



IBM DB2 10.5 with BLU Acceleration

大数据时代的多工作负载数据库软件

要点

- 大幅提高的分析和报告速度，部分查询实现1,000倍的提速¹
- 全新的压缩水平——使用BLU Acceleration与未压缩的表相比速度快10倍²
- 利用简单的升级，在现有的基础架构上获得内存中的速度和简单性
- 利用内置的跨数千公里的远程灾难恢复，实现业务持续性³
- 利用在线滚动更新减少计划内停机时间⁴
- 利用企业级NoSQL和IBM Mobile Database实现更高的应用程序灵活性
- 应用程序透明的数据库可扩展到100个以上的节点⁵
- 在几秒钟内实现两个节点之间的故障转移⁶

在这个大数据时代，各个行业的业务和IT领导者都在寻求用方便和经济高效的方法释放驻留在事务处理和数据仓库系统中各种企业数据的价值。他们正试图快速实施新的解决方案，从这些数据获得额外的洞察，以改善所有业务领域的成果，同时优化资源利用率并降低成本。

IBM® DB2® for Linux, UNIX and Windows是专门针对这些挑战而构建的多工作负载数据库管理解决方案。DB2提供全新的创新功能，以满足苛刻的数据处理需求，它旨在帮助确保您的数据系统保持快速、始终可用、可扩展和灵活——同时还支持多种新的移动、社交和分析应用程序。

DB2 10.5包括几个功能，可以帮助组织应对大数据所提出的挑战：

- 以人类思考的速度进行分析，包括新的BLU Acceleration
- 始终可用的事务
- 面向未来的多功能性
- 前所未有的实惠
- 精简的版本



以人类思考的速度进行分析

数据分析的有效性和速度往往受到无法跟上数据增长和变化速度的基础架构的牵制。DB2 with BLU Acceleration在分析工作负载处理方面迈出了巨大的一步，结合经过证明的内存中功能和列式数据存储功能，以及先进的压缩和硬件开发技术。其结果是：可靠地实现对各种在线分析工作负载进行更快速的分析查询处理——且没有仅仅依靠内存中分析系统的局限性。

由IBM研究和开发实验室开发的DB2 with BLU Acceleration代表着全新一代的数据管理。其创新包括：

- **动态的内存中列式处理**，将未使用的数据动态移动到存储
- **可操作的压缩**，以保持顺序，这样无需解压缩就可以使用数据
- **并行矢量处理**，可以交付多核与单指令多数据 (Single Instruction Multiple Data, SIMD)
- **数据忽略**，绕过对不相关数据的不必要处理

BLU Acceleration增加了一个额外的存储引擎，并将运行时直接集成到核心DB2引擎中，以支持对按列组织的表进行存储和分析。该处理与基于行的传统表处理可并行运行，使DB2可以在同一系统中处理基于行和基于列的表(参见图1)。潜在的结果包括显著提高的性能、大量节省的存储空间，以及可轻松地对事务性和分析性这两种数据工作负载进行实施和管理。

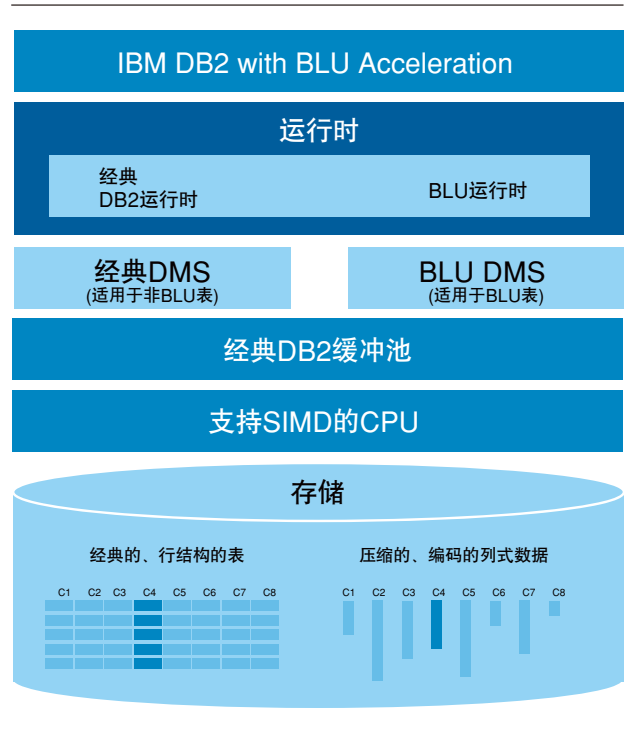


图1. DB2现在可以在同一系统中处理基于行和基于列的表，从而带来了显著的性能提高。

在DB2 10.5 with BLU Acceleration中, IBM观察到典型的分析工作负载性能提高了8到25倍。⁷

使用动态内存中处理提高性能, 并且不会增加成本

DB2采用了优秀的存储管理方法, 它提供内存中处理的所有优点, 但没有在其他系统中耗尽内存时所发生的性能问题。DB2使用为其提供的所有服务器内存, 并根据需要使用磁盘阵列和其他资源来扩展这些资源。例如, 如果一个表超出了所分配的内存, 系统会继续处理, 但没有在RAM和存储磁盘之间交换数据的开销——这提供了出色的性能。

利用可操作的压缩获得更深入的洞察

内存中、列式和压缩技术在DB2中的结合可帮助您实现更快的查询速度, 让您可以提出更多问题, 并获得比以往任何时候都更为深入的洞察。先进的编码实现了最大限度的压缩, 同时保留编码的顺序, 以便能够快速分析压缩后的数据, 并且没有解压缩的开销。这样可高效使用CPU和RAM, 并且减少了I/O——这又转化为更快的性能和更低的存储成本。

利用并行矢量处理实现更快的处理速度

DB2在硬件中融入了最新的发展(如SIMD), 只需一个指令就可以执行多个任务, 从而有助于提高处理效率。可以将工作分布在多个处理器核心上, 这极大地加快了性能, 从而帮助决策者迅速地获得他们所需的答案。

利用数据忽略高效地处理数据

DB2自动检测并跳过大段不符合查询条件的数据, 从而消除了不必要的处理。这实现了更高效的数据处理和更高的性能。

利用增强的且易于使用的特性, 最大限度地减少IT工作负载

IBM简化了从数据中提取价值的过程, 同时最大限度地减少对IT人员的需求。利用DB2 with BLU Acceleration, 不需要构建和维护索引、重组或执行通常与传统数据仓库有关的其他维护任务。

利用DB2 pureScale的可靠性, 实现始终可用的事务

随着业务的发展和 workload 的增加, 复杂事务处理技术的可用性和可扩展性可能会受到影响。DB2 pureScale[®]技术利用以IBM DB2 for z/OS[®]为基础的内置数据库集群技术来降低此风险, 并充分利用IBM System z[®] Sysplex的专业知识。如果用在UNIX(IBM AIX[®])和Linux(x86)上运行的共享磁盘集群架构, DB2 pureScale技术让您无需更改应用程序就可以扩展数据库。DB2 pureScale始终可用, 帮助确保事务性工作负载(包括在线事务、查询和其他任务)在计划内停机或意外停机的情况下可以不间断地继续执行。

DB2 10.5提供了一些增强，配合pureScale技术，为您的任务关键型事务性工作负载提供最高的可用性和灾难恢复保护。

集成高可用性灾难恢复功能

DB2 pureScale完整集成了DB2高可用性灾难恢复(HADR)功能。这让您可以将主pureScale集群的数据镜像到第二个本地或远程的备用pureScale集群(参见图2)。在发生故障时，备用集群可在数秒内接管工作，⁸确保对业务的影响最小。

在扩展时简化手工管理

在线补丁包更新可让您在pureScale集群中运行的每个成员上执行补丁包维护操作，将对用户的影响降到最低。您还可以从pureScale备份和还原到单台服务器。

保护数据，同时满足法规遵从性要求

除了可靠的身份验证、授权和多层次访问控制，DB2还提供行和列的访问控制(RCAC)，而无需创建多个数据视图，以减少重复工作。RCAC根据角色和业务线提供方便、灵活的数据访问控制。如果意外发布或未经授权访问数据，加密功能可以保护特定的字段。

帮助降低合规性的成本和复杂性

DB2时间旅行查询(Time Travel Query)功能提供时间点信息，保存数据变更历史，并让用户能够查询出现在不同时间点的数据。此特性有助于降低与维护审计跟踪和满足法规遵从性准则有关的成本与复杂性。

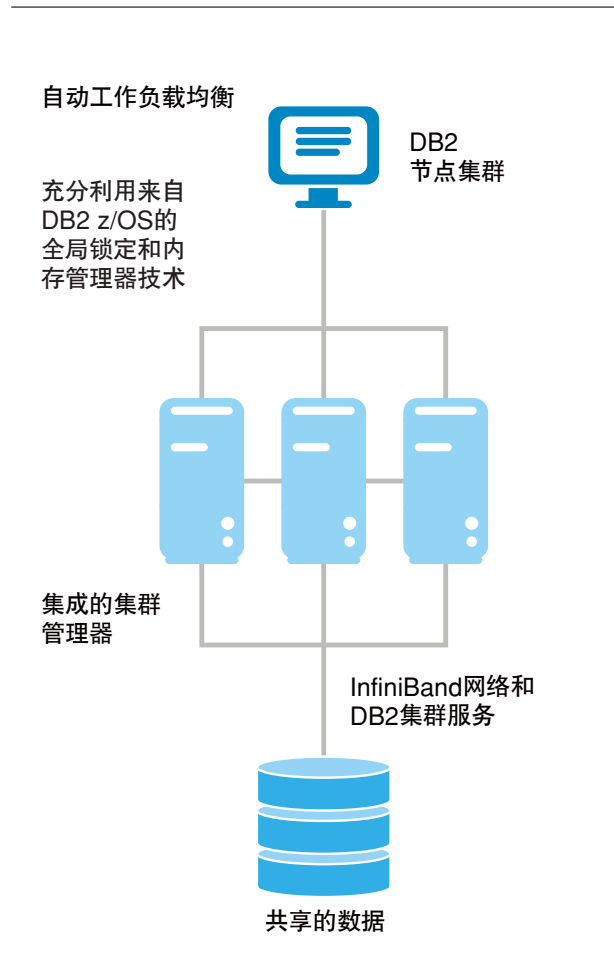


图2. DB2为任务关键型事务性工作负载提供HADR保护。

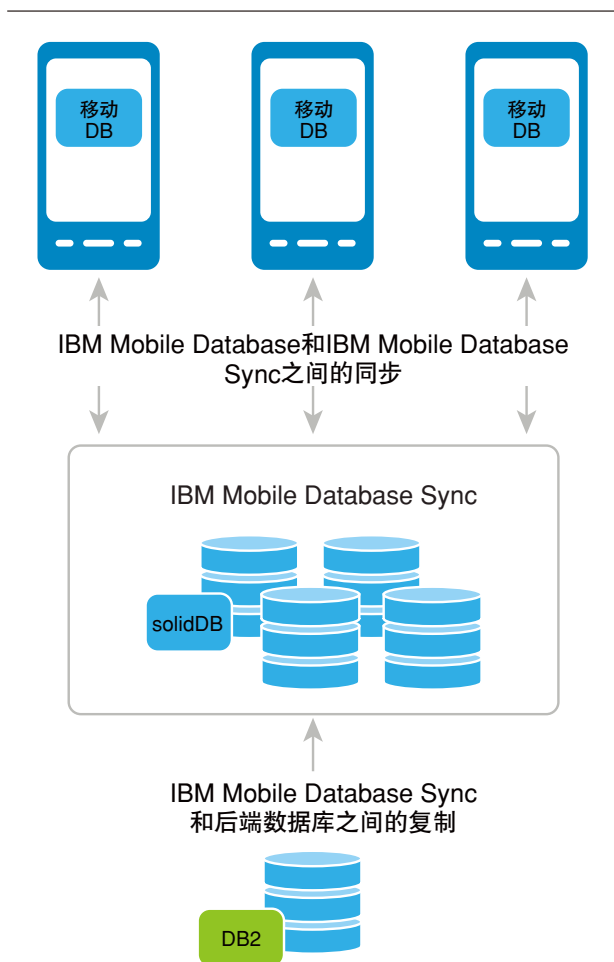


图3.DB2提供了可以支持移动应用程序的关键功能。

面向未来的多功能性

在当今快速变化的商业环境中, 组织必须确保已落实到位的基础架构不仅能满足今天的需求, 而且也将强大到足以应对未来的需求。这意味着要选择开放的、灵活的解决方案。DB2 10.5包括的增强特性可以帮助组织扩大和现代化现有的应用程序, 并轻松地创建新的应用程序, 以支持移动和基于云的环境。

利用NoSQL功能快速交付应用程序

DB2提供了两个企业级NoSQL数据库功能, 即Resource Description Framework (RDF) Graph和XML。这样就可以用Web和移动应用程序数据的原生形式将其存储在DB2中, 从而为开发人员提供了极高的灵活性。对灵活架构的支持让开发人员能够利用现有的技能快速交付应用程序, 并充分利用DB2的企业优势: 可扩展性、安全性、可靠的事务处理和运营工具。

体验真正的企业移动性

为了满足日益增长的企业需求, DB2提供了支持移动应用程序所需的关键功能。DB2 10.5包括对IBM Mobile Database和IBM Mobile Database Sync的支持(参见图3)。它们配合工作可以:

- 让移动设备上的持久存储可以补偿不一致的网络连接
- 支持基于用户的身份验证、访问权限和加密, 将企业数据安全地存储在移动设备上
- 通过双向数据同步实现与企业数据的无缝集成
- 借助简单的安装和自动更新, 实现自动化的应用程序管理
- 支持Apache Cordova等应用程序开发工具

帮助减少应用程序迁移的成本和风险

DB2 SQL兼容性特性可大大降低针对Oracle构建的遗留应用程序迁移到DB2的成本和风险。针对在Oracle数据库上运行而构建的应用程序需要很少或根本不需要代码变更就可以在DB2上运行,这意味着IT工作人员在将它迁移到DB2数据库后,通常只需较少的时间进行调优和调整。事实上, DB2与Oracle PL/SQL的兼容性平均达到了98%。⁹

DB2包括了对PL/SQL过程语言,以及新的数据类型、标量函数、更高的并发性、内置软件包、Oracle Call Interface (OCI)、SQL* Plus等的丰富原生支持。DB2 10.5中新的增强功能包括管线式表函数,并支持大于32 KB的行大小。

前所未有的实惠

拥有大量数据的企业都知道数据存储会有多么昂贵。全方位的特性让DB2可以提高存储效率、提高性能和简化事务性以及仓库数据库的管理,从而帮助降低管理数据的成本。

利用深度压缩和自适应压缩提高存储效率和成本效益

DB2利用业界领先的深度压缩技术可以大幅降低存储成本,该技术压缩表、索引、归档日志、临时空间、LOB、XML和备份数据。

压缩允许DB2在内存中保留更多数据,从而避免为获得高性能而大量占用磁盘I/O。通过将压缩与多温度数据管理相结合, DB2提供了理想的功能集,可经济高效地优化和分配数据存储环境。

DB2自适应压缩(Adaptive Compression)特性进一步提高了存储效率,结合经典的行压缩与其他技术(如全表压缩和页级压缩),可对用户产生最大的影响。自适应压缩为多个客户提供了不低于7倍的整体空间节省,有些表实现了10倍的空间节省。¹⁰

利用列式和编码的数据压缩,优化计算资源

计算友好的列式和编码的数据压缩提供了海量的存储空间节省、更少的I/O、更高的内存利用率,以及更为高效的CPU使用。

测试表明,相比于使用全压缩的DB2 10.1,使用DB2 with BLU Acceleration¹¹可以获得1.6倍到2.6倍的存储空间节省,并且客户已报告,与未压缩的表相比, DB2 with BLU Acceleration的压缩率是10倍。¹²

利用虚拟化确定基础架构的目标成本

对于有多个数据库服务器,但无法充分利用硬件能力的企业来说,虚拟化的成本节约优势显而易见:服务器整合、空间节省和更低的电力和冷却费用。通过允许将DB2部署在虚拟化环境中的灵活许可条款,IBM帮助企业可享受这些节省。

利用自愈功能简化管理

DB2 Health Center持续监控数据库,寻找潜在的问题。如果Health Center发现一个问题(如数据库运行时内存不足),它会自动通过电子邮件或短信方式通知管理员。该软件还会提供问题解决方案的建议,以帮助加快解决问题。

利用更新的数据库管理解决方案提供DB2的完整价值

一套全面的数据库管理解决方案为开发人员和DBA提供了全范围的功能,以帮助开发、管理和部署事务性数据库和仓库数据库,提供更高的效率、性能和可用性。为了帮助您加速采用关键的DB2特性并提升其价值,所有工具都已经更新,以支持BLU Acceleration、压缩和pureScale功能。

有关IBM面向DB2的数据库管理解决方案的更多信息,请访问 ibm.com/software/data/db2/linux-unix-windows/tools 或下载IBM电子书: <http://ibm.co/YHacub>

利用自动配置功能节省时间

DB2 Configuration Advisor可以节省数据库管理员的工作时间,它自动配置要使用的数据库——设置处理器速度、需要分配的内存量和系统上的用户数量。自调优内存管理器(STMM)是一个相关的功能,它在数据库的启动过程和运行时自动设定几个关键的参数值,从而简化内存配置。根据工作负载的要求进行内存自适应调优时,系统性能会从中受益。

精简的版本和无忧的升级

DB2提供一个简单的版本分类,含七个版本和一个可选的DB2高级恢复(Advanced Recovery)特性。精选的DB2 10.5版本现在与以前版本的DB2使用相同的安装映像,所以版本之间的迁移工作非常简单,只需更新许可密钥。简化版本数量意味着要部署和管理的版本较少,授权跟踪更容易,并且可以更好地利用DB2功能。

DB2 Advanced Enterprise Server Edition提供了大型复杂企业环境所需的功能和数据库管理解决方案。它对于事务性、分析性和运营性分析工作负载都是理想选择。它包括BLU Acceleration、pureScale、DB2 Workload Management、IBM DB2 Database Partitioning Feature(DPF)和其他高级功能,如基于变更队列的复制、变更数据捕获(CDC)复制、IBM solidDB® 和solidDB Universal Cache。它可以部署在任何规模的服务器上,从拥有一个处理器到数百个处理器都可以,也可以部署在物理和虚拟服务器上。

DB2 Advanced Workgroup Server Edition对于中型企业而言是理想选择。它包括的功能和数据库管理解决方案大部分与DB2 Advanced Enterprise Server Edition相同,可以处理事务性、分析性和运营性分析工作负载。这个版本确实有处理器核心、插槽、内存和TB的限制,并且只支持DB2和IBM Informix® 数据源之间的联合。

DB2 Enterprise Server Edition旨在满足大中型企业的需求,并且是事务性和运营性分析工作负载的理想选择。它没有内存、TB、插槽或核心的限制,可以部署在任何规模的服务器上,也可以部署在物理和虚拟服务器上。它不包括BLU Acceleration、pureScale或DPF部署模式,但包括一些高级数据库功能,如连接集中器、物化查询表(MQT)、多维集群(MDC)、多温度数据管理、查询并行化、扫描共享与表分区。

DB2 Workgroup Server Edition面向部门级、工作组或中等规模的企业环境中的事务性数据库工作负载。此版本包含DB2

Enterprise Server Edition中的重要功能,但有处理器核心与内存的限制。如果运行DB2的虚拟服务器观察到限制,则对物理服务器可用的核心或内存没有限制。因此,若要在多个虚拟服务器上将多个工作负载整合到一个运行DB2 Workgroup Server Edition的大型物理服务器,这个版本是理想的选择。

请注意, DB2 Workgroup Server Edition不再包含pureScale功能。现有客户可以将其授权升级为受限的DB2 Advanced Workgroup Server授权,让他们可以继续使用pureScale功能。

DB2 Express Edition以入门级的定价提供一个全功能的事务数据服务器,是中小企业(SMB)的理想选择。此版本包括安全性和HADR特性,并且可以在x64服务器环境中部署。它被限制为每个物理服务器(或者在分区的情况下,每个虚拟服务器)8个处理器核心和8 GB内存。由于对物理服务器可用的核心或内存没有限制,当在多个虚拟服务器上运行时,要将多个工作负载整合到一个大型物理服务器上,它是理想的选择。

DB2 Express-C Edition是一个免费的入门级数据服务器版本,它是专为开发人员与合作伙伴社区设计的。它包括自助管理特性和许多核心数据库功能,如时间旅行查询。这个版本和各生产版本之间的主要区别是,它不能将服务器集群在一起,以实现高可用性。使用DB2 Express-C开发的解决方案可以在更多可扩展的DB2版本上部署,并且无需修改应用程序代码。

DB2 Developer Edition是一个综合软件包,其中包括供一名应用程序开发人员设计、构建、测试要在任何DB2客户端或服务器平台上部署的应用程序并为其制定原型所需的全部DB2功能。它要求每个开发人员都有单独的许可,并且不能在生产系统中使用。

DB2 Advanced Recovery Solution是一个软件捆绑包,其中包括IBM DB2 Merge Backup for Linux, UNIX and Windows V2.1、IBM DB2 Recovery Expert for Linux, UNIX and Windows V4.1和IBM InfoSphere® Optim™ High Performance Unload for DB2 for Linux, UNIX and Windows V5.1。它有助于提高数据可用性,降低风险,并加快完成关键管理任务。DB2 Advanced Recovery可单独购买,可用于除DB2 Express-C之外的所有DB2版本。

此外,在DB2 Developer、DB2 Advanced Workgroup Server和DB2 Advanced Enterprise Server中包含多个兼容的数据库管理解决方案,它们都可作为其他版本的附加项来购买:

- **InfoSphere Data Architect:** 提供协作式数据设计解决方案,以发现、建模、可视化、关联和标准化各种分布式数据资产;仅限10个用户。
- **InfoSphere Optim Configuration Manager:** 提供数据库和客户端配置的集中式管理。
- **InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition:** 帮助DBA和IT工作人员主动管理性能,并在问题影响业务之前阻止问题。
- **InfoSphere Optim Query Workload Tuner:** 提供专家建议,以帮助提高查询工作负载的性能。
- **InfoSphere Optim pureQuery® Runtime:** 提供一个数据访问平台,支持数据库客户端应用程序实现更高的性能、安全性和可管理性。
- **IBM InfoSphere Warehouse Design Studio:** 提供了图形用户界面,可以设计、建模、反向工程和验证物理数据库架构。
- **IBM Warehouse SQL Warehousing Tool (SQW):** 生成SQL,从而进行仓库的维护和管理。SQW是Design Studio是一部分。
- **仓库挖掘和文本分析:** 帮助业务用户处理当前的数据并实时提供分析,以快速发现收入机会。
- **仓库多维数据集服务:** 无需从仓库提取数据就可以提供多维数据分析。
- **IBM Cognos® BI 10.2(5用户):** 让用户能够访问和分析他们需要的信息,以制定可带来更佳业务成果的决策。

Advanced DB2 10.5 功能

特性	描述/功能
BLU Acceleration	内存中混合列式组织表技术, 为必须扫描大型数据集的分析查询提供显著的速度优势。
压缩	采用多种技术帮助降低存储需求并提高性能, 其中包括利用页级压缩的表压缩和索引压缩, 以及利用高级编码的DB2 with BLU Acceleration, 以最大限度地压缩列式表。
持续数据摄取	不断地从整个组织中的多个来源加载数据, 以支持更快地制定决策。
IBM Data Partitioning Feature (DPF)	支持大规模并行处理, 跨多个分区透明地分割数据库, 并使用多台服务器的能力来满足大量信息的请求。
DB2 pureScale	透明地向应用程序提供高可用性和卓越的可扩展性。
DB2 Workload Management	支持基于服务等级、工作负载特征、经过的时间、时间段等工作负载进行细粒度的资源分配、监控和管理。
Federation Server	支持DB2 for Linux, UNIX and Windows和其他数据库之间的联合: <ul style="list-style-type: none"> • Advanced Enterprise Server Edition包括DB2和Oracle Database及Microsoft SQL Server之间的联合, 以实现分阶段迁移或长期共存策略 • Advanced Workgroup Server Edition只支持与DB2 for Linux,UNIX and Windows以及Informix数据源的联合
物化查询表(MQT)	利用对MQT中全部或部分查询预先计算的结果, 提高复杂查询的性能。
MQ复制/CDC	以非常低的延迟水平复制大量数据。
多温度数据管理	利用自动存储分层, 以及在不同类型的驱动器之间实时传输数据的能力, 帮助最大限度地提高性能, 并降低整体的介质成本。
IBM solidDB和solidDB Universal Cache	对移动数据库和后端数据库之间的数据进行同步。使用Universal Cache特性同步solidDB服务器和后端数据库之间的数据。

更多信息

如需了解有关每个DB2 10.5 for Linux, UNIX and Windows版本功能的更多信息, 请联系您的IBM代表或IBM业务合作伙伴, 或者访问: ibm.com/db2/luw/

-
- 1 基于分析工作负载的IBM内部测试, 比较DB2 10.1上基于行的表与在DB2 10.5上列式表的查询访问。这不是典型结果。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件(包括表大小和内容, 以及从一个给定表要查询的元素数量)。
 - 2,12 在DB210.5早期版本计划中客户报告的测试结果。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件(包括表大小和内容)。
 - 3,8 基于针对典型工作负载下正常运营的IBM设计。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件、网络可用性和带宽。
 - 4 基于针对正常运营的IBM设计, 包含在pureScale集群上的DB2服务器软件的滚动维护更新。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件、网络可用性和带宽。
 - 5 随DB2 Advanced Enterprise Server Edition提供。
 - 6 基于针对使用HADR和pureScale集群的典型工作负载下正常运营的IBM设计。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件、网络可用性和带宽。
 - 7 基于示例分析工作负载的IBM内部测试, 比较DB2 10.1上基于行的表与在DB2 10.5上列式表的查询访问。性能改进数字是工作负载方面所有查询的累积结果。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件。
 - 9 基于从2011年9月28日至2012年3月7日的内部测试以及所报告的客户体验。
 - 10 基于DB2 10 Early Access Program的客户端测试。
 - 11 根据IBM内部测试与所报告的试用客户测试。每次的结果将有所不同, 具体取决于每个工作负载、配置及条件(包括表大小和内容)。
-



© 版权所有IBM Corporation 2013

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路27号
盘古大观写字楼
邮编: 100101

中国印制
2013年9月

IBM、IBM徽标、ibm.com、AIX、Cognos、DB2、Informix、InfoSphere、Optim、pureQuery、pureScale、solidDB、System x、System z和z/OS是国际商业机器公司在全球多个司法管辖区注册的商标。其他产品和服务名称可能是IBM或其他公司的商标。关于IBM商标的最新列表，请访问ibm.com/legal/copytrade.shtml的“Copyright and trademark information”部分。

Java和所有基于Java的商标和徽标是Oracle和/或其附属公司的商标或注册商标。

Linux是Linus Torvalds在美国和/或其他国家/地区的注册商标。

Microsoft、Windows、Windows NT和Windows徽标是Microsoft公司在美国和/或其他国家的商标。

UNIX是The Open Group在美国和其他国家/地区的注册商标。

本文包含截至出版之日的最新信息，IBM可能随时更改这些信息。不是所有产品都可用于IBM运营的每个国家/地区。此处所讨论的任何性能数据均在特定操作条件下获得。实际结果可能有所不同。

本文档中的信息按“原样”提供，不提供任何隐含或明确的担保，包括但不限于适销性、特定用途的适用性，以及有关非侵权性的任何担保或条件。IBM产品的担保依据的是它们所遵循的协议中的条款和条件。

客户负责确保遵守适用的法律和法规。IBM不提供法律建议，也不表示或保证其服务或产品将确保客户遵守任何法律。

可能会针对未压缩和已压缩的数据报告实际可用的存储容量，该容量会有所不同，并且可能会低于所列容量。



请回收利用