

MDA 与云计算、SOA 的比较研究

董淑英 林克成

(军械工程学院计算机工程系 石家庄 050003)

摘要 云计算能支持符合特定条件的企业或单位,对更多希望获得更好竞争力的企业,云计算不是一个好的选择。基于服务的体系结构(SOA)虽然有助于企业快速实现系统集成,但随着服务数量的增加,用户寻找和使用服务依然是个难题,也不是合适的选择。模型驱动的体系结构(MDA)从方法论和标准方面为企业提供独立于技术实现的商业应用平台,由模型映射的构件以及构件组装与模型库和构件库的管理将会对企业自主信息系统的进化起到极大的支持作用。

关键词 MDA, SOA, 云计算, 模型, 构件, 构件组装

Comparison Research on MDA, Cloud Computing and SOA

DONG Shu-ying LIN Ke-cheng

(Computer Engineering Department, Ordnance Engineering College, Shijiazhuang 050003, China)

Abstract Cloud computing is only effective to specific business enterprises and units that match particular conditions. It isn't a good choice to those business enterprises which hope to acquire better competition ability. Although service oriented structure(SOA) helps business enterprise to quickly carry out a system integration, it is still difficult for looking for and utilizing services along with the increment of the service amount. So SOA isn't a good choice either. Model driven architecture(MDA) provides business application platform for the business enterprise with methodology and standard independent to technical realization. The application to model-driven components and management to model database and component database will greatly support a business enterprise information-based.

Keywords MDA, SOA, Cloud computing, Model, Component, Component assembly

信息化的未来发展方向是“新兴技术环境下信息资源、技术与服务的融合”,但需要对“融合”利益出发点进行确认。因为信息资源所有者、技术产品主导者和信息服务提供者,在当下对应 3 种不同的主体,分别为信息技术产品的应用者、技术工具的提供者和应用产品的开发者,所以以不同的主体作主导的“信息融合”,将产生截然不同的技术效果以及发展方向。本文试图针对 3 种不同信息技术,从企业用户角度观察和分析其最终应用效果来探讨其不同,希望能让用户对“新”技术本身有一个更为真实客观的认识,从而选择对企业发展能起到真正的支撑与促进作用的方式,不要被新名词、新技术的光晕所迷惑而做出错误的选择。

1 云计算

“云计算”是一种“信息融合”的产品,不过这个融合的主导者是原有的信息技术工具的提供者,现在这些大型的具有绝对垄断地位的技术产品提供者,不满足于对技术工具的垄断,现在要将对技术工具的垄断延伸至信息服务领域。

“云计算”是当下非常热门的词汇之一。一般认为,云计算是互联网发展带来的一种新型计算和服务模式,通过分布式计算和虚拟化技术建设数据中心或超级计算机,以租赁或免费方式向技术开发者或企业客户提供数据存储、分析以及

科学计算等服务。云计算的主要服务形式有以亚马逊公司为代表的基础设施即服务、以 Salesforce 为代表的平台即服务、以微软代表的软件即服务等。这个描述本身就限定了能够提供云计算的服务商必定是在特定的信息服务领域中占据着某种程度的垄断,而非一般软件公司所能为。即“云计算”是以具有垄断地位的软件服务商为主导的信息技术。

云计算的“云”就是存在于互联网的服务器集群上的服务器资源,包括硬件资源(如服务器、存储器和处理器等)和软件资源(如应用软件、集成开发环境等)。每个提供云计算服务的公司,其服务器资源分布在世界上相对集中的、少量的几个地方,对资源基本采用集中式的存放管理。云计算给需要各种服务的终端提供支持,如同用电、用水一样,可以随时随地获取计算、存储等信息服务^[1]。而从经济而言,云计算效用明显:“云”可以帮助企业 IT 中心节约大至 80% 的使用面积、60% 的电源和制冷消耗,达至原有设施的 3 倍利用率,使得现有的资源更加经济高效^[2]。云计算不仅有以上所列举的好处,因为在“云”的另一端,有全世界最专业的团队来帮你管理信息,有全世界最先进的数据中心来帮你保存数据;而且严格的权限管理策略可以帮你放心地与你指定的人共享数据。这样,你不用花钱就可以享受到最好、最安全的服务,甚至比在银行里存钱还方便。这样的场景就是“云计算”时代的典型应

董淑英(1962—),女,高工,主要研究方向为复杂系统的系统建模、模型应用与知识管理等,E-mail: Sy0dong@163.com;林克成(1971—),男,博士生,讲师,主要研究方向为数据库技术、网络技术和装备维修保障信息化。

用^[3]。即使有人担心存在风险,美国公司 Gartner 于 2008 年发布的关于“云”计算安全风险分析也指出云计算中存在的的风险包括特权管理、数据位置、数据隔离、数据恢复、审计与法律调查、服务延续性等^[4],即云计算的安全风险仅存在于使用中的数据安全上,也就意味着云计算是可以使用的,只要采取措施规避以上风险即可。

果真如此吗?首先,微软的操作系统本来是不用花钱的,但现在一旦你没有其他选择时,微软的桌面操作系统在中国的售价就要高于美国本土售价。所以,以费用低廉甚至免费来引诱用户使用新技术,只意味着一旦当你习惯使用并且作为唯一选择时,你付费甚至是高额费用的时候就到来了。前期的免费或低廉费用不过是引诱用户进入消费陷阱的一个便宜的诱饵而已。到那个时候,许多用户会面临这样的尴尬局面:或者是继续使用云计算,但要花费掉你的几乎所有的盈利;或者你放弃继续使用,也就意味着你是净身出户,你的数据、以前所付费的服务就都不属于你,而是烟消云散的“云”端;更坏的状况是即使你愿意继续支付高额费用,但你的服务商却无法向你提供与你的竞争对手相当的业务信息处理能力,使你无法继续参与竞争,从而被淘汰出局。

另打个比方,你现在有一笔钱,可以购买一套房子来开公司,简单装修之后还可以购买信息系统与相关的设备,但代价是你需要自己选择维护或者升级你的系统或维修房间。其好处就是,这是一个属于你的存身之地并可以算作资产的竞争资源,你可以一直使用下去,只要你足够爱护。与此相比还有一个更为诱人的选择,那就是选择将你的公司开在一个五星级酒店,在那里所有设备的投资、维护,甚至日常打理都有专人负责,而你只需要付钱使用消费就可以,简单、不用操心。但其坏处是当有一天你付不起费用时,那么对不起请净身出户,服务的大门会把你关闭在门外,以往的付出只享受了当时服务,而没有积累下任何有价值的东西。

对任何一个现代意义上的公司,其业务信息处理与获得的数据都是企业最核心的竞争能力之一,除非是一个不需要考虑未来 5 年以后发展状况的公司,否则,都会对自己所拥有的技术与处理过程的必要部分严加保密,控制接触范围。信息处理能力也会是公司最大的投资项目中的重要组成,其获得的装备与能力也都成为企业的核心竞争力。如果使用云计算,就是把当前企业在信息处理能力上的投资,改成对垄断云资源的个别公司的服务消费,把自己的核心竞争力构建于外在的甚至是无法制约与预期控制的资源上,不知道数据存在哪里,不知道谁会对你的业务进行处理,甚至不知道处理的时间与途径是什么。换句话说,使用云计算的本意是要降低企业的运营成本,但实际效果却是将企业的发展前途与生存悉数委托给一个永远都无法控制的互联网以及摸不着、够不上“云”。如果哪个公司选择这样一种发展前景,其后果可想而知!

以上分析仅仅是针对中国企业,尤其是指望能够参与世界经济竞争甚至希望能够占据竞争的有利位置的企业。事实上,云计算对很多用户也确实是非常好的选择,但这种用户是有条件的,即只有与这些“云”服务提供商有着共同的重大战略利益的企业或者是美国政府^[5]。云计算最致命的弱点不是

它的技术,而在于这些信息资源的归属与管理问题,其是交由用户自己负责,将信息资源作为自己参与竞争的起点与竞争转化后的结果;还是交由与你有着重大利益竞争关系的企业负责。无论是中国政府还是企业,构筑在美国掌控的互联网之上的云计算,绝对不应该是一个可以考虑的选择。

2 “基于服务的体系结构”(SOA)

“基于服务的体系结构”(SOA)是以软件开发的服务方为主导的,为用户快速提供柔性结构的信息产品,是这种信息服务方式的主导思路。

现代企业为了适应不断增长的客户、不断变更的客户需求以及激烈的市场竞争,各个部门以及商业伙伴之间需要及时获取实时信息。当市场变化引发企业职能发生变更,导致企业业务领域或是业务过程发生变化时,需要信息系统升级与重新集成。基于 SOA(面向服务的架构)的应用集成开发方案,可以很好地解决信息孤岛与遗留系统问题^[6],使业务管理能够适应服务策略、业务级别、业务重点、合作伙伴关系、服务质量参数以及其他与业务有关的因素不断变化的业务环境^[7]。

“面向服务”的思想强调以服务为中心,通过将各种业务活动转化为具有统一接口标准的服务,通过一定的业务流程对相应服务进行聚合,来满足企业组织和业务功能的变化,同时使原来的封闭系统变为开放系统,实现企业与外部环境之间的无缝链接^[8]。服务由两部分组成,一是服务本身,包括服务自身的信息、服务规范、服务端口等相关属性;二是服务实现,包括服务数据、服务逻辑等。服务通过服务本身的静态描述来规范标准化自身信息,保障了服务的功能;并用标准的服务端口与外部相连,包括服务本身以外的其他服务或者整个的业务流程;结合服务端口与端口之间或者端口与流程之间的服务数据交换实现服务信息的交互,从而实现服务的动态应用。

真正实现 SOA 需要有 3 个参与者:服务消费者、服务提供者和服务注册中心,通过发布、查找和绑定 3 种基本操作实现服务过程。服务注册中心相当于一个服务信息数据库,为服务消费者和服务提供者提供一个平台,使两者可以各取所需;同时中心有一套通用标准,使服务提供商提供的服务符合这个标准,服务消费者使用的服务才可以跨越不同的服务提供商。服务提供者即软件供应商,通过在服务注册中心提供符合规范的服务,将它们发布到服务代理,并对使用自身服务的请求进行响应,同时必须保证修改该服务不会影响到客户。服务请求者也叫服务消费者,即消费服务的企业及其他组织,发现并调用软件服务来提供商业解决方案。服务提供者向服务注册中心发布服务,包括注册自己的功能和访问接口。服务消费者通过服务注册中心查找所需的服务,选定服务进行绑定。服务提供者和服务消费者之间可以交互,并使服务请求者能够真正使用服务提供者^[9]。

该方式的核心其实是建设一个非常专业并具有足够管控能力的服务注册中心,一般应用型企业很难具有如此管控能力;而由软件开发方负责有其技术优势,但对用户而言却有某些制约。相对而言,基于服务的体系架构在某种程度上能够

解决企业面对的难题。但在服务资源飞速增长的同时,用户对资源的发现、选择与使用却越来越困难^[10]。用户还是需要紧跟软件产品的升级而升级,被动选择已经存在的服务依然无法主导自己的信息化,也无法为服务即软件组件或模块提出任何限定或要求,用户被迫继续跟随今后升级的服务。

3 模型驱动的体系结构(MDA)

前两种主体主导的信息化具有其专业优势,但对于信息技术的应用者来说,又存在着被动的信息化所带来的盲目和高成本。因此,以用户角度来认识信息化以及信息系统的开发有着非常重要的意义。前两种“信息融合”产品,是占据不同产品链位置的提供商为用户提出的。那么,以往被信息技术驱赶着“信息化”的用户,今日是否还是像以往那样被动地接受各种技术产品,而不得不接受成本高而成功率低的“信息化”^[11]? 追赶“第三次浪潮”的30多年来,用户经历过很多的发展阶段,有成绩也有失败,但最重要的是我们开始以用户的角度来认识“信息化”,开始学习着有选择地进行主动的“信息化”,而不再被动地接受各种信息技术产品。那么这种角度就是从“信息资源”所有者即用户的角度来认识信息化以及选择和使用信息产品。

以用户为主导的信息系统开发方法,即模型驱动的体系结构(Model Driven Architecture,简称MDA)是一种对业务逻辑建立抽象模型,然后由抽象模型自动产生最终完备的应用程序的方法。MDA致力于提高软件开发行为的抽象级别,倡导将业务逻辑定义为精确的高层抽象模型,让开发人员从繁琐、重复的低级劳动中解脱出来,从而更多地关注业务逻辑层面^[12]。MDA的核心思想是企业商业应用建立独立于实现技术的平台无关模型,再通过映射方法将平台无关模型转换为与实现技术特性相关的平台特定模型,进而生成可执行代码,并在目标平台上部署和实现。MDA从方法论和标准方面解决了软件开发领域面临的困境和难题,为此赢得了来自软件业和企业界的多方面高度评价^[13]。MDA的应用研究中作为其重要环节的模型转换研究受到很多关注,包含模式、平台和实现策略方面的知识,涉及到平台的编程接口、数据库接口、组件管理框架及通讯模式等内容^[14]。

模型转换更进一步的研究是进行构件模型研究,从而实现化构件复用为模型复用,化构件组装为模型组装,化构件实现为模型映射。因此,构件建模要解决构件本身的建模、构件组装的建模以及模型管理,包括构件规约、协议和编排、组装和模型管理^[15]。在构件模型研究中,构件复用最终体现为可复用构件通过组合机制组合为复合构件甚至完整的系统,构件组合技术的发展直接影响着面向构件软件开发^[16]以及模型驱动体系结构的发展进程。

结束语 直接由模型获得可执行软件的路程还很长,但有很多已经生成的构件在业务变化或技术变化中,可以保持较好的稳定性。这样,对构件模块的重用以及组装也许是今后很长时间内应用重点,尤其是企业自身对模型库以及构件库的管理,直接影响到对其信息系统应用的水平。如果说

基于服务的体系结构可以算是一个由软件提供商主导的信息服务市场,那么基于模型驱动的体系结构就可以算是由企业主导的信息服务构件的招投标平台。这会是两个长期共存的平台与服务方式,也会相互促进、相互影响,共同促进信息化技术的应用发展。

从某种意义上讲,影响信息技术的选择不完全是技术本身,更多的要涉及到企业选择的信息技术将如何影响企业信息系统的运行与进化,以及信息资源的积累与利用。信息技术的选择需要对企业的发展起到积极推动作用,而不是应对企业的发展产生制约甚至危及其生存。所以,对各种新兴信息技术,需要企业的冷静思考与慎重选择。技术工具本身是中性的,但其应用必然要实现的安全目的与经济效益需要认真思考。如果选择正确,企业的运行将时信息技术的支持起到“事半功倍”的效果;相反,选择失误,不仅体现在投入与收益呈现“事倍功半”的效果,而且可能严重影响企业的竞争力,甚至被淘汰出局。

参考文献

- [1] 孙利民,沈杰,朱红松.从云计算到海计算:论物联网的体系结构[J].中兴通讯技术,2011,17(1):3-7
- [2] 贾玮.攸关IT未来,企业备成云计算正当时[J].软件工程师,2011(21):68-70
- [3] 张应福,黄鹏,陈超.云计算技术及其在下一代数据中心建设中的应用[J].通信与信息技术,2011(1):39-42
- [4] 蒋建春,文伟平.“云”计算环境的信息安全问题[J].信息安全,2011(1):61-63
- [5] 钟鑫,李千.云计算技术应用与思考[J].中国安防,2011(3):128-130
- [6] 凌晓东.SOA综述[J].计算机应用与软件,2007,24(10):122-124
- [7] 朱海萍,李增智,杨怀洲.基于面向服务体系结构SOA的业务管理研究[J].北京邮电大学学报,2004,12(27增刊):190-195
- [8] 黄光奇.基于信息服务体系的军事电子信息系统集成机制研究[J].中国电子科学研究院学报,2009(3):234-238
- [9] 姚伟波,王磊,罗爱民,等.面向服务的体系结构产品描述方法研究[J].中国电子科学研究院学报,2009,10(5):458-463
- [10] 刘譞哲,黄翌,梅宏.用户驱动的服务聚合方法及其支撑框架[J].软件学报,2007,18(8):1883-1895
- [11] 王欣.企业信息化风险管理“钻石模型”[J].当代经济管理,2010,32(4):33-38
- [12] 刘静,何积丰,缪准扣.模型驱动架构中模型构造与集成策略[J].软件学报,2006,17(6):1411-1422
- [13] 刘亚军,康建初,吕卫锋.模型驱动体系结构研究综述[J].计算机科学,2006,33(3):224-228
- [14] 周颖,郑国梁,李宣东.基于MDA的UML模型转换:从功能模型到实现模型[J].计算机应用与软件,2005,22(11):1-4
- [15] 许峰,王志坚.基于MDA的构件开发方法的研究[J].计算机应用与软件,2009,26(11):30-33
- [16] 陈波,李舟军,陈火旺.构件模型研究综述[J].计算机工程与科学,2008,30(1):105-109