变到指派引用。

• DCOM 提供类似的伸缩机制,如并行处理和线程化。与 CORBA 一样,DCOM 特点不被透明地支持,并且要求 Client/Server 相互作用的详细知识来实现。

线程池——DCOM 利用线程池管理器使得伸缩性最大化,但要求 Windows NT 对称的多处理以支持这种特点。

小结:两者在对于高度可伸缩的企业应用支持方面都显得相当初级。然而,在投资、航空及电信工业范围内,大可伸缩 ORB 实现的例子的数量日渐增长。此

外,还可从将 ORB 与企业级产品,如 TP Monitor 及 MOM 结合时,推导出可伸缩性的间接证据。大可伸缩 DCOM 企业应用的具体证据在目前还不是真正可用的。

可伸缩性能评估:CORBA——中;DCOM——差

4 关于可行性

本节从产品成熟性和厂商前景两方面评估它们的可行性。

4.1 产品成熟性

META 组织认为,若不考虑当前中间件技术的裂变条件,IT 组织将是中间件组件的消费者而不是生产者。根据有关资料可知,管理中间件巨大的复杂性的最佳途径是商业性框架的购买和定制,这种商业性框架将自身的灵活性组织在结构化的应用包中。显然,这种框架超出了 CORBA 和 DCOM 所能提供的基本的和复杂的服务。然而,对此种框架,仍然要求来自每种中间件的最起码的成熟性。

性能对照

• CORBA 的许多商业性的 ORB 产品正处在其第三代的开发。因此,已经在若干先导产品中见到大量的至关重要的服务(目录、消息、事务及安全性)。但是,还没有单个的厂商将这些服务一起引入在一个严格的 CORBA 承诺中。若不考虑这一点,ORB 现正被用于许多需求工业的企业系统中,包括电信、航空航天及投资等。

• 微软提供的 Falon、Viper 及 Active Directory 服务作为单独的产品有奴役他人之嫌。但也表明,微软承认这些服务应该在企业建设中占有适当的位置。这些服务即便在“唯一的 NT”环境中也未被完全集成,而且它们也不是 DCOM 明确的组成部分。糟糕的是,平台互操作性好容易才出现在 DCOM 雷达屏幕上,并且好象是所能占领的最后一席之地。

小结:来自 DCOM 和 CORBA 两方的产品在支持企业应用的所谓“起重”需求方面都才刚刚起步。为了达到此目的,双方的代表性产品既需要大量财政的不断投入,又需要来自所选择成功企业的技术上的专门知识。

产品成熟性评估:CORBA——中;DCOM——差

4.2 厂商前景

既然开发企业应用的捷径是购买并扩展商业性的框架,那么,这种框架必须建立在中间件框架竞争中的可望获胜的赢家之上。

前景分析

• CORBA 与 DCOM 在一个重要的方法上有所不同。即,在 CORBA 规范由 OMG 标准实体控制的同

时,ORB 由各个厂商(尽管大多数属于 OMG)产生。这种分离已经引起,并且今后还会引起在将自己的产品与他人的产品相区别的需要,和服从可互操作能力标准的需要之间产生自然的张力,实属难免。OMG 当前享有来自有 760 多个成员的组成和支持关系。这一相当规模的成员关系将继续支持 OMG 在互操作能力和标准化解决方案上的侧重,但经常受到进展太慢的指责。

已有一些先导的厂商,他们声称至少预见了几代企业技术。用户不仅要求企业玩家能经受中间件竞争的考验,而且要求他们继续承担 ORB 作为企业的长期战略性方向的组成部分的义务。IBM、BEA 以及 O-bix 似乎是适合这种要求的一些厂商。

• 毋庸置疑,微软将有望在竞争中获胜。微软坚持将技术的优雅性与市场行为的领导二者分开的信条,这种差别绝不应被忽略。而关于微软支持其价值主张的努力本身并没有问题,即低成本的 NT 平台上的优化产品的集成,这种对有竞争力的平台的优势支持并非逻辑上的设想,此即,微软将继续将其注意力集中在 NT 环境中的实际的可伸缩性、可管理性和低成本上。

小结:两种技术都将拥有有效的市场后援和支持。DCOM 将继续享有大量独立(无关)的软件厂商(ISV)工具支持,而 ORB 将继续由团体的客户支持。然而,重要的是要注意到,非 DCOM 集成的服务,如 MTS 和 MSMQ 还未被广泛地检验,ISV 接受这些服务尚待确定。

厂商前景评估:CORBA——好;DCOM——好

5 CORBA 与 DCOM 的主要差别的总结

此二种中间件技术都是为基于对象的分布式客户/服务器开发提供整体框架,因而都对组件分布提供完全支持。META 组织的报告在技术上做了较全面的比较和论证,并认为所提到的大多数冲突性问题最终都将得到解决。存在的关键性差别是对跨平台互操作能力的支持,体现在以下两方面:

1)关注的焦点不同 CORBA 自 1989 年起,就一直着眼于企业范围的可互操作的解决方案;DCOM 与 CORBA 正好相反,它的许多基本技术着眼于桌面。

2)所采取的技术路线有根本不同 OMG 的 CORBA 一直遵循“先开发体系结构,后实现”的开发路线;微软则反其道而行之,遵循的路线是“先建造,后体系结构设计”。

遗憾的是,CORBA 的“先设计体系结构”特性往往与 ORB 产品厂商的意见相左,因此 ORB 厂商经常提供一些不完全服从 CORBA 规范的服务。

从历史来看,在规定 CORBA 之初,DCOM 尚未

被定义,更谈不上 Java、CORBA 率先将注意力集中在“提供支持遗留的和新技术互操作性的一个开放的体系结构”上,不能不说是一种超前意识和原始创新,实属难能可贵。现在,朝着将这些技术集成在 CORBA 标准之中已做了有意义的进展。特别是对近年来崛起的企业 Java 平台技术, CORBA 功不可没。它的许多特性和功能,特别是异构环境下遗留系统的集成能力,解决了企业应用中 Java 跨平台不跨语言的限制,并增强了网络通信、基础服务等功能。CORBA 参考体系结构的开放性,以及 OMG 作为一个标准化实体的协作性质一直被作为一种信仰,但也由此带来市场时效方面的问题。OMG 的协作性质常被看作是一种缺点受到指责,认为在企图获得“可望不可及”的功能。

作为事后想到的补救,DCOM 已经解决了同质平台分布和互操作能力。DCOM 经历了 DDE→OLE→OLE2→ActiveX 等演化过程,虽然令人费解而且有碍传播,但其作为一个受限平台中间件仍不失重要性,由此引出的人们经常批评的问题是我们先反复提到的工艺上的混乱和缺乏互操作性。

CORBA 初衷不改,坚持自己的传统,精力集中,艰难地向着混合平台服务器域前进。近年来与 Java 的合作,已经赋予了 CORBA 产品对客户层也实现支持的途径。同样,与 ActiveX 一起,DCOM 也结合了客户方和服务器方的特性。但是,即便与 Java 配合,桌面的同质性已显示出对跨平台支持动力不足。随着在中层的 NT 的成熟,DCOM 将多半继续这种趋势。

在本节之末,我们将性能评估以表格形式汇总如下:

企业准则	功能支持及度量准则	CORBA	DCOM
互操作性	跨平台支持	好	差
	跨语言支持	好	好
	网络通信	好	中
	公共服务	中	差
可靠性	事务处理	好	中
	消息传递	好	差
	安全性	中	中
	目录服务	中	中
性能	可伸缩性	中	差
可行性	产品成熟性	中	差
	厂商前景	好	好

结束语 到此,我们可以对前文提出的问题作出

如下回答:在企业系统是由各种各样的语言、平台、操作系统构成的应用中, CORBA 将继续作为首选的中间件;虽然 DCOM 正迅速发展成为 NT 平台的一个可行的中间件,但还必须成为可实际用于现实世界的异构企业环境。微软正积极推进中间平台的置换,这就要求企业中间件采纳者积极地使用 DCOM 友好的解决方法,因为在一个可以预见的将来,它与 CORBA 共存并趋于成熟。我们相信,在不久的将来,大多数 ORB 产品将提供至关重要的服务的完全集,以及在 CORBA3.0 里扩展的功能;同样,微软也最终会将他们分离的服务,如 MTS, MSMQ 等集成到 DCOM 或其它类似的产品(如 DNA)中。特别是,在与 Java 技术的协同和配合方面,二者都做了并还在做积极的贡献,从而可弥补各自的不足。

在当前和可以预见的将来,任何一种中间件技术未必能作为“统一的解决方案”一统天下。在企业级更是如此,因为那里 IT 的相异性最大。META 组织认为,必须将朝着中间件迈进看作一系列不连续的步骤,而不是一劳永逸的解决方法。企业应该发展一个中期的,即 3 到 5 年的中间件战略,据此以一种最佳的方法支持所关注的业务需要。

META 组织认为:在两种模式之间,基于 CORBA 的中间件对要求多平台/操作系统互操作能力的企业需求,仍然是统治性的技术;反之,面向 DCOM 的中间件则是同质的基于 Wintel 环境的显而易见的选择。尽管已经在 NT 平台上演示了若干可伸缩的 CORBA, DCOM 对 Wintel 平台的依赖性以及缺乏互操作性无疑是企业扩张的障碍,这对于近来提出的 DCOM/Java 协同依然成立。目前,用任何一种单独的中间件来解决企业的各种各样的需求似不大可能。特别地,只要企业计算环境要求语言、网络 and 平台的混合来解决业务问题时更是如此。

参 考 文 献

- 1 META Group Consulting. CORBA vs. DCOM: Solutions for Enterprise. March 1998
- 2 Sun Microsystems. The Enterprise Java Platform——A Java Adoption White Paper for Developers. December 1998
- 3 REA Systems REA TUXEDO 6.4 Application Development Course. November 1998
- 4 高全泉 企业级分布计算的基本需求及中间件技术. 计算机科学, 2001, 28(8)