



久经考验的复杂关系数据归档战略

目录

- 2 执行摘要**
- 3 数据库增长：影响与机会**
- 6 数据库归档：挑战**
- 10 寻找理想的解决方案**
- 11 归档复杂关系数据的先进技术**
- 15 典型数据库归档场景**
- 19 研究和还原归档数据**
- 22 IBM OPTIM 交付了出色的商业价值**

执行摘要

持续的数据库增长、长期的数据保持法规和存储需求正使运营成本不断增加。因此，越来越多的 CIO 开始考虑实现在整个生命周期中经济有效地管理数据和信息的战略的潜在收益。因为大部分存储在高性能应用数据库中的历史数据都是非活动的，所以越来越多的公司开始认识到数据库归档的价值，并将其作为高效数据管理战略必不可少的组成部分。

允许应用数据不断增长会降低性能、限制可用性、增加成本和减慢灾难恢复过程。然而，归档复杂的关系数据会带来很多挑战。组织需要能够归档历史数据并安全地将其从生产环境中移出。他们还需要能够经济有效地存储归档、保持其可访问和适当地删除数据以便遵从数据保持法规。总而言之，组织需要有效的归档战略，以便在其整个生命周期中管理应用数据。

在寻找理想归档解决方案的过程中，有些组织考虑过自己开发，但是不久他们就发现其短期和长期的成本远远大于预期的投资回报。实现开箱即用的归档解决方案可以获得快速采购和实现的优势。但是，大部分理想的解决方案都必须提供归档功能，以满足对跨异构应用环境管理当前和未来数据的需求。

本白皮书介绍 IBM® Optim™ 数据增长解决方案 如何提供久经考验的技术和全面的功能，使归档复杂关系数据变得更容易、更令人满意。归档可以在最经济有效的介质上轻松管理和存储，且使历史数据保持可访问，直到保持期限到期。在生产环境中只维护当前活动的数据，这提高了服务水平、增加了可用性并改善了灾难恢复方案。归档使组织能够回收宝贵的容量并降低成本。

作为 IBM Optim 整合数据管理 (IDM) 系列的解决方案之一，IBM Optim 数据增长解决方案满足了依靠大型复杂关系数据库的企业的主要运营需求。

数据库增长：影响与机会

据行业分析师和领先的计算机杂志报道，全世界的数据库正以前所未有的速度迅速增长。Forrester 估计大型应用的数据库正以平均每年 50% 的速度增长。¹企业数据库的规模正在翻番甚至增长为原来的三倍，超出了原来的估计，这导致了严重的后果。

积累更多数据意味着降低性能、延缓响应时间。可用性受到了限制，因为日常的数据维护需要更多的处理时间，经常使系统暂停服务。管理较大的数据库对主要的灾难恢复时间也有影响。如果公司依靠数据密集、任务关键型业务应用来支持运营，那么不受控制的数据库增长会直接影响您的利润，并且使您面临失去客户、让用户不满和失去赚钱机会的风险。

管理和存储企业数据正成为 IT 官员的首要任务。CIO 面临着日益增长的对任务关键型应用 100% 可用性、24/7 电子商务支持和对位于多种平台上的企业数据的可伸缩访问的需求。然而，公司数据库正变得越来越庞大，以至于维护传统的服务水平对于很多 IT 组织而言是一个巨大的挑战，Forrester Research 估计存储在数据库中的数据有 85% 都是非活动的。²

那么放任数据库继续快速增长会带来怎样的后果呢？

对于大部分公司而言，针对指数级数据库增长的解决方案是升级服务器和获得更多的存储容量。更快速、更强大的处理器能够在底层数据库继续增长的同时加速对信息的访问。然而，这种方法很快就由于很多原因失去了可行性。

较差的性能和响应时间。随着数据库规模的增大，任务关键型应用的性能不断下降。数据库越大，加载、卸载、搜索、重组、索引和优化所需的时间就越长。响应时间变长了。访问制定决策所需的信息变得更加困难。服务水平下降了。过去，IT 由于容量的线性增长能够将服务水平维持在可接受的范围内。然而，随着对高性能系统的大量需求变得比以往更加强烈，IT 部门需要更频繁、更大限度地增加容量，以满足这种需求。

密集型数据库调优功能提供了改进性能的另一种方法。通常，DBA 可以通过重组数据库、添加索引、实现分区，甚至使数据库的某些部分不规范化（尽管这个方法会给应用维护产生昂贵的连锁效应）改善性能。然而，随着数据库的增长，这些努力的成效越来越小，它只是推迟了对高效、长期的解决方案的需要。

有限的系统可用性。管理更多数据意味着维护任务需要更长时间来完成。公司数据爆炸式增长延长了备份和重组的时窗，使数据可用性受到严重威胁。事实上，大部分公司都在努力完成其计划的备份。不采取措施安全地将旧数据从生产数据库中移出，这个问题只会越来越糟。

增加成本。购买更多的容量看起来可能是一个立竿见影的方法，但是容量需要不断升级才能跟上数据库的增长。结果，IT 组织每年往往要在硬件和软件许可费用上花费几百万美元，而这只是为了扩大服务器、存储和 CPU 容量。

但是，这种短期的战略方法只是一个临时的解决方案，因为更大的问题仍然存在——巨大的数据量仍在不断增长。

更慢的灾难恢复。很多公司很重视灾难恢复。在发生灾难时，主要策略就是让任务关键型系统尽快恢复运行。在数据库超载的情况下，所有数据（包括多年的历史信息）都必须被还原，而我们的最终目的只是希望业务关键型数据重新正常运转。除了关键运营数据之外，还要还原大量很少访问的数据，这会将恢复过程减慢几小时甚至几天。

数据库归档：挑战

既然数据库增长对性能、可用性和成本有这么大的影响，那么为什么 IT 组织不愿意从生产数据库中移出很少访问的数据，将其存储在其他地方呢？数据库归档看起来是一个常规解决方案，但是它也不是没有挑战和风险。

尽管大部分应用都提供了出色的数据验证和更新战略，但是很少有应用提供一种能够安全地从生产数据库中移除不再需要的非活动数据的方法。即使数据能够被安全地归档，随后的任何访问或还原数据的需求都会带来巨大的挑战，而且很多法规又都要求归档数据保持可访问。

归档在引用上完整的数据子集。归档生产数据带来了极大的技术挑战，尤其是当数据存储在一个或多个复杂的关系数据库中时。例如，如果数据被两个不同的数据库引用，这两个数据库必须一起归档，同时还要保留它们之间的关系。功能强大的数据库归档解决方案必须能够管理复杂的关系数据并保持数据引用完整。

当数据模型比较直观时，创建在引用上完整的数据子集比较容易。然而，支持当今企业应用的大部分数据库都依赖于高度复杂的数据模型。通常，数据是跨上百个相关数据表通过各种关系进行定义的，这些关系包括递归关系、双向关系以及其他很难遍历的结构。更复杂的情况是，这些关系可能是由应用管理的，而不是由数据库引用完整性规则管理的。

安全地从生产环境移出数据。要从关系数据库安全、准确地移出数据，高效的数据库归档解决方案必须具备以下能力：

- 处理递归或复杂的关系循环。
- 管理基于部分列、连接列的关系或数据驱动的关系。
- 遍历从子表到另一个不同的父表，以及到其他父表之间的关系。
- 在不违反引用完整性规则的情况下完成以上任务，同时不会产生孤儿数据或者破坏数据库。

复制数据时，IT 员工通常担心能否选择完整、准确的相关数据行集合来进行迁移。此外，他们还担心无意中移除了应用可能还需要的生产数据，或者更糟糕的是，意外破坏了数据库，又无法轻易还原数据。所以，放任大型数据库持续增长似乎是更容易的方法，因为没有人愿意冒破坏正在工作的数据库的风险，特别是这个数据库上运行着关键应用时。

保持对归档数据的访问。很多公司意识到他们必须准备让各种请求访问归档数据。比如，可能会有这种情况，公司可能需要生成前几年的财务交易记录，以便在诉讼中维护自己的权益。另外，公司必须遵守政府法规和法律。

一个主要的担心是，一旦数据被归档并从生产数据库中移出，可能很难在需要时快速找到和访问该数据。从业人员和业务用户需要能在其引用上完整的业务上下文中访问归档数据，又不用还原它。他们还需要只还原所需数据的能力。不必为了访问需要的几行数据而还原大量数据。没有可靠的访问和还原功能，公司认为继续使用传统方法管理数据会更容易——宁可放任生产数据库不断增长也不愿冒“丢失数据”的风险。

遵守数据保持法规。数据保持法规要求各行业的公司将某些类数据保留一定的期限。比如，健康保险流通和责任法案 (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) 要求将记录至少保留 6 年，病人病逝之后保留两年。在金融领域，萨班斯-奥克斯利法案 (Sarbanes-Oxley Act) 要求在财年结束之后将记录保留 7 年。在生产数据库中在线保留大量历史数据的成本令人望而却步；但是违反法规的处罚是很严重的。理想的数据库归档解决方案必须能够确保按需应变地轻松访问归档数据。

在数据的整个生命周期中对其进行管理。数据库归档支持根据其随时间推移的商业价值和访问需求管理和存储数据。要开始开发归档战略，业务用户必须定义每个数据集在其生命周期的不同时间点的价值。数据可以被分成不同的访问级别，比如，采集、经常访问、中级访问、很少访问和删除。通过实现满足可访问性需求的数据库归档和存储战略，公司可以减少管理和存储成本，同时确保遵从性。

数据库归档是任何数据管理战略不可缺少的一部分。理想的解决方案允许从生产数据库中归档很少访问的数据并将其保存到其他介质。在回报减少，提供最佳生产级访问和性能的成本高于这些数据产生的实际商业价值的时候，将它们从低成本、响应快速的系统移到低成本、响应较慢的系统中似乎更符合其商业价值。

寻找理想的解决方案

很多 IT 官员已经认识到一个有效的数据库归档战略很有用，并且他们正在积极寻找可行的解决方案。备选方案包括自己构建和维护自定义的数据库归档解决方案和购买开箱即用的数据库归档软件。

开发内部归档解决方案。面临着归档数据的需求，以及市场中可靠的数据库归档解决方案数量有限的现实，很多 IT 组织开始开发自己的解决方案。即使有足够的时间和资源，设计、开发、实现和维护一个用于某一特定应用的自定义归档解决方案也是一个极其耗费人力的复杂工程。

满足最低需求只是支持企业数据库归档战略的第一步。其他挑战包括加强和维护自定义的归档解决方案以支持应用和数据库的不断变化。没有业务应用不随时间的推移发生变化，在某些情况下，数据库厂商或平台也可能发生变化，使情况变得更加复杂。

最后，在 IT 组织决定开发自定义的归档解决方案之前，要回答两个问题：

- 如何开发自定义解决方案来支持能从归档中受益的初始应用和所有其他应用？对于每个应用而言，IT 员工不仅要编写和调试软件以便 100% 准确地归档数据子集，还有必要设计和开发研究和还原归档数据的方法。

- IT 员工将时间用在其他业务方案上是不是会带来更大的收益？开发内部的数据库归档解决方案需要很多技术娴熟的 IT 员工，使他们无法为能给企业带来直接业务成效和利润的业务服务。

实现开箱即用的数据库归档软件。这种方法是一种经济有效的方法，能够直接解决数据库增长问题，又不会跟其他业务争夺内部 IT 资源。理想的数据库归档解决方案必须具有灵活性且可伸缩，可以在整个企业中的任何应用上（自定义的或打包的应用）实现，无需编写和维护程序代码。

归档复杂关系数据的先进技术

开箱即用的归档技术，比如 IBM® Optim™ 数据增长解决方案，提供了全面的归档、还原和存储功能，可以快速实现、轻松定制。Optim 的归档功能：

- 保留归档数据的业务上下文，即使是最复杂的关系数据模型。
- 包括“选择性删除”功能，可以准确地从生产数据库中移出相关数据集，保留所有其他数据的完整性。
- 提供预览或“延迟删除”功能，防止意外移除数据。
- 支持智能的索引，提供了可靠、快速地确定归档数据的方法，以便轻松获取数据。

- 提供了在所有归档中快速、轻松地查找特定数据的方法，并支持直接浏览归档数据。
- 支持归档战略与任何应用的完整整合，同时满足业务需求。
- 提供了“选择性还原”功能，允许准确地按需还原几行数据。
- 支持多个数据库和操作平台，包括联合访问和跨数据库的互操作性。

使用 Optim，公司可以精确地归档和移除很少访问的数据集，将该数据保存到归档中，并保持其处于“活动”状态，以便能在需要时轻松对其进行访问。任务关键型数据仍然留在生产数据库中，可以在最优的性能下使用。应用性能和可用性极大地提高了，同时总体拥有成本 (TCO) 显著降低了。

除了完整地归档数据，保持其引用完整性之外，Optim 还提供了内置功能，以满足准确无误地研究和选择性还原归档数据的需求，无论数据模型发生了怎样的变化。无需编写、调试或维护复杂的自定义程序。

Optim 的一个很大的进步就是保留了归档数据的业务上下文，并使该数据可供后续操作使用。归档数据可以存储在最方便、最经济有效的介质上：在线归档数据库、近线文件服务器、离线磁带、基于磁带的 WORM 设备或者长期持久的存储设备。

跨越数据库和应用界限。Optim 为大型机和分布式环境提供了可靠的数据库归档功能，并支持领先的数据库管理系统（IBM DB2® for Linux®, UNIX®, Microsoft® Windows® and IBM zOS®, IBM IMSTM、IBM VSAM® 和序列文件、Teradata®, Adabas®, IBM Informix® Dynamic Server、Oracle®, Sybase®, Microsoft SQL Server® 和 XML）。实现高效的数据库归档方法使您能够跨应用、数据库或平台归档数据——所有操作都使用一致的界面和工具集，将培训和支持需求降到最低：

- 跨数据库的灵活性使您能将数据从一个数据库归档到另一个，例如，从 DB2 归档数据并将其还原到 Oracle 数据库。甚至可以同时从两个或更多数据库管理系统中归档数据，创建“联合”归档。
- 跨应用支持使您能从任意数量的数据库应用中归档数据并将其保存在归档文件中，归档文件可存储在各种经济有效的存储介质中并可以被任何应用访问。
- 跨平台支持使您能从大型机和开放系统应用中归档和还原数据。

Optim 解决了为任何应用和/或环境简化大型关系数据库的相关问题。为了解决影响某些领先的 CRM 和 ERP 业务应用性能的数据库增长问题，Optim 还为 SAP® Applications、Oracle® E-Business Suite、PeopleSoft® Enterprise、JD Edwards® EnterpriseOne、Siebel® CRM 和 Amdocs® CRM 提供了开箱即用的数据库归档解决方案。

分阶段实现。大部分公司采用分阶段方式实现 IBM Optim 数据增长解决方案，其整体目标是在整个企业中采用战略性的数据库归档解决方案。基本的实现战略包括：

- 分析您的业务规则和目标、归档需求和策略、访问和存储需求。
- 识别可以被归档的数据以实现您的业务目标。此过程包括分析归档应用数据的影响和识别必要的自定义功能。
- 验证归档流程，包括选择性地从生产数据中归档和移出数据，以及按需访问、调查和还原归档数据。

一旦为选定的数据密集型应用建立了归档策略，大部分流程都将是自动的。随着数据库归档的不断进行，Optim 还提供了工具，帮助确定要移出的最佳数据量。这一系统化的方法然后可以被扩展到其他任务关键型应用。

典型数据库归档场景

保持引用完整性和数据的业务上下文对于归档和还原处理来说至关重要。确率为达到 100% 的任何东西都是不可接受的，尤其是在需要满足数据保持遵从性要求和审计要求时。Optim 独一无二的 Relationship Engine™ 技术提供了根据您的规范准确无误地归档正确数据的能力（无论有多少表格或者涉及到多少关系），并能够保持数据的引用完整性。

定义要归档的数据。 创建访问定义 (Access Definition) 来识别要从特定数据表归档的数据，包括要维持引用完整性的关系。这些规范包括归档策略（选择标准和日期标准）和用户定义的索引，以加速稍后的访问和还原处理。指定“归档操作”的功能可以在数据库归档和应用之间进行更紧密的整合。

例如，公司可能想归档与至少一年未活动的客户帐户相关的所有信息。归档必须包括所有身份信息，以及订单和支付历史，并且必须从多个相关表中提取数据（参见图 1）。

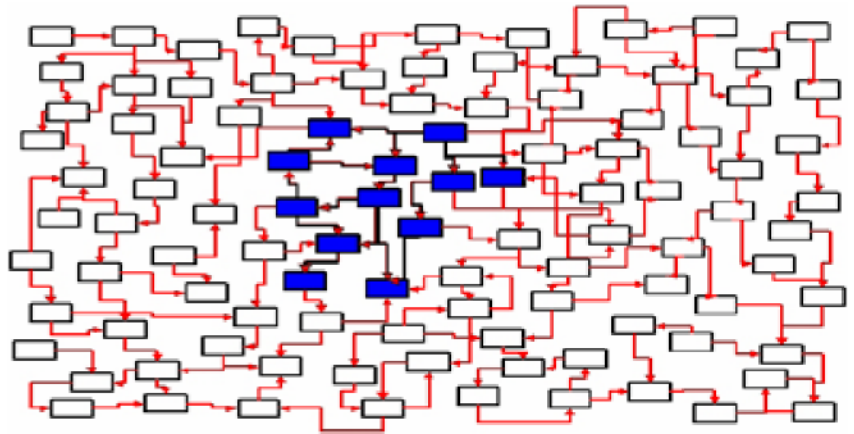


图 1 定义要归档的相关数据集

将数据复制到归档。指定了要归档数据的访问定义在将数据复制到归档文件的归档过程中使用（参见图 2）。在这个过程中，会自动创建指定的归档索引。

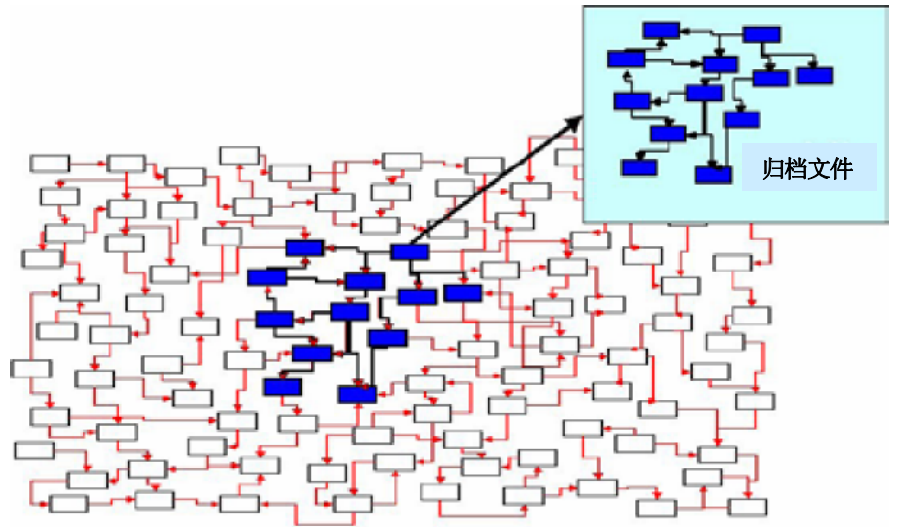


图2 根据用户定义的标准归档准确的数据子集

Optim 不仅保存数据，它还能保存描述表、列和关系的元数据，这些元素据用于创建归档文件。有了这些信息，归档数据可以在几周或几年以后总是在其业务上下文中被还原——即使数据模型随时间推移而发生了变化。

从生产数据库中移除数据。 IT 组织不愿意从复杂的关系数据库中移除生产数据，主要是担心意外删除重要数据会导致任务关键型系统中断。因此，放任数据库增长通常被认为是更安全的做法，他们不愿意冒着破坏数据的风险使用无法确保准确结果的删除程序。

Optim 通过提供众多从生产数据库移除归档数据的选项来应对这一担心。因为 **Optim** 解决方案是“对引用敏感的”，授权用户可以快速准确地移出相关数据的一小部分或整个数据集。此外，**Optim** 还为所有操作应用了标准的数据库进程。决不会绕过 **DBMS** 安全规则。

选择性删除处理。**Optim** 的选择性删除功能提供了一种强大、安全的方法，用于从生产数据库中移除归档数据的特定子集，并保留所有其他数据的完整性。选择性删除功能为删除过程提供了最大的灵活性。例如，IT 组织可以决定归档去年一直未活动的客户帐户的所有订单和支付历史。

此外，每个客户的主帐户信息，比如名字和地址，必须保留在生产数据库中。可以创建归档以包括每个客户的所有身份数据。同时，选择性删除可以只删除 **Order** 和 **Payment History** 表中的相关行，保持主帐户信息的完整性。

立即或延迟删除处理。一个归档处理请求包括在数据归档后立即从生产数据库中归档和移除数据的选项。作为一个附加的验证方法，还可以延迟删除处理，以进行检查和确认选中了正确数据表的时间。

延迟删除是一种关系删除功能，它在 IT 组织想在删除前验证数据时或者想要在其日常数据库维护任务中包含删除处理时很有用。延迟删除可以用在创建归档文件之后的任何时间点。关系删除过程使用访问定义中定义的规范来从生产数据库中移除数据，并保持数据的引用完整性。

研究和还原归档数据

IT 组织通常担心在归档之后难以查找或还原数据。此外，随着时间的推移，更多数据被归档，管理归档数据的能力会带来另一个维护挑战。

管理归档。 Optim 提供了一个由用户管理的归档目录，用于分组和维护归档。熟悉的文件维护功能使 IT 组织能够设置自定义的归档管理标准，使数据随时可访问。

访问归档数据。 Optim 提供了丰富的功能，使访问归档数据更轻松，包括从内置的查看和报表功能到可编程的数据访问。数据库归档过程可以根据公司的具体数据访问需求量身定制，消除了对在海量归档中查找具体数据的担忧。

浏览功能使您能在关系或业务上下文中查看归档数据。使用简单或复杂的选择标准准确定位所需的数据。归档索引功能能够确保快速搜索归档，不会影响当前生产系统，而且不用还原任何数据。归档可以被转换为行业标准的逗号分隔值（CSV）格式，为访问归档数据提供了更多的灵活性。

Optim 可以无缝地与您的应用整合，提供对归档数据的按需应变访问。例如，在分布式环境中，可以使用行业标准的 **ODBC** 和 **JDBC** 接口访问数据，它提供的 **API** 支持在大型机环境中访问数据。要获得最快速的访问，可以将归档数据存储备用数据库中。

Optim 开箱即用的数据库归档功能提供了无缝、实时的归档访问。最终用户可以使用熟悉的菜单透明地浏览和还原应用内的归档数据。这种整合几乎不需要培训最终用户或者 **DBA** 的参与。

还原归档数据。成功的数据库归档解决方案必须具有在需要时还原归档数据的功能。但是数据恢复通常是很难的，因为归档数据来自上百个表，需要根据复杂的关系进行比较和还原。然后，必须识别并选择性还原正确的行集合。更复杂的情况是，应用数据模型还会随着时间的推移而发生变化，使还原工作更加具有挑战性。没有选择性还原数据的功能，您可能无法访问关键归档数据。

Optim 允许用户在任意数量的归档中查找和还原特定数据，然后还原它，同时保持数据的引用完整性。Optim 支持多种还原选项，这些选项包括将归档数据还原到生产数据库中的镜像表中，还原回生产数据库中，或者更常见地还原到另一个用于审查和报表的数据库中。

选择性还原功能使用户能够使用与创建归档所用标准不同的特定标准来选择性地还原归档数据的子集（参见图 3）。例如，公司可能归档了交易和支付数据，其中最近的交易日期是两年前。七年之后，公司需要还原数据，但只需还原来自 New Jersey 的客户。尽管数据归档使用的是日期标准，但可以使用地域标准进行还原。

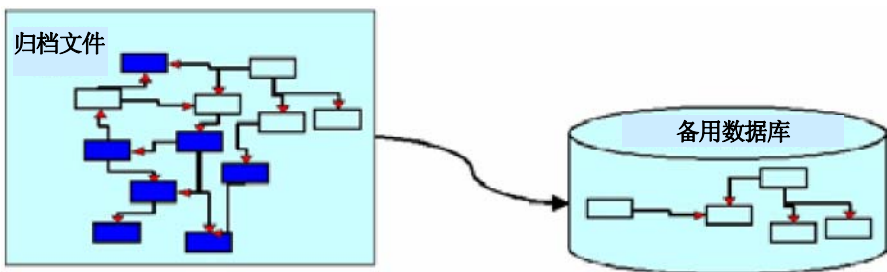


图 3 选择性还原归档数据

使用 Optim，不需要只为了获取一小部分数据而还原整个归档。用户可以快速查找和还原特定的交易数据子集。

IBM Optim 提供了出色的商业价值

IBM Optim 整合数据管理 (IDM) 解决方案支持可伸缩、模块化的数据管理框架，旨在提高组织生产力。组织还能从中获得服务质量的提升和拥有成本的降低，它还支持对数据、数据库和数据驱动的应用进行治理。

作为 Optim IDM 系列解决方案之一，IBM Optim 数据增长解决方案满足了依赖于大型复杂关系数据库的企业的主要运营需求。在归档的最初阶段，超载数据库的数据量可以减少达 50% 甚至更多。数据库和应用性能得到了提高，不再需要使宝贵的处理资源支持非活动的数据。

日常归档能够不断提供长期收益。可以直接浏览归档数据和按需、选择性地还原数据。

Optim 的价值主张是，通过优化公司在支持任务关键型业务应用的关系数据库上的几百万美元投资，极大地降低总体拥有成本：

- 部署单一、全面的企业归档解决方案，以解决企业中所有应用的数据库增长问题。
- 通过最小化生产数据库搜索工作并改善响应时间，维持可接受的服务水平。
- 缩短数据库维护时间、升级应用的宕机时间以及批处理时间，提高应用和数据库的可用性。

- 推迟对容量升级和相关硬件和软件昂贵的许可费用的需求。
- 在多种经济有效的存储介质上存储归档数据，无论其存储在何处，确保可以轻松访问归档数据。
- 通过只将业务关键型数据保留在生产数据库中，将灾难恢复时间减少几个小时甚至几天。

使用 IBM Optim 数据增长解决方案管理持续的数据增长，您的组织可以在整个企业中部署战略性数据库归档战略。

关于 IBM Optim Integrated Data Management Solutions

IBM Optim Integrated Data Management Solutions 提供了成熟、整合的企业应用数据管理功能，涉及从需求阶段一直到退役阶段。通过 Optim，团队可以共享数据工件（比如模型、策略和元数据），使数据管理适应业务目标并改善团队之间的协作。

现在，各种类型的组织都在使用 Optim 提高性能、简化数据库管理、加速应用开发和实现更有效的治理。Optim 以较低的成本、较低的风险提供了更好的业务成效，同时提供了跨企业应用、数据库和平台进行扩展的功能。

更多信息

如需了解 IBM Optim Integrated Data Management Solutions 的更多信息，请联系 IBM 销售代表，或者访问：www.ibm.com/software/cn/data/optim-solutions/。



© 版权所有 IBM Corporation 2008

IBM Software Group
111 Campus Drive
Princeton, NJ 08540-6400
U.S.A.

www.optimsolution.com

在美国印刷

2008 年 12 月

保留所有权利

¹ Noel Yuhanna, "Database Archiving Remains An Important Part Of Enterprise DBMS Strategy, " Forrester Research, 2007 年 8 月 13 日, 第 2 页。

² Ibid. 第 2 页

DB2、IBM、IBM 徽标、IMS、INFORMIX、Optim、Relationship Engine、VSAM 和 z/OS 是国际商业机器公司在美国和/或其他国家/地区去的商标或注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家/地区的注册商标。UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家/地区的注册商标。Excel、SQL Server 和 Windows 是 Microsoft 公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标。

所有其他公司或产品名称都是其各自所有者的商标或注册商标。

本出版物中对 IBM 产品、程序或服务的引用, 不代表它们可用于所有 IBM 运营的国家/地区。

TAKE BACK CONTROL WITH **Information Management**