

通过 IBM Cognos Dynamic Cubes 进行大数据分析

IBM Redbooks 解决方案指南

IBM® Cognos® Dynamic Cubes 是 Cognos Business Intelligence V10.2 软件的一个功能，是对现有查询引擎的一个补充。它扩展了 Cognos 的可伸缩性，支持对数 TB 的企业数据进行快速分析，而不必依赖新的数据仓储设备。通过这个可提高查询智能水平的功能，您可以充分发挥大型企业数据仓库的力量。图 1 说明了如何将 Cognos Dynamic Cubes 功能集成到 Cognos Business Intelligence 堆栈中。



图 1. 集成到 Cognos Business Intelligence 堆栈中的 Cognos Dynamic Cubes

您知道吗？

在 2012 年,大约每天创建 2.5 乘 10 的十八次方字节的数据。社交媒体现在每天会产生数 PB 数据。

业务价值

每天产生数 PB 的社交数据,更透彻感知的设备成为常态,这次促使数据量以前所未有的速度加快增长。大数据是不断增长的业务趋势,而来自非常规源的数据可能会造成业务中断。但在充分利用这些新来源之前,必须先了解您自己的企业内正在发生什么。了解您自己的企业是数据仓库的附加价值,以及为何充分利用这些数据集是使用这些新数据源的关键第一步。此外,任何依赖更透彻感知的基础架构的组织都可以最大化其运营效率。分析是实现此种类型的优化和引导明确业务结果的关键。

数据仓库是企业分析的公认基础。通过使用数据仓库,组织可以将来自不同输入源(内部和外部,如来自合作伙伴或供应商)的已清理数据整合在一起。与使用垃圾进垃圾出信息来支持决策制定不同,一致且整合的企业级业务数据视图为改善业务提供基础。构建于可信赖的信息分析平台之上对长期业务长期的良好运营起了促进作用。数据仓库不仅支持更高的质量信息,还支持对分析样式应用程序进行高性能的数据访问。IBM Cognos Dynamic Cubes 技术有助于利用企业数据仓库的核心优势,将其带入更高级别的分析性能,使得部署和调整更轻松更快速。

解决方案概述

IBM Cognos Dynamic Cubes 技术旨在解决不断增长的特定业务问题,支持对企业数据仓库中数 TB 数据进行高性能交互式分析。随着数据量增长,以飞速性能分析数据可能充满挑战。即使使用现代数据仓库技术,一些操作仍需要大量计算或数据移动。这种计算或移动将引起延迟,降低要执行这些分析的业务用户的满意度。

存在各种方式来实现对大量数据的性能。从自包含立方体到大型内存中设备,不同的供应商正在利用各种类似方法为业务用户提供及时的响应时间。Cognos Dynamic Cubes 技术旨在提供最大的灵活性,以便将内存用于加速对数 TB 数据进行交互式分析,这样您可以逐步改善您的部署。

解决方案体系结构

IBM Cognos Dynamic Cubes 技术是 IBM Cognos Business Intelligence 查询堆栈的一部分，通过现有的 IBM Cognos 权利可用。它提供全新且强大的工具，支持对大型数据仓库进行高性能分析（请参阅图 2）。

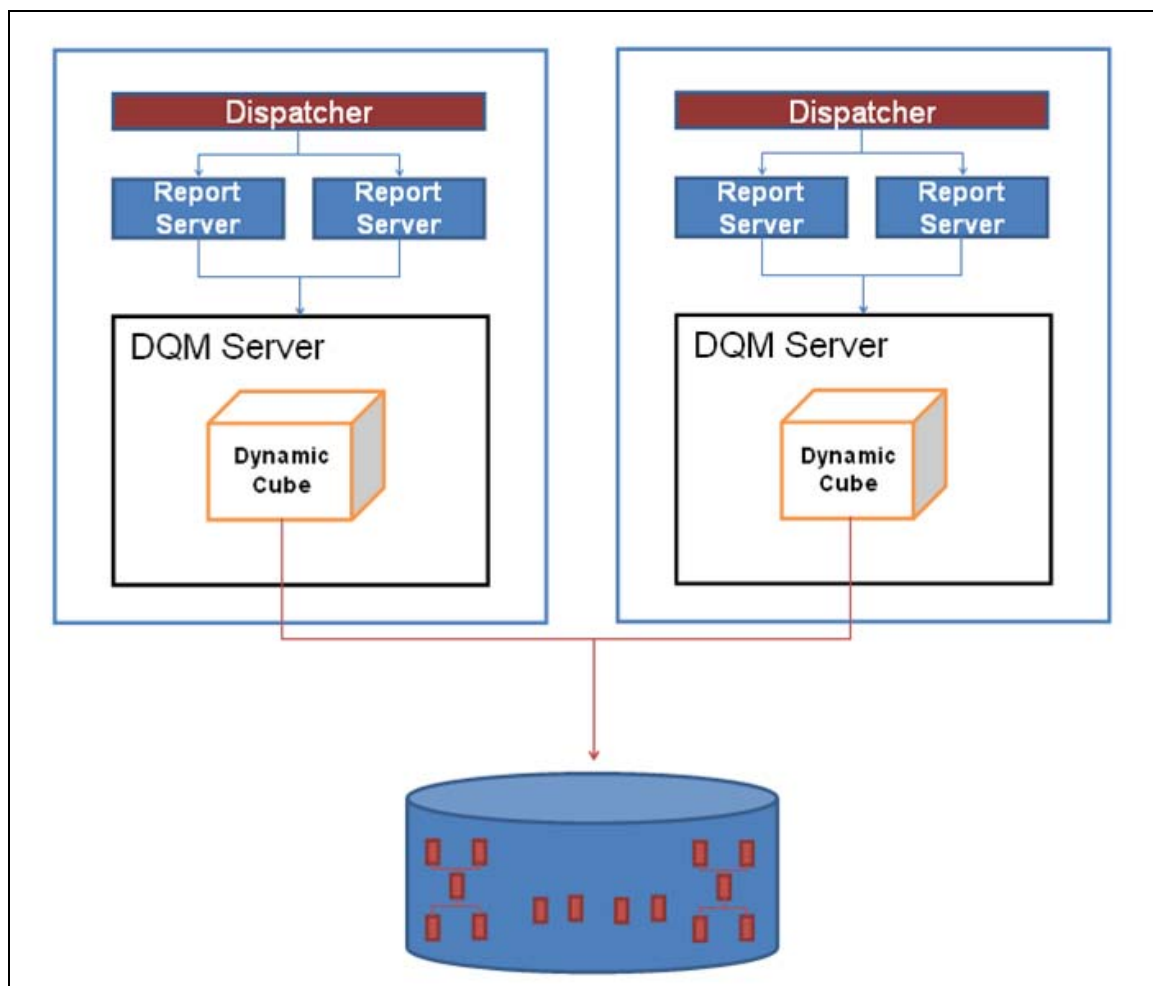


图 2. Cognos Dynamic Cubes 体系结构的高级别说明

Cognos Dynamic Cubes 解决方案包含 IBM Cognos Cube Designer（建模工具）、管理环境中的动态立方体对象（将成为数据源）和从 Dynamic Query Analyzer 启动的 Aggregate Advisor（向导）：

- IBM Cognos Cube Designer

Cognos Cube Designer 是一款建模工具，通过现代的可扩展体系结构将来自过去成功建模技术的最佳建模原则整合在一起。部署 Cognos Dynamic Cubes 的第一步是通过 Cognos Cube Designer 进行建模。

- **IBM Cognos Dynamic Cubes 服务器**

设计和部署动态立方体之后，它将在 **Cognos** 环境中可用，并充当动态立方体应用程序接口层的数据源。它管理数据检索的所有方面，并利用内存最大化响应能力，为您提供完整的灵活性来管理内存中的内容以及何时需要刷新内存中的数据。您将在 **Cognos** 管理环境中管理动态立方体。

动态立方体包含多个内存中元素以推动性能：

- 元数据成员
- 聚集
- 数据
- 结果集
- 表达式

- **Aggregate Advisor**（**IBM Cognos Dynamic Query Analyzer** 的一部分）

Aggregate Advisor 将扫描立方体定义和使用情况日志。它还建议聚集以提高性能。该方法有助于更轻松地了解解决特定的性能问题。

使用方案

Cognos Dynamic Cubes 解决方案适用于以下使用场景。

多粒度事实场景

常见的建模问题是多粒度的，当事实的维度详细信息级别不同时将发生此问题。在您的数据源中，维度中的信息级别可以比维所在的一些事实表的事实数据更准确。例如，时间维可以具有年、季度、月和日等级别的维信息。对于销售额事实表，事实以日级别存在。对于具有计划销售值的事实表，事实颗粒或级别可能采用更高的详细信息级别，如月。如果报告用户已在报告中包含低于事实颗粒的级别，那么事实颗粒中的这种差异可能会使其很难正确计划查询。

处理此场景的方法是为具有不同事实表的变化粒度级别的维度的每个实例创建角色扮演维。在本示例中，您需要为销售额立方体建立时间维度降至日级别的模型，为销售目标立方体建立时间维度降至月级别的模型。对于日级别，在事实表中的相应键和日级别之间构建关系。对于月级别，在月级别和事实表键之间构建关系。

如果要创建使用来自两个立方体的数据的报告，可以创建虚拟立方体。虚拟立方体可以合并两个时间维。将合并两个源立方体的级别。虚拟立方体可以具有低于来自某个源立方体的度量粒度的级别。在使用低于度量粒度的维级别的虚拟立方体中进行的查询将返回空值，确保立方体的使用者不会进行双重计数。

可能您具有以下立方体：

- 销售额事实立方体，其中时间维的事实粒度采用日级别
- 计划的销售立方体，其中时间维的事实粒度采用月级别

通过使用将这些立方体用作源的虚拟立方体，可以针对销售额事实使用日级别对象（或该级别成员，取决于您使用的工作室）来建立查询。然后，获取结果和计划的销售额事实的期望空值。如果使用两个事实表公用的时间维粒度，那么可以从两个事实表中获取非空度量值。

聚集立方体

第二个场景通过聚集感知解决期望更高级别粒度的情况。通过受 IBM Cognos Dynamic Cubes 支持的聚集立方体来实现此感知。聚集立方体定义度量、维和维粒度，通过这些可以将查询路由到聚集表而非详细信息事实表。由于聚集表以高于详细信息级别的粒度存储事实数据，因此可以减少查询期间聚集值所需的时间，从而提高性能。如果聚集立方体定义中存在查询的所有度量和维层次结构，那么可以将查询路由到聚集表。并非聚集立方体中的所有维和度量都需要参与查询。

对聚集立方体进行建模的目的是建立规则，动态立方体可以根据这些规则检测何时可以将查询路由到聚集表。通过指定从可处理聚集表的立方体内维和度量中的标识到聚集表中标识的映射来执行此任务。如有必要，将执行到上卷维模式中相关表的映射。

此聚集立方体路由指示仅针对以下聚集表的一个查询，该查询使用来自等于或高于维和聚集表之间映射粒度的维粒度的对象。因此，使用来自低于映射粒度的粒度的对象不会导致双重计数，这是因为该查询将继续路由至详细信息事实表。

集成

IBM Cognos Dynamic Cubes 紧密集成到 Cognos Business Intelligence 堆栈中，可通过任何 Cognos 界面查看其数据。通过此方法，现有客户可以在不影响现有用户的情况下将该技术集成到其应用程序环境中。此类用户已熟悉界面，如 Report Studio、Business Workspace 和 Business Workspace Advanced（先前名为 Business Insight 和 Business Insight Advanced）。

不同的数据需求需要不同的数据解决方案。一个数据路径不能熟练地解决千差万别的数据问题。因此，IBM Cognos 具有构建为满足特定应用程序需求的技术。表 1 可帮助您更好地理解每个技术的主要用例。但在制定这样一个决策时，请仔细考虑您独特的应用程序需求。

表 1. Cognos Dynamic Cubes 技术的用例

立方体技术	主要用例
IBM Cognos TM1®, 具有回写支持的内存中立方体技术	<ul style="list-style-type: none"> 最适合回写、假设情况分析、规划和预算, 或其他专业应用程序。 可以处理介质数据卷。立方体 100% 在内存中运行。 按需进行聚集, 可能会因高数据和高用户量而影响性能。
Dynamic Cubes, 用于维分析的内存中加速器	<ul style="list-style-type: none"> 最适合对大型数据卷进行只读报告和分析。 它为性能提供大量内存中高速缓存, 受聚集感知支持, 以使用关系数据库的功能和可伸缩性。 底层数据库中需要星形或雪花模式 (用于最大化性能)。
PowerCubes, 具有预聚集的基于文件的立方体	<ul style="list-style-type: none"> 当数据源为运营或事务系统时, 最适合为许多用户提供一致的交互式分析体验, 无法实现星形或雪花数据结构。 预聚集立方体体系结构需要小心管理, 通过使用立方体组来实现可伸缩性。 数据延迟是预聚集立方体技术的固有特性, 需要将数据移动到立方体中。
OLAP Over Relational (OOR), 关系数据库的维视图	<ul style="list-style-type: none"> 最适合轻松获得运营或事务系统中低数据卷方面的维数据研究体验, 必须小心管理延迟。 动态查询服务器上的高速缓存可帮助提高性能。 与运营或事务系统关联的处理将影响性能。

受支持的平台

有关 IBM Cognos Business Intelligence V10.2 中支持的软件环境的信息, 请参阅“Cognos BI 10.2 Software Environments”:

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27027080>

订购信息

表 2 列出了 IBM Cognos Business Intelligence 包含的程序。

表 2. 程序编号和名称

程序编号	程序名
5724-W12	IBM Cognos Business Intelligence V10.2.0
5724-W68	IBM Cognos Business Intelligence PowerPlay® V10.2.0
5724-W19	IBM Cognos Business Intelligence Reporting V10.2.0
5724-W13	IBM Cognos Data Manager V10.2.0
5724-W20	IBM Cognos Mobile V10.1.0

相关信息

要了解更多信息，请参阅以下文档：

- *IBM Cognos Business Intelligence V10.1 Handboo*, SG24-7912
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247912.html?Open>
- *IBM Cognos Business Intelligence V10.1: Intelligence Unleashed*, REDP-4693
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4693.html?Open>
- IBM Cognos Business Intelligence 10.2.0 信息中心
<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/cbi/v10r2m0/index.jsp>
- Dynamic Cubes Installation and Configuration Guide 10.2.0
http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/cbi/v10r2m0/nav/0_9
- Dynamic Cubes User Guide 10.2.0
http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/cbi/v10r2m0/nav/5_6
- Dynamic Query Analyzer Installation and Configuration Guide 10.2.0
http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/cbi/v10r2m0/nav/0_7
- Dynamic Query Analyzer 用户指南 10.2.0
http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/cbi/v10r2m0/nav/5_8
- IBM 公告函和销售手册
http://www.ibm.com/common/ssi/index.wss?request_locale=en

在此页面上，输入 **IBM Cognos Business Intelligence**，然后单击 **Search**。在下一个页面上，按信息类型、地理位置、语言或者这三种选项的组合来缩小您的搜索结果范围。

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785 U.S.A.

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区：INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中实际业务企业使用的名字和地址与此相似，纯属巧合。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能有所不同。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。

© Copyright International Business Machines Corporation 2012. All rights reserved.
Note to U.S. Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure restricted by
GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

本文档于 2012 年 12 月 7 日创建或更新。

请通过以下任一方式将您的意见发送给我们：

- 使用位于以下地址的在线**联系我们**审阅表单：
ibm.com/redbooks
- 通过电子邮件将您的意见发送至：
redbook@us.ibm.com
- 将您的意见邮寄至：
IBM Corporation, International Technical Support Organization
Dept. HYTD Mail Station P099
2455 South Road
Poughkeepsie, NY 12601-5400 U.S.A.

本文档可通过以下地址在线访问：ibm.com/redbooks/abstracts/tips0942.html

商标

IBM、IBM 徽标和 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。这些术语和其他 IBM 已注册商标的术语在本信息中首次出现时都使用适当的符号（® 或 ™）标记，以表示在本信息发布时由 IBM 在美国注册或拥有的普通法商标。这些商标也可能是其他国家或地区的注册商标或普通法商标。在以下 Web 站点上提供 IBM 商标的最新列表：ibm.com/legal/copytrade.shtml

以下术语是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Cognos®
IBM®
PowerPlay®
Redbooks®
Redbooks（徽标）®
TM1®

以下术语是其他公司的商标：

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。