

白皮书

提供旨在优化业务成果的 OLTP 数据库技术：IBM PureData for Transactions

发起方：IBM

Carl W. Olofson

2013 年 9 月

IDC 观点

IT 供应商终于意识到：技术购买并不是 IT 的缘故，而是为了得到更好的业务成就。就此，供应商提供 IDC 称之为的“集成系统”，这些系统包括硬件、基础架构软件、赋能应用的软件（如数据库软件），以及旨在解决各种业务问题的优化设置。IBM 将称为 PureSystems 的集成系统系列描述为“专家集成系统”，因为该系列包括一种名为“模式”的业务问题特定的设置组合，旨在帮助企业借助技术更快捷、更容易地实现业务目标。

PureSystems 系列中专门解决数据库事务处理相关问题的软件称为 PureData System for Transactions。该产品是集成系统的清晰例证，其优势包括：

- ☑ 能够快速部署事务性数据库系统，与自建系统或要求大量配置和调整的系统相比，具有造价低、风险低、耗时少等特点
- ☑ IBM 提供的模式拓展员工精细调整系统的能力，而无需员工精通数据库配置。
- ☑ 通过将数据库整合为单一系统削减 IT 基础架构的复杂性
- ☑ 通过单一管理控制台来管理系统的各个方面（硬件、存储器、软件、性能）
- ☑ 提供一条可靠且可预测的从技术购买到清晰业务收益的路线

关于本白皮书

此 IDC 白皮书介绍管理现代数据中心令人望而却步的复杂性，其中包含耗费的人力和每个新系统如何增加复杂性及降低数据中心整体效率。然后介绍须单独配置和调试每个事务数据库的原因，即数据中心整体环境下的巨大挑战。

此白皮书展示了集成系统有效解决这些问题的方法，集成系统能够大幅简化配置，减少设置和维护数据库的工时。鉴于这些特点，采用集成系统无需精通技术专业知识或采用配置和调试数据库常用的反复试验方法，便能够更好，更精细地使用技术解决具体业务问题。此外，此白皮书还介绍了 IBM 的 PureData System for Transactions，它不仅具有这些优势，其自带的 IBM 模式应用程序还将上述优势提升至新的高度。

现状概述

问题：数据中心的复杂性导致成本提高、风险加大、效率降低

复杂性危机

数年来，IDC 一直在追踪大型企业数据中心日趋恶化的问题，即“复杂性危机”。简言之，这说明了服务器、存储器和网络连接数量的不断增加，以及与维护及调整上述设备相关的成本和风险不断提升等现象。每个数据库、应用程序和 web 服务器都须单独组装、配置和调整。通常，员工运行的操作系统 (OS) 各不相同，且有时在不同的硬件上运行，因此要求其精通上述所有技术。服务器数量攀升导致员工管理时间增加，对于数据库服务器而言尤为如此，通常需要不断进行调整和维护。

数据库管理的挑战

数据库所面临的问题更为严峻，这是由于随着应用程序的扩展，必须调整数据库以顺应应用程序不断变化的需求。这不仅包括架构维护和索引定义，还包括设置详细选项，这些选项影响数据库管理系统 (DBMS) 如何基于其目的和访问频率处理各种数据的检索和更新。有时，正确进行这些设置要求深入了解 DBMS 的工作原理，才能制定正确决策来应对各种问题，例如缓冲、分区、存储分配和数据配置等。

大多数大型企业有 100 多个此类生产事务型数据库正在运行中，每个数据库都要求精细的管理，进一步恶化了问题的严重性。有时，如果错误分配系统类型、内存量、处理器数量或储存容量，任何数量的配置和调整都将无法达成令人满意的结果。

破坏创新

当员工的可用时间达到极限时，经常会对数据库系统的更改偷工减料。时间不够还意味着不能及时对数据库进行重要升级或更改（包括新业务应用功能），而这将降低企业创新和发展的能力，令人无法接受。尽管存在上述问题，IDC 却尚未发现企业大力增加 IT 员工数量；事实上，人力资源预算反而朝着相反方向发展。

解决方案：集成系统

为应对复杂性危机，企业必须停止构建数据中心。他们需要停止要求数据库管理员 (DBA)、系统管理员、网络管理员和操作人员不断地从头构建新的系统，然后维护和支持所有这些一次性配置。正确的解决之道就是从可信赖的供应商处购买配置完毕的系统，这些系统精心选择的硬件和软件结合完美，并为彼此及手头的工作特别调配，作为可交付产品由工厂构建。IDC 称这些产品为集成系统。

集成系统的说明和优势

集成系统包含集成服务器及存储部件，预先安装的软件为硬件专门调配，而硬件又是为其上的软件而选。通常，集成系统专门为所支持的特定类别的工作负载，例如 web 应用程序服务、后台应用程序服务、分析数据库管理和事务数据库管理而配置。

用于数据库管理的集成系统

用于数据库管理的集成系统需要借助特定于相应类别的数据库和数据库使用的软件和设置，通过高速内网连接服务器和存储器。由于对事务数据库和分析数据库要求的差别巨大（例如，事务数据库需要支持快速更新事务活动和简单查询，而分析数据库则要求支

持几乎没有任何更新事务活动的复杂查询)，集成系统通常专门用于这些领域。可提供能够处理这两种工作负载类别的集成系统，但应牢记集成系统越通用，就越需要用户进行更多的设置和调配。因此，一个系统并不能满足所有需求。

针对事务型数据库管理的集成系统要求

当考虑这些问题时，针对事务数据库管理的集成系统要求如下：

- ☑ **预构建。**该系统作为一套服务器和存储单元，以及能够胜任所需类别数据库支持的内部网络而交付。
- ☑ **预加载。**服务器预先加载操作系统、DBMS、工具和管理事务数据库所需的实用程序。
- ☑ **预配置。**操作系统、DBMS、工具和实用程序已配备适用于相关类型数据库的最佳设置，例如其所需大小、架构复杂性、用户数量、吞吐率和数据波动。
- ☑ **专家指导。**系统包括配备嵌入式专业知识的设备，可帮助 DBA 精确调整系统的所有方面满足所需应用程序的特定需求，而无需 DBA 掌握这些专业技术，且可以通过单个管理控制台进行操作。
- ☑ **多数据库支持。**系统能够支持多个不同的事务数据库，从而帮助企业通过整合、削减混杂度和维护成本来减少物理系统的总数量。此外，还可以减少占地面积和能耗。

IBM PureData System for Transactions

IBM 名为 PureData System for Transactions 的集成系统，能够解决事务数据库管理的相关问题。该集成系统配备 IBM Flex System Xeon 双重处理器节点和 IBM Storwize V7000 磁盘单元，以及两个 IBM System Networking RackSwitch。这些节点预装有具备 IBM pureScale（共享磁盘集群）选项的 IBM DB2 Enterprise Server Edition，用于优化查询、性能管理和数据配置管理的 IBM InfoSphere Optim 工具，以及 IBM Tivoli Storage Manager。该软件包可提供数据库开发支持，其中包括 IBM InfoSphere Data Architect 和 IBM Data Studio。上述软件均在 Red Hat Enterprise Linux 上运行。

IBM PureData System for Transactions 的大小经过预先优化，可无缝扩展，并具备扩展至及超过 6.2TB 内存的升级方案。

设置与维护数据库的简便性与易用性

集群经工厂预配，因此可以略过建立网络、加载操作系统、配置存储器和配置网络等基本步骤。同样，由于该系统附带软件版本的预安装配置，所以也无需进行安装 DBMS 和实用程序、应用补丁，以及运行确保基本兼容性的测试所涉及的常规活动。在构建属于自己的系统场景中，多次处理过此类任务的管理人员也难免出错，所以请务必遵循检查清单和相应步骤，以确保建立正确的系统。这项工作会花费一些时间，也总出现一些人为错误。

借助 IBM PureData System for Transactions，员工能略过大部分设置步骤而直接创建数据中心网络连接、设置安全参数，然后为系统支持的所有数据库加载架构与数据。随后进行常规测试与调整，从而保证手中应用程序的最佳性能。

模式：IBM 的秘诀

最后介绍 IBM 的独家秘籍。除了为事务数据提供大小不同的预配置硬件与软件外，IBM 还依据其对最佳实践的详细研究，为数据库设置提供处理特定数据库工作负载的软件包。这些模式可归为两大类：

- ☒ **拓扑模式：**旨在支持集群设置与定义。这些模式的选择依据应用程序要求，部署预配置的完整集群数据库管理系统，从而为预期工作负载提供最佳扩展性、可用性和吞吐量。
- ☒ **数据库模式：**旨在协助 OLTP 数据库在 DB2 上的部署，包含一个默认模式，可用于创建为实现最高性能而预先调整及配置的数据库。这些模式能够形成用户定义模式的基础，从而更准确地处理已定义的应用程序要求。

PureData System for Transactions 如何满足集成系统挑战

IBM PureData System for Transactions 在以下几个方面可完全满足集成系统的要求：

- ☒ **预构建。**所需的所有组件均按事务数据库工作负载特点精心筛选，并以最优方式进行组装。由于所有元件均为 IBM 产品，在线支持与配置管理均不成问题。
- ☒ **预加载。**如上所述，这些组件均通过已加载的软件交付，其中包括适用于数据库管理、运营、调整、维护及开发的 OS、DBMS、工具及实用程序。
- ☒ **预配置。**每个级别的配置设置均以 IBM 工程团队的专业知识为基础、并经过仔细筛选及测试。
- ☒ **专家指导。**在这方面，IBM PureData System for Transactions 超越要求。除提供具备内置专业知识的工具（包括向导等类似工具）外，IBM 还提供多种高度简化集群和数据库设置的模式，可通过单一控制台进行推动、管理及监控。
- ☒ **多数据库支持。**IBM PureData System for Transactions 不仅支持创建多个数据库，而且还能帮助 DBA 团队分别为每个数据库确立资源与性能级别。

未来展望

IDC 预计集成系统将成为未来数据库部署的标准，而非数据库部署的特例；一些集成系统将由一家供应商提供，其他集成系统则由供应商联合或联盟提供。集成系统还有可能开发以下特性：

- ☑ 更好的互操作性，不论是在单一供应商的集成系统中，还是在多个供应商的集成系统中，都能通过一种即插即用的方式部署数据中心
- ☑ 标准化集成系统的定义类别，无论是独立使用还是以组合形式使用，均可帮助用户更好地了解其最佳用途
- ☑ 以虚拟化、富于弹性的可扩展性和多租户为核心的综合能力日益成熟，可支持包括公共云、私有云和混合云在内的云配置

挑战/机遇

目前，大多数集成系统设计用于支持各种类型的分析工作负载，其中包括深度分析、大数据和经典的数据仓库。一些集成系统支持“混合工作负载”模型。其他一些系统聚焦于事务数据库。然而，这个领域充满变数，随着市场空间的演变，IBM 将面临日趋激烈的竞争。IBM 的机遇基于这样一个事实：此类开发能使集成系统成为共识，没有必要再说明基本优势，因此 IBM 可以致力于关键差异因子。

结论

大多数企业的数据中心都混杂着许多单独构建的服务器，其中包括数据库服务器，这迫使员工花费大量时间维护系统。因此，面向业务用户的 IT 服务受损，企业的灵活性也遭到破坏。

集成系统是这一问题的解决之道。通过大幅减少应用程序和数据库的安装和维护时间，集成系统可以帮助技术人员腾出时间为用户提供支持，并帮助企业蓬勃发展。

集成系统操作环境的关键组件是支持事务数据库的系统。事务数据库的性能可直接影响整个业务的性能，因此需要最精准的调配。在提供最佳性能的同时，还可将 IT 员工的时间从数据库系统的维护及馈送中释放出来，对 IT 行业和总体商务而言都极具优势。

针对事务数据库，集成系统的优势总结如下：

- ☑ 简化数据中心，减少员工和其他日常开支
- ☑ 把 IT 员工从持续不断的例行任务中解脱出来，以便能用更多的时间为业务提供全新和增强的数据服务
- ☑ 借助专家设定及由供应商予以支持的配置设置，交付基于硬件和软件最优组合的服务水平。

IBM PureData System for Transactions 是此类集成系统的卓越示例。它来自单一供应商的优化组件能够简化支持，同时满足此类集成系统的所有需求，而且它以模式提供的丰富的调配功能还超越了需求。

版权声明

IDC 信息和数据的外部出版 — 凡是在广告、新闻发布稿或促销材料中使用 IDC 信息都需要预先获得相应 IDC 副总裁或国家区域经理的书面同意。此类申请均应附上所提议文件的草案。IDC 保留因任何原因拒绝批准外部使用 IDC 信息的权利。

版权所有 2013 IDC。未经书面许可不得复制。