



TT 数据库

SQL Server

数据库整合最佳实践

SQL Server 数据库整合最佳实践

多年以来，SQL Server 整合已经成为一种广泛应用的策略。随着服务器发展越来越强大，它们能够在单个硬件上处理更多的服务。企业可以通过整合来大幅减少运营费用和基本建设费用、增加 SQL Server 基础架构的扩展性和可用性。因此在本次的技术手册中，我们将为您分析 SQL Server 数据库整合的最佳实践，对 SQL Server 整合技术进行一个较为详细的讲解，相信 DBA 通过本次技术手册可以对 SQL Server 整合有一个更进一步的了解。

SQL Server 数据库整合策略

多年以来，SQL Server 整合已经成为一种广泛应用的策略。随着服务器发展越来越强大，它们能够在单个硬件上处理更多的服务。由于在多年前就引进了多核处理器，现在拥有同样数量物理 CPU 的服务器能够在许可要求不增长的情况下处理更多的工作。

- ❖ 为什么 SQL Server 整合是一种优化技术
- ❖ SQL Server 2008 更加适于整合
- ❖ SQL Server 整合所面临的挑战

SQL Server 整合最佳实践

在现在的 IT 界里，整合(Consolidation)是一个很大的话题，它已经成为 IT 界少花钱多办事的代名词。在 SQL Server 里，有一些不同的方法可以处理整合。在本部分中，我们就像您介绍一下 SQL Server 整合的最佳实践。

- ❖ 整合多个数据库到单一的 SQL 实例
- ❖ 整合多个实例到一个 SQL 服务器

-
- ❖ 使用 Hyper-V 或 VMware 进行多个物理服务器整合
 - ❖ 什么情况下不适合做数据库整合

数据库整合与虚拟化

当主机服务器已经非常陈旧的时候，很多人会想把物理 SQL Server 转换为虚拟 SQL Server，因为虚拟服务器能够满足这些陈旧的机器的 CPU 和 IO 的需求。因此使用虚拟化工具进行数据库整合也是 DBA 比较常用的一种方式。

- ❖ 使用 Hyper-V 实现 SQL Server 整合
- ❖ 如何为 Hyper-V 创建 SQL Server 虚拟设备

为什么 SQL Server 整合是一种优化技术

多年以来，SQL Server 整合已经成为一种广泛应用的策略。随着服务器发展越来越强大，它们能够在单个硬件上处理更多的服务。由于在多年前就引进了多核处理器，现在拥有同样数量物理 CPU 的服务器能够在许可要求不增长的情况下处理更多的工作。从整合的角度看来，微软 SQL Server 的最新版本并没有改变——在 SQL Server 2005 和 SQL Server 2008 中的技术仍然是相同的。

许可

服务器整合最大的益处就是许可。一旦完成迁移，由于现在的服务器数量少了，所以需要的许可证数量也就减少了。如果你使用的是基于 CPU 的许可证，那你可以节省一部份费用了。而对于基于 CAL 许可来说费用节省得就要少一些，因为服务器许可证比 CPU 许可证要便宜一些。

如果你没有从微软 SQL Server 的一个版本升级到另一个版本，你可能还不会意识到许可证的节省费用。如果你还停留在 SQL Server 的同一个版本上，你也不会看到许可证的节省费用——你也许不需要购买新的许可证。因为许可证版本相同，你可能将许可证从一台旧服务器迁移到新服务器上。然而，你可以免费在新 SQL Server 上使用另外的许可证。

一些应用软件可能由于某些原因需要与其他的软件隔离区分。例如，它们可能有大量的随机存储内存 RAM 或者涉及到全实例（instance-wide）安全情况。在安装其他实例时，你必须正确许可这一实例。在你使用 CPU 许可证时，你就不需要为实例购买另外的许可证——一套 CPU 许可证就包括了所有安装在服务器上的实例。

硬件

对 SQL Server 进行整合会使你的其余的服务器不能再使用。你可以将这些服务器作其他用途，还可以将它们用作应用软件或者是开发服务器。

由于新服务器上数据库数量在增加，在你设计新服务器硬件时需要另外的硬件。这些硬件资源包括更多的 RAM，在磁盘子系统中需要更多的 spindle。

在你设计新的数据库服务器时要考虑设置群集解决方案。由于被动节点的花费，这样做就会增加你最初的系统花费，但是从长远来看，减少的系统停机时间就会满足它自身的需要。

设计和建立集群式数据库解决方案应该通过有经验的数据库管理员和 Windows 管理员来完成。建立集群式解决方案比单独的 SQL Server 要难得多。

在一个集群上由多个集群式的实例时，你仍然只需要许可你的活动节点。如果所有的实例在一个单独的节点上运行，那么只有这个节点必须得到许可。如果你的这些实例在一个以上的节点上运行，那么所有在 SQL Server 上运行的节点就必须得到许可。如果你用的是 CPU 许可证并且有两个活动节点，每个节点上有四个 CPU，那么你就需要许可八个 CPU。

系统监视

监视一个新的整合了的 SQL Server 就意味着在购买代理程序的时候会减少你的开支。在你监视系统检查性能问题时，很难将一个数据库的系统负载和另一个数据库分开。这是因为性能监视器对 CPU 有不同的计算器，并且内存使用是建立在每个数据库的基础之上。查看着故障信息的唯一方法就是将数据库隔离到单独的实例之上。

随着 SQL Server 可见性的增强，更多的应用软件和更多用户连接到了同一个 SQL Server 上，你就会更加关注系统性能。

整合 gotchas

由于连接到数据库服务器上的应用软件的数量逐渐增加，单个数据库就已经出现了性能问题，其他在数据库服务器上的应用软件也出现了性能问题。在对系统上的数据库进行调优时你必须更加细心。

在 SQLServer 上安装服务包、进行热修理时你需要更多的时间测试所有应对新版本的应用软件。你能够对他们进行安装时，服务包和热修理之间会出现其他多余时间。所以你的服务器在更长的时间内很容易受到安全问题的影响。

可能现在一个服务器上有几个部门的应用软件，这就意味着各部门之间的政策可能成为了一个或多个问题——更是一个部门应用软件第一次引起的性能问题影响另一个不部门的应用软件。

在 SQL Server2000、2005 和 2008 上整合

在进行时，你需要考虑同时升级 SQL Server 版本。从以前旧版的微软 SQL Server 到更新的版本，你会发现另外的性能改善使你将更多的数据库迁移到服务器上。虽然其中一个版本的升级在您整理项目大大增加了合并的复杂性，最终的结果会减少整个服务器。

服务器合整合能够给你的前期投资带来丰厚的回报，它需要花很多的计划来完成整合。但是在最后，你需要管理的服务器就更少了，许可证费用也更低。另外一份报酬就是告诉你的CIO你目前正向这绿色数据中心前进。这对上层管理和投资者来说是很好的消息——他们也在做自己该做的那部分，在改善环境的同时还能盈利。

(作者: Denny Cherry 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

原文标题: 为什么 SQL Server 整合是一种优化技术

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_14320.htm

SQL Server 2008 更加适于整合

SQL Server 虚拟化同其他的虚拟化应用不太一样。虽然对于那些想要进行整合的人来说算是不小的挑战，但是 SQL Server 2008 还是提供了几个功能，可以让 DBA 与开发人员更加轻松地进行工作。

为此我们专门采访了 Scalability Experts 公司的高级解决方案顾问 Rick Heiges，让他来谈一谈进行整合时所面临的挑战以及 SQL Server 2008 的功能增强。

进行整合的好处是显而易见的，那么为什么没有许多公司成功地进行了 SQL Server 整合呢？

Rick Heiges:基本上来说，这是 SQL Server 在构建方式上的原因。也就是说，它设计的初衷就是能够接管尽量多的工作。例如：它进入某种模式，可以直接利用内存进行工作，同时它还会对在 CPU 上的线程进行调度以适应自身的工作模式。因此，SQL Server 不会要求操作系统为它做什么，它自己都可以完成。仅仅这一点就同许多其他成功虚拟化的应用有所区别。

我并不是说 SQL Server 无法被虚拟化，而是恰恰相反，只是它在进行虚拟化设置的时候，同其他一些比如 Web 应用或服务器虚拟化不太一样。

我们知道整合是虚拟化的一个主要好处，但是它们还是有区别的。请问二者之间到底有什么样的联系？虚拟化是如何影响 SQL Server 整合的？

Heiges:当然。目前来说，虚拟化的确是一个很不错的技术，但不能用它解决所有问题。当你的虚拟机有特殊限制时更是如此，比如扩展规模不能超出一定数量的处理器。而对内存数量上虚拟机也有一个限制。因此如果你有一个应用程序需要扩展，通过虚拟化进行整合恐怕并不是最好的选择。

在 SQL Server 2008 中有一些其它的功能可以进行整合工作。我比较喜欢的是压缩功能。有了数据库压缩以及备份压缩技术，你可以为整个机构节省大量空间和企业级资源。

你同样还可以使用基于策略的管理功能，还有加密功能。有许多情况下，管理员不允许在同一台服务器上查看其它数据库，因此在以前经常会有许多分开的服务器和实例。在 SQL Server 2008 中，你可以使用更少的服务器和 SQL Server 实例，这样的确可以节省不少钱。

SQL Server 2008 中的哪些功能还可以对整合进行辅助？

Hieges:SQL Server 2008 中我比较喜欢的一个功能就是资源管理(Resource Governor)。这个功能具体来说，就是当用户连接到服务器之后，他们就被放到一个资源池中，而每个池都有一定量的资源可供使用。这个功能对整合的辅助作用很大，因为阻碍整合的一个重要因素就是资源的占用问题。

最后，你觉得虚拟化以及整合将是未来的一个发展趋势吗？

Heiges:我认为它们逐渐会是个趋势，随着一步一步的发展，SQL Server 也将在这一个领域扮演更加重要的角色。微软在下一版本产品的规划中，已经做出了调整，更加适合进行虚拟化。

在关于虚拟化方面，PASS 2009 中会有许多相关的技术演讲。其中我在 webcast 上看到一个关于 SQL Server 虚拟化的观点，说要根据业务需求来进行虚拟化。换句话说，虚拟化在一些情况下并不是最佳实践，当你需要隔离时，虚拟化才能起作用。

(作者: SearchSQLServer.com 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

原文标题: SQL Server 2008 更加适于整合

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_28380.htm

SQL Server 整合所面临的挑战

公司通常通过整合来大幅减少营业费用和基本建设费用、增加 SQL Server 基础架构的扩展性和可用性。虽然对大多数公司来说进行整合很自然，但是一些 DBA 并没有充分利用有利条件。通常这是因为 DBA 缺乏对整合的根本认识，甚至有些 DBA 还对它有错误的认识。本文列举了一些公司放弃整合 SQL Server 实例和数据库的几大理由。

数据库迁移

在几个主计算机上整合 SQL Server 实例和数据库时，进行数据库迁移是很必要的。数据库迁移涉及到迁移 SQL Server 数据库和所有数据库对象。一些公司并不愿意从源 SQL Server 实例上迁移 SQL Server 数据到目标巩固的 SQL Server 实例。

往往公司的这种不情愿与 IT 人员对数据库、应用、连接字符串、SQL Server SSIS 包或安全标识符的了解和熟悉程度有关，因为这些对象都会在整合过程中牵涉到。最终公司不选择整合是因为它们意识到，如果他们不能充分理解、计划、推进和管理迁移，失败的风险就会增加。

硬件和预算

虽然整合具有较大的意义，但在大多数情况下迁移 SQL Server 实例和数据库到新的整合平台时，新硬件很有必要。虽然整合服务器有更大的 SQL Server 工作量，IT 部门还是想这些服务器比与没有利用的 SQL Server 实例相关的硬件更强大。

但是在目前的经济形式下，IT 部门可能还没有购买新硬件或企业许可进行服务器扩展的预算。例如，公司新的整合系统可能包括四个 quad-cores，RAM 为 64 GB、64 位技术并且为 SQL Server 2008 Enterprise Edition 或 Windows Server 2008。这样看来，该项目并不便宜。预算难度使得越来越多的公司将 SQL Server 整合计划搁置。如果顺利的话，投资收益率（ROI）证明整合和相关费用很充分的理由。

技术学习曲线

有 Hyper-V 的 SQL Server 虚拟化已经日益变成了整合 SQL Server 实例和数据库的选择之一。虽然一些 IT 部门和 DBA 已经对虚拟化的益处有所了解，但是由于他们因为没有足够的相关知识，他们都不会采用这种方法。

还有一些 IT 人员对故障转移群集技术也不熟悉。在将实例和数据库整合到单个系统上时一般都会用故障转移群集，这样做有利于达到所有数据库的高可用性。

尽管 Hyper-V 和故障转移群集学习起来非常简单，IT 部门还是会了解在整个环境里实施和管理 Hyper-V 基础架构以及故障转移群集这些方面之后再采用。

法规遵从和数据库自治

在很多情况下，法规遵从对公司数据如何存储和管理提出了一些规章制度。例如，出于安全和管理的原因，存储敏感数据的关键任务数据库需要自治。这些类型的数据库是与其他数据库隔离的，而且它们也不负责 SQL Server 整合。

TempDB 资源竞争

tempDB 系统数据库是 SQL Server 实例中所有数据库的共享资源。TempDB 数据库存储了一个实例内所有数据库的临时工作负载。并不是 SQL Server 中的每个实例都值得这么做，因为只有一个 tempDB 数据库。

虽然有很多优化 tempDB 提高性能的策略，但是实例仍然存在降低性能的可能——尤其是 tempDB 数据库是所有临时工作负载一个的争夺点。没有充分意识到自身 tempDB 资源需求的 IT 部门也会对整合犹豫不决。

Resource Governor 是 SQL Server 2008 管理 SQL Server 工作量和系统资源消耗的一种新工具。你可以通过指定 CPU 和内存消耗的限度来管理实例里有关整合工作负载的资源。在 SQL Server 实例里整合数据库保护失控查询以免负面影响数据库时，Resource Governor 的确是一种很好的新工具，我们应该实施。

注意 Resource Governor 在实例层面上工作，它只适用于数据库引擎（Database Engine）部分。所以一些有数据库引擎实例以及 SSAS 的 DBA 们都担心不能全盘管理数据库引擎和 SSAS 的内部元件。

的确，在系统上整合 SQL Server 实例和数据库时 DBA 们应该注意许多因素。通过适当计划、训练、了解 SQL Server 整合的潜在障碍，公司和 DBA 仍然可以收获 SQL Server 整合的益处、减少有关管理和操作 SQL Server 基础架构的总成本。

(作者: Ross Mistry 译者: April 来源: TT 中国)

原文标题：SQL Server 整合所面临的挑战

链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_20013.htm

整合多个数据库到单一的 SQL 实例

在现在的 IT 界里，整合(Consolidation)是一个很大的话题，它已经成为 IT 界少花钱多办事的代名词。在 SQL Server 里，有一些不同的方法可以处理整合。

- 从多个实例移动多个数据库(无论是在同一个服务器还是多个服务器上)到一个单一服务器的单一实例上。
- 从多个实例移动多个数据库到单一的物理服务器，但是每一个实例保持不变。
- 移动多个物理服务器到单一的物理服务器上，通过 Microsoft Hyper-V 和 VMware vSphere 管理程序虚拟物理服务器。

但是整合并不总是正确的解决方案，有些时候，整合不仅关乎到你何时想去尝试，关键是你对想使用的每一种情况的掌握程度以及如何作出这个决定。

最常见的整合操作是移动你的 SQL Server 数据库，到具有代表性的在一个新的、大的和更强劲的 SQL Server 实例上来，。这种方法的开销最低，因为你只要运行一个单一的 SQL Server。但是因为你有且仅有一个 SQL Server，所有的数据库都运行在一个总的共享环境，他们也不得不共享物理资源诸如内存和 CPU。

当你确定共享这些资源没有问题时你就可以计划去整合数据库了。当你将所有的数据库放到一个单一的 SQL Server 实例中时，你必须控制缓存大小和 CPU 可用性，因为如果一个数据库开始使用所有这些资源，它将会使这个实例上的其他数据库因这些资源匮乏而运行困难。

过程缓存：当你的所有数据库运行在同一个 SQL Server 实例上时，它们不得不共享资源，比如说过程缓存，因为在实例上还没有办法控制一个单一的数据库过程缓存的多少。如果你有一个都是动态 SQL 的应用程序和有几万或几十万的对象在过程缓存里，数据库整合就不是好的选择，因为这将会造成其他数据库不得不执行大量的重新编译。

一种方法是检查你是否有计划缓存问题，看看你计划缓存一段时间的大小和它们能达到多大程度。看一下你编译和重新编译的数量。举个例子，考虑整合两个 SQL Server 2008 服务器时，该计划缓存的数据显示在表 1.1。

| METRIC | SQL1 | SQL2 |
|-----------------------------------|----------|----------|
| Procedure Cache Size | 7.7 GB | 1.4 GB |
| SQL Compilations | 38/sec | 1/sec |
| SQL Recompilations | 14/sec | 1/sec |
| CPU Load | 25% | 3% |
| Physical/SQL Memory configuration | 64/60 GB | 4/3.5 GB |

表 1.1: 过程缓存

从上面这些数据我们可以看到，在整合这两个服务器时你将需要有至少 9.1GB 的过程缓存。但是基于这个方法，一台配有 64GB 的 SQL Server 2008 来计算可用的过程高速缓存的数量，其中 60GB 分配给 SQL Server 2008，仅有 8.6GB 的过程高速缓存。这样的话，过程缓存大小不合适，SQL 编译的数量将会增大到一定的程度，但是系统的整体 CPU 负载是足够的低，能够应付 SQL Server 生成的重新编译所增加的 CPU 的负载。

CPU 负载：你应该确保的下一件事情是新的 SQL Server 能够处理两个实例承担的 CPU 负载，在表 1.1 中，在 SQL1 上 CPU 负载是 25%，同时 SQL2 的是 3%。结合这些数字，你需要有一个 28% 负荷的 CPU 负载，是一个可以接受的 CPU 负载。

缓冲区高速缓存：你需要检查的下一个指标是缓冲区高速缓存。像过程告诉缓存一样，你也无法控制每一个数据库所使用的缓冲区缓存的大小。SQL Server 管理着单一的大的缓冲区缓存并为每一个需要使用的对象分配空间。在图 1.2 中，SQL2 服务器的缓冲区高速缓存小到只有 51.6MB。当整合这两个服务器到 SQL1 时没有问题，SQL1 服务器整合 SQL2 在缓冲区缓存命中率和页面寿命几乎没有减少。

| METRIC | SQL1 | SQL2 |
|------------------------|-----------|-----------|
| Buffer Cache Size | 50.4 GB | 51.6 MB |
| Buffer Cache Hit Ratio | 99.9% | 99.8% |
| Page Life Expectancy | 1.8 hours | 1.8 hours |

表 1.2: 合并 SQL Server

如果你审视一下想要整合的 SQL Server 的这些指标，你会找到这些数值，不能孤立这些彼此相关的数据库，接着你就可以准备进行整合这些数据库到单一的 SQL Server 实例上来。但是如果你想在每一个能控制的实例上有更多的缓冲区缓存和过程缓存大小的控制权，那么在同一个 SQL Server 服务器上整合多个实例可能是你的最佳选择。

(作者: Denny Cherry 译者: 姜传华 来源: TT 中国)

原文标题: 整合多个数据库到单一的 SQL 实例

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_35134.htm

整合多个实例到一个 SQL 服务器

整合多个 SQL Server 数据库到一个实例上，并把这个实例放入一个 SQL Server 上，这样可以让数据库更好的工作，但是这就要求加强对 SQL Server 的控制，每个数据库可以获得多少资源。如果你想更好地管理资源，可以考虑把一个或者多个数据的实例整合为多个 SQL Server 数据库实例。这样就能更好地控制用于缓冲区高速缓存和过程高速缓存的内存量。你可以分配指定的 CPU 内核处理任意一个数据实例，并控制那些数据库可以获得 CPU 资源。

把数据库放入多个实例也有不利的一面，在同一台服务器上运行多个 SQL Server 实例还需要占用额外的内存和 CPU。这需要少量的 CPU 和大约 250MB 的 RAM，或许每个实例都需要占用这么多内存。

过程高速缓存：看这两个相同的 SQL Server，如下图

| METRIC | SQL1 | SQL2 |
|-----------------------------------|----------|----------|
| Procedure Cache Size | 7.7 GB | 1.4 GB |
| SQL Compilations | 38/sec | 1/sec |
| SQL Recompilations | 14/sec | 1/sec |
| CPU Load | 25% | 3% |
| Physical/SQL Memory configuration | 64/60 GB | 4/3.5 GB |

这次可以确定的是，在整合了数据库的 SQL2 服务器上，为了不增加这些数据库每秒钟 SQL 编译的次数，至少要保证有 1.4GB 的过程高速缓存。

为了满足这个要求，就需要在 SQL Server 上再安装一个数据库实例，然后正确的配置各个实例可占用的内存量。只有这样 SQL Server 才能为 SQL2 数据库实例的过程高速缓存分配足够的内存。

增加了数据库实例后，需要服务器至少能分配 2.9GB 的内存，用于 SQL2 为即将运行的数据库实例分配内存，并删除服务器上当前实例占用的内存。

CPU 负载：如图所示的 SQL 服务器，SQL2 的 CPU 负载不是很高，由此可以推断通常不需要把所有的 CPU 内核都分配给某个实例。对比看图 2.2 所示的 SQL 服务器的 CPU 负载情况，说明把 SQL Server 上的实例互相孤立是大有益处的。

在下图中，现有的 SQL 服务器的 CPU 负载变得相当的高。这就需要将这些数据库实例转移到有更多的 CPU 处理能力的 SQL Server 上，因为新的 SQL Server CPU 运算速度会更快而且数目更多。这些数据库程序都是相当重要的，你肯定不希望任何一个程序拖慢其他的程序，因此每个数据库就需要比平常更多的 CPU 处理能力。

| METRIC | SQL13 | SQL4 | NEW SERVER |
|-----------------------|---------|---------|--|
| Average CPU Load | 46.7% | 23.8% | N/A |
| Maximum CPU Load | 98.5% | 100% | N/A |
| Minimum CPU Load | 23.8% | 14.2% | N/A |
| Number of CPUs/ Cores | 2/4 | 2/4 | 2/8 |
| Speed per CPU Core | 2.1 Ghz | 2.1 Ghz | 3.2 Ghz  |

这种情况下，你应该用处理器关系设置 sp_configure 系统使其通过存储过程来配置每个实例，这样每个实例都能访问 SQL Server 上的 4 个内核。因为 CPU 核心更快了，和以前相比就有更多的处理 SQL Server 访问的能力。即使一个数据库的 CPU 达到了 100%，对其他的实例的影响也是微乎其微的，因为该实例不占用其他的 CPU 内核。

缓冲区高速缓存：通常 SQLServer 能够自动判断哪些数据应该保留在缓冲区高速缓存，哪些数据应该被删除。如果你需要终止这个自动功能，除非把这个数据库移出，否则是没有办法实现的。数据库管理员可以通过设定内存的最大值和最小值来影响 SQL Server 缓冲区高速缓存的大小，同样的也可以通过这种方法影响实例的过程高速缓存的内存量。

通常你不会尝试修改 SQL Server 的自动分配内存功能，除非有一些特殊的业务需求。如果有的数据被使用到了，但其它数据没有被使用到，SQL Server 是会自动删除缓冲区高速缓存中近期未被使用的数据，腾出空间用于存放那些最近将被使用的数据。

但并不是所有的数据库程序都是一样的。你的业务需求可能声明，程序第一次启动的时候，半秒或者几秒钟之内是不能从磁盘上加载数据到内存的。你也可能需要数据一直在内存中，服务器上的其它数据库程序没有机会尝试或者把这个数据从缓冲区高速缓存删除。

在这种情况下可以尝试让多个独立的 SQL Server 在同一台服务器上。如果你需要完全隔离，不互相干扰的实例，那不宜采用单实例。可能你需要看看独立运行的 SQL 服务器。

(作者: Denny Cherry 译者: 吴琳静 来源: TT 中国)

原文标题：整合多个实例到一个 SQL 服务器

链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38727.htm

使用 Hyper-V 或 VMware 进行多个物理服务器整合

处理任意一种整合，都需要改变客户端的计算机，以便能指向新的服务器名称。如果你把数据放入 Hyper-V Server 2008 R2 或者 VMware's vSphere 4 的虚拟环境数据库，可以不对客户端电脑做任何修改就能完全整合服务器。

通过物理到虚拟的 SQL Server 迁移可以不做任何改变完成服务器整合。这种迁移需要安装特殊的软件，这样不必从头建立新的虚拟服务器环境，就能把整个虚拟的物理服务器转移到虚拟环境。

迁移 SQL Server 到虚拟环境的注意事项：

1. 迁移 SQL Server 的时候，你只能分配一个物理处理器上的同样数目的内核到一个 VM。也就是说，如果你的物理虚拟服务器上有 4 个 4 核的 CPU，你可以分配不超过 4 个 vCPU 到 VM。如果物理虚拟服务器上有 4 个 6 核的 CPU，你可以分配不超过 6 个 vCPU 到 VM。

根据使用的虚拟化软件的许可限制，可以分配的 vCPU 数目被限定要低于一个 CPU 上的内核数目。

2. 默认把物理服务器上的所有文件保存到 VMs。这些虚拟磁盘比物理服务器上的物理磁盘要慢很多。你可能需要当前的 SAN 存储跳过 iSCSI 直接到客户的操作系统。或者通过物理驱动器映射直接分配存储到客户操作系统。

3. 像物理的 SQL Server 一样，虚拟 SQL Server 也需要发放许可，每个 VM 必须有自己的 SQL Server 许可。唯一例外的是如果你为服务器上每一个 CPU 购买的是 SQL Server Enterprise Edition CPU 许可。这样您就可以在虚拟服务器上不受限制的安装 SQL Server 了。根据这个规定，如果你有一个双节点的虚拟服务器环境，Hyper-V 或者 vSphere，每个服务器上有 4 个 CPU，你就需要购买 8 个 SQL Server Enterprise Edition CPU 许可，这样你就能在任意一个节点上运行 VM。

当你整合 SQL Server 到一个虚拟环境的时候，如果能够遵循上面这些限定条件，那么把 SQL Server 从一个物理服务器移到一个虚拟服务器上也就没有问题了。

当机器已经非常陈旧的时候，很多人会想把物理 SQL Server 转换为虚拟 SQL Server，因为虚拟服务器能够满足这些陈旧的机器的 CPU 和 IO 的需求。这些陈旧的机器通常占用服务器机柜很大的空间，而且只配置一个或者两个单核 CPU。把这些老机器移到虚拟环境中，不会占用太多的虚拟环境资源，还能很好为 SQL Server 增加可利用的资源。

只要符合前面提到的要求，较新的服务器也可以移到虚拟环境中。当你把物理 SQL Server 移到虚拟环境时，你会发现存储是最大的性能瓶颈。

默认情况下虚拟服务器硬盘驱动是一个存储在主服务器的硬盘驱动器上的文件（微软的 Hyper-V 的是*.vds，VMware 的 vSphere 是*.vmdk）。正因为如此，你可以很容易发现性能问题，因为 VM 的虚拟磁盘都被存储在一个 RAID 阵列或者 LUN 中。有几种方法可以解决这个问题。这些解决方案的技术都是类似的，都要依靠平台解决，只是名称不同。

1. 你可以新建一个 RAID 矩阵或者 LUN，然后在这个矩阵上新建一个虚拟磁盘。这将孤立你的虚拟磁盘，对于虚拟层管理 IO 请求的性能有少量影响。
2. 你可以安装一个 RAID 矩阵或者 LUN 可以绕过主机操作系统直接进入 VM。在微软的 Hyper-V 系统中，这被称为 Pass-through disk。在 VMware vSphere 系统，这被称为 Raw Device Mapping。取决于你的环境，实质上 VM 可以直接连接存储阵列或者 SAN。管理程序管理客户操作系统和物理存储之间的 IO 需要少量的开销。
3. 如果你是在支持 iSCSI 的 SAN 环境下，那么你可以直接通过 iSCSI 网络从客户操作系统直接访问到 iSCSI 存储阵列。这完全在管理程序的存储处理器之外处理。管理程序的网络管理来处理 IO 请求，你的 IO 就被限定到 NIC 或者 NICs 处理 iSCSI 网络通信的可利用的网络速度之内。

没有绝对正确的解决方案来处理虚拟环境的存储性能问题。正确的解决方案是以最低的成本解决公司的问题。

（作者：Denny Cherry 译者：吴琳静 来源：TT 中国）

原文标题：使用 Hyper-V 或 VMware 进行多个物理服务器整合

链接：http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38733.htm

什么情况下不适合做数据库整合

大家都希望把所有的数据库整合到一起，但是有些数据是不应该被整合的。当数据库需要很好的 CPU 响应能力、需要占用非常多的 RAM、需要足够大的磁盘空间，或者要求存储阵列中有很强的 IO 读取能力的时候，就不适合做数据库整合了。这些情况下，一个独立的 SQL Server 上只安装一个应用程序是最好的选择。

想知道你的数据库是否适合被整合？有几个可以参考的指标。

首先看主机上 CPU 的负载能力以及新环境需要占用的额外的 CPU 电量。如果用于 SQL Server 的 CPU 内核数目降低了，你再看性能监视器上显示的当前系统的 Processor Queue Length 值。用系统的进程数除以 Processor Queue Length 就是系统等待 CPU 响应的操作数。用 CPU 的内核数划分是因为当前系统只有一个计数器。你还需要再看一下 CPU 内核的队列长度。

微软的官方说明指出计数器的值达到 10 也是可以接受的，优先权不取决于 SQL Server 列队中的一两个操作。队列中操作次数越多，查询队列越长。

从内存角度看，你既要关注系统可用的内存的总量，还要关注可分配给程序缓存和缓冲区高速缓存的内存总量。你可以从性能的窗口中观看内存使用情况，或者从 sys. dm_os_performance_counters 动态管理视图中检索。

如果程序缓存可用的内存量将减少或者被共享，这样就不能存储足够的执行命令用于计划缓存，你就需要估算增加的编译和重编译的数量。每增加一条编译和重编译都会增加服务器 CPU 负载——可能是增加很大的负载。

SQL Server 磁盘上的数据先加载到缓冲区高速缓存，缓冲区高速缓存需要进行“guesstimation”。如果 SQL Server 的缓冲区高速缓存内存量降低，从磁盘读取数据就会变得频繁，从而导致读取操作量的增长。在一台繁忙的 SQL Server 上，等待磁盘数据也会增加 CPU 的负载，因为处理放缓，就需要在同一时间处理更多的查询。

磁盘是需要特别关注的。把多台服务器整合到一个台服务器的时候，为了保证数据库性能你需要把数据放到一个隔离的磁盘。为了不让磁盘控制器饱和或者 HBAs——SAN 环境，磁盘隔离是把问题降到最低的解决方案。如果在虚拟环境下的数据库整合，你需要注意的是存储的正确设置，使其能够满足现在和将来的 IO 处理需求。

如果你使用虚拟磁盘并且性能可以接受，你可以考虑把其他内容放到物理磁盘上。如果将来在虚拟磁盘上增加其他的系统，虚拟磁盘会变得非常慢而且 SQL Server 性能会相当糟糕。随着 SQL Server 运行的业务的增长，这些新增的系统会给主机带来额外的压力，而且会增加 SQL Server 的负载。

没有经过慎重的思考和系统的设计就不要进行 SQL Server 整合。如果正确的规划，你的服务器费用会逐月有明显减少。你可以体会到新环境服务器功耗的减少，制冷费用的降低以及硬件设备的减少。

没有两个整合项目是完全一样的，所以处理方法也要因地制宜。每一个环境都是不同的，每一个指标也是不同的。一个整合项目中配置有效的系统可能完全不能用于另外一个数据库整合项目。

要时刻记住每个项目的解决方案或者组合的解决方案都是不同的。同一套方案配置所有系统会导致项目的失败，也会导致客户和领导的不满。

(作者: Denny Cherry 译者: 吴琳静 来源: TT 中国)

原文标题: 什么情况下不适合做数据库整合

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_38778.htm

使用 Hyper-V 实现 SQL Server 整合

随着 Windows Server 2008 Hyper-V 以及 R2 版本的发布，微软正全速推进服务器的虚拟化。他们的努力不仅限于 Hyper-V，事实上，微软已经开始推出服务器端应用软件，特别是虚拟化软件。

这些虚拟化功能现在完全支持 Windows Server 2008 Hyper-V，Windows Hyper-V 服务器或其它任何经过服务器虚拟化验证程序（SVVP）验证过的虚拟化硬件平台。当前，被验证的 SVVP 提供商包括 VMware，Citrix，Novell 和 Cisco，而 VMware 是第一个达到验证水平的。

随着转向对虚拟化的支持，越来越多的微软服务器产品将被特别设计来支持虚拟化。这里是一个关于 SQL Server 2008 的例子。当你在虚拟机中的 Windows Server 2008 操作系统运行 SQL Server 2008，你仍可以获得以下几个优势：

- 1、第一个也是最重要的，你可以合并你现有及将来的数据库。这由它的配制决定，每个 SQL Server 虚拟机可以运行任意数量的数据库。
- 2、你也可以通过在每个虚拟机中创建多个 SQL Server 实例来支持更进一步的合并。
- 3、虽然老版的 SQL Server 可以被虚拟化，但它们不能优化虚拟化。但对于 SQL Server 2008 来说，微软加强了代码来利用虚拟化将虚拟系统的驱动紧密集成起来。
- 4、你应该在虚拟机中的 Windows Server 2008 系统运行 SQL Server 2008 以获得最好的性能。正如之前陈述的，Windows Server 2008 是从最底层开始被设计为一个虚拟化的操作系统。较老版本的操作系统，例如 Windows Server 2003 甚至 Windows 2000 Server 也为虚拟化作了优化，但是这是通过服务包应用程序来完成的，不是从最底层设计编码实现的。
- 5、在 Windows Server 2008 中运行 SQL Server 2008 可使 SQL Server 充分利用操作系统中综合驱动的优点。当你在 Hyper-V 顶层运行两个 SQL Server 2008，该虚拟机将可以作为一个启发式的访客来运行，并通过 Hyper-V 的虚拟总线直接访问虚拟化了的硬件，充分利用 Hyper-V 平台优点。

虚拟化的优点是不可否认的。每个虚拟机系统的磁盘驱动都包含于一个虚拟硬件驱动中，这些驱动包含在物理磁盘文件中，这些文件使得这些驱动很容易被恢复与复制。另外，在虚拟机中运行 SQL Server 支持所有数据库实例之间完全绝对的隔离，甚至允许你同时

运行几个虚拟机来充分利用强大的 64 位硬件的优势。还有更好的，就是在硬件虚拟引擎上运行 SQL Server，例如现在的 Hyper-V 就被完全支持。

当前服务器虚拟化用来中止和平衡过多的工作量，例如 SQL Server 2008 可以利用这个新的操作模型优点的同时，没有或者只有很小的性能损失。如果你正在使用 SQL Server 2008，你应该认真考虑此模型，将其作为合并数据库的最佳办法。

什么是 Hyper-V 虚拟总线？

Hyper-V 包括一个最小的微核结构，此结构允许多个分区来访问相同的物理磁盘资源。保持系统管理程序很小，还可以帮助减少表层的安全性攻击，并保持各部件的性能。出于管理操作的目的，子分区要求拥有与父分区通讯的能力。

这已经通过使用逻辑点对点的虚拟总线实现了。工作进程为管理操作及请求提供服务，例如从每个子分区启动或监控一个虚拟机。虚拟总线使用共享内存与在同一台主机服务器上的虚拟机进行通讯。

(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 张峰 来源: TT 中国)

原文标题: 使用 Hyper-V 实现 SQL Server 整合

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_21808.htm

如何为 Hyper-V 创建 SQL Server 虚拟设备

使用虚拟设备（VAP）或虚拟机（VM）工作的能力是虚拟基础架构中最令人印象深刻的，它们可以通过预配置来运行具体的应用程序。

想要部署一个应用程序到你的网络中，例如 SQL Server，你需要做的只是从源机器或设备上生成一个新的虚拟机。

虚拟设备的类型有两种：商用和个人。商用虚拟设备是由软件制造商提供，你可以从他们的网站上下载，而个人虚拟设备是建立在内部的，用来满足企业现有的应用。

基于开源代码的商用虚拟设备可以随时从许多地方下载，包括 VMware VAP Marketplace。而这些虚拟设备都是开放的虚拟机格式（OVF），因此几乎可以转换成任何虚拟环境。例如：你可以使用 Citrix' Project Kensho 或者 Sun's xVM VirtualBox 将一个商用虚拟设备转换成 Hyper-V 格式。

另一方面，如果你使用的操作系统不是开源的，或你想要在虚拟设备上运行已有的程序，那么你就需要创建一个个人虚拟设备了。

这是基于 Microsoft Windows Server 设备的情况，比如 SQL Server VAP。

要在你的环境中部署额外的 SQL Server 虚拟机，你需要创建一个个人 SQL Server VAP，这将减少连接主机所需要的时间。

对于一个基础的虚拟机，最好运行 Windows Server 2008 或 Windows Server 2008 R2，这些操作系统对于一个虚拟环境都是最佳的。另外，最好使用企业版，因为它支持创建故障转移群集的能力，并且比标准版拥有更好的伸缩性。

基础虚拟机应该包括操作系统（包括需要的更新如 Windows Server 2008 SP2），需要的工具如管理工具和反恶意软件引擎。

除根据企业标准来配置基础操作系统之外，你可能还需要复制虚拟机，因为它可用来创建运行其他 Microsoft Server 应用程序的设备，比如：Internet Information Server, SharePoint Services 或 Office SharePoint Server, Commerce Server 等等。

由于基础虚拟机用来运行 SQL Server，你需要考虑为它添加额外两个硬盘。大的硬盘可以用来存储数据，另一个可以用来存储事务日志。

虚拟机准备好后，你就可以安装 SQL Server 了，最好使用 SQL Server 2008 或 SQL Server 2008 R2。第一步先安装 SQL Server 的支持环境等先决元素，然后再安装 SQL Server 本身。

第二步，配置 SQL Server 的数据存储路径，通常选择 D 盘，还有事务日志存储路径，通常是 E 盘，并根据自身的企业标准进行相应的配置及修改。

最后一步，为 SQL Server 安装必要的更新。

现在，你的虚拟机已经做好了准备，开始转换吧。

(作者: Danielle Ruest, Nelson Ruest 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

原文标题: 如何为 Hyper-V 创建 SQL Server 虚拟设备

链接: http://www.searchdatabase.com.cn/showcontent_23077.htm