

The logo for the Database Technology Conference China (DTCC) 2013. It features the letters 'DTCC' in a bold, orange, sans-serif font. The 'D' and 'T' are connected, and the 'C's are also connected. Below the letters is a thin, curved orange line.

2013中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2013

大数据 数据库架构与优化 数据治理与分析

SequeMedia
盛拓传媒

IT168.com

ITPUB

ChinaUnix

A graphic on the right side of the slide featuring a stack of orange and yellow 3D rectangular blocks. One block is tilted and contains text listing database technologies. The background is white with faint, light-orange square outlines of varying sizes.

Database
BDaaS
flowingdata
DB2
NoSQL MySQL
Oracle Big Data

基于SQL Server的大数据解决方案 设计及实现

孙巍

高级项目经理

Customer Advisory Team

微软亚太研发集团云创新中心

About CAT

CAT is Customer Advisory Team
from R&D to connect customer
and product group



议程

Agenda

- 大数据时代
- 你真的需要大数据吗？
- 关于大数据的一些事
- 微软有大数据方案吗？

大数据到底意味着什么

大量记录的集合 - 10个PB的数据

对一些人而言, "Big Data" 意味着使用NoSQL系统或者并行关系数据库系统



大数据的一些统计

可以做个类比

35ZB = 如果使用DVD记录这些数据
这些DVD可以累积到火星一般的路程



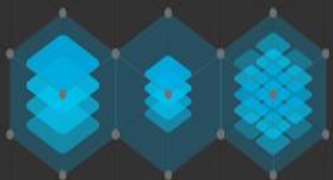
1 zettabyte?
= 1 million petabytes
= 1 trillion terabytes
= 1 quadrillion gigabytes

Sources:
"Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity."

US Bureau of Labor Statistics | McKinsley Global Institute Analysis

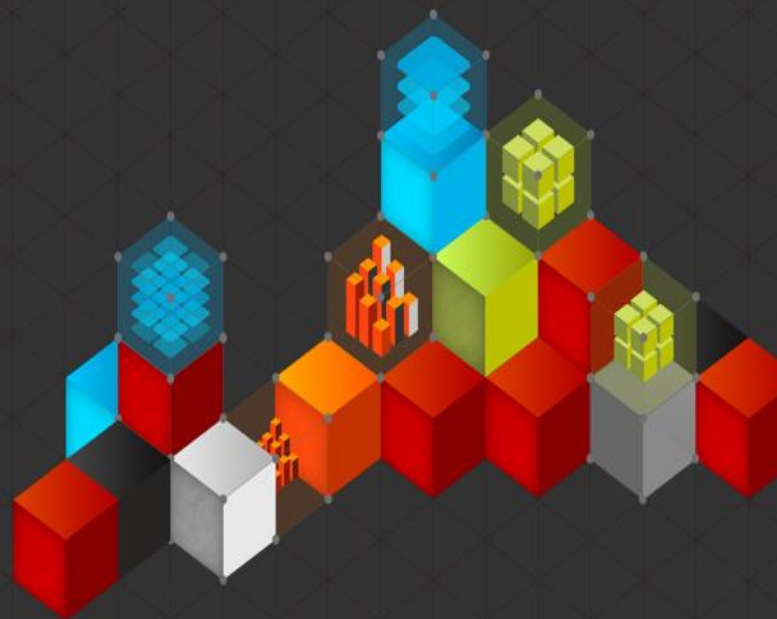
2020

May 2010



你真的需要大数据吗？

IT领域目前最热门的话题



你真的需要大数据吗？

- Yes，我们所有人都需要

我们的品牌和产品的口碑如何？



我如何基于天气和交通流量的模式优化我的车队？

我如何更好地预测我的支出？

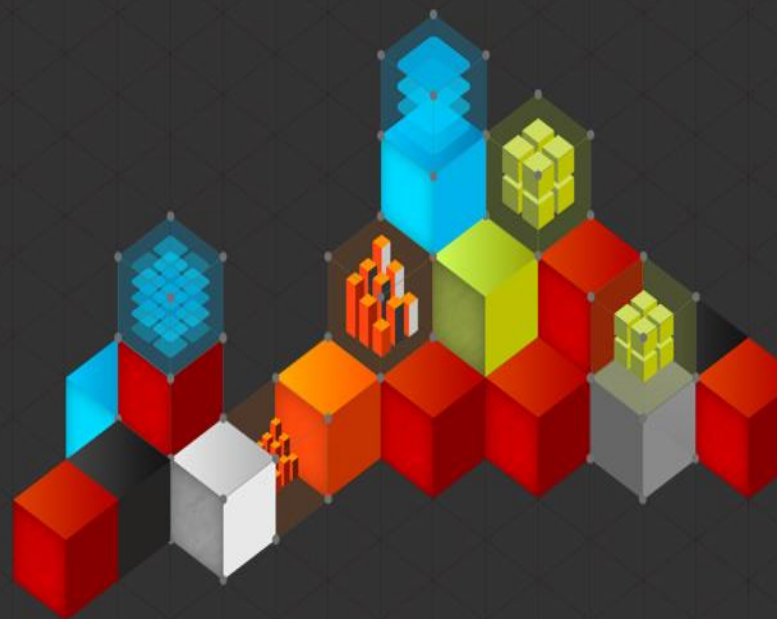


但是。。。

- 构建 OR 使用
 - 构建一个大数据平台或解决方案
 - 使用大数据平台或解决方案
 - 80/20
- 大数据是一项系统工程，不能仅仅是购买或使用某个产品就可以解决问题
- 大数据需要很多很多资源和技术
- 大数据离我们很远吗？



关于大数据的一些事



希望你还没有晕



管理大数据

保守派

使用并行数据库系统

eBay – 10PB on 256 nodes

少壮派

使用NoSQL系统

Facebook - 20PB on 2700 nodes

Bing – 150PB on 40K nodes

NOSQL

为什么是这个名字...

~~NO to SQL~~

这个不是在说SQL不应该再被使用或者说SQL已死

NOT Only SQL

应该是重新认识一些问题找到更好的方法

Why? NOSQL?

- 更好的数据模型灵活性
 - 将JSON作为一种数据模型
 - 没有“schema first”的需求
- 从采集的数据中快速获得洞察力
- 宽松的一致性模型例如 *eventual consistency*
- 除了C/Java，在学校没学过什么其他的东西
 - 讨厌例如SQL这类声明式的语言

2类主流的NOSQL 系统

- **键/值存储**

- 例如: MongoDB, CouchBase, Cassandra, Windows Azure Table ...
- 灵活的数据模型
- 通过键的Hash支持
- 基于键获取单一的

NOSQL
OLTP

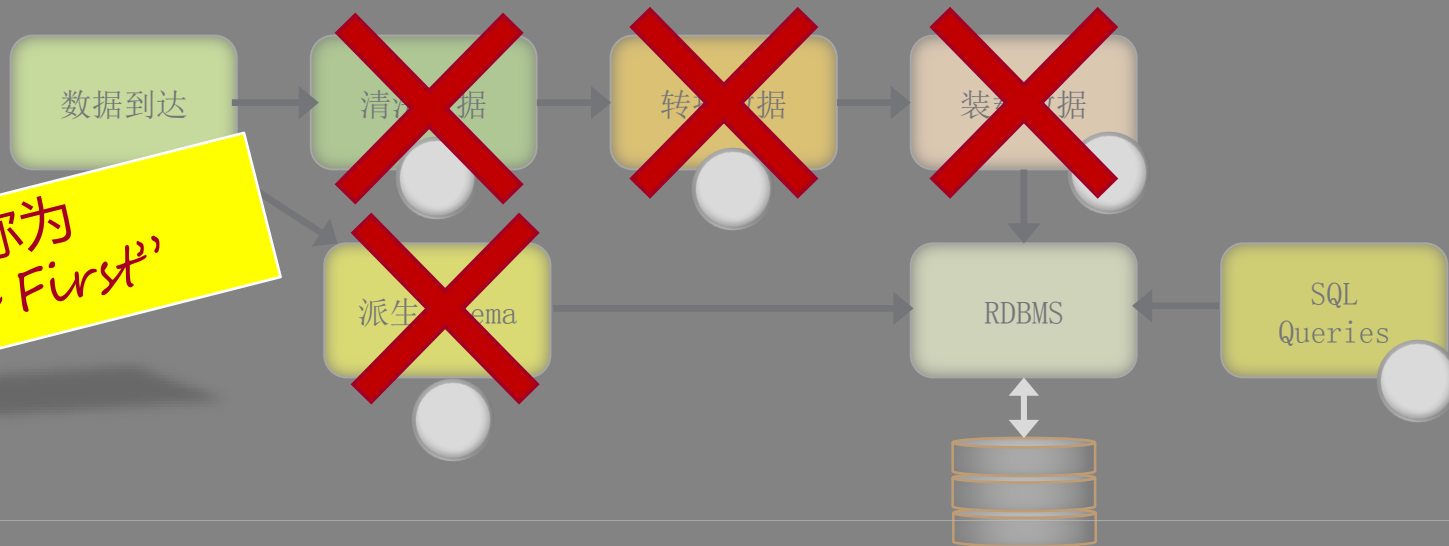
- **Hadoop**

- 为存储和处理海量数据而设计的可扩展容错框架
- 典型的没有数据模型
- 记录存储在分布式

NOSQL
data warehousing

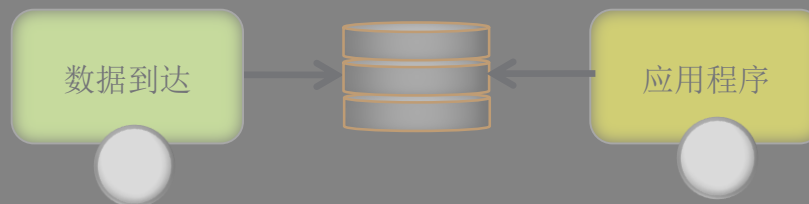
WHY?? REDUCE TIME TO INSIGHT

SQL:



有时被称为
“Schema First”

NoSQL:



有时被称为
“Schema Later”

- 不需要清洗
- 不需要ETL!
- 不需要装载!
- 当数据落地之后就可以分析

现实中存在的2个世界



Structured

&



Unstructured

关系型数据库系统

结构化数据已知schema

ACID

Transactions

SQL

强制一致性

ETL

需要长时间获得洞察力

成熟并且稳定

NoSQL 系统

非结构化或半结构化数据，没有schema

No ACID

No transactions

No SQL

最终一致性

No ETL

快速获得洞察力

Beta, alpha, 0. x...

微软的HADOOP策略

MAKE HADOOP ENTERPRISE READY

构建微软自己的Hadoop分发版本

- 向 Apache 基金会提交变更
- 免费下载

为Windows和Azure而优化

- AD与Systems Center的集成
- Hadoop-as-a-service-on-Azure

专注于 .NET 开发者

- Visual Studio集成
- 支持C#

企业就绪的差异化

- 性能和可扩展
 - 高可用
 - 易于使用
-

关系型数据库还是Hadoop?
(未来谁是主宰?)

这是一个错误的问题

关系型数据库和Hadoop是基于**不同的需求**而设计出的系统

SQL Server 2012 Parallel Data Warehouse

软硬件整合优化的并行**数据仓库一体机**



- 从TB到PB 的高可扩展性平台
- 使用MPP架构实现卓越的可扩展性
- 硬件厂商的选择 
- 通过使用遵循行业标准的硬件降低成本
- 与Microsoft 商业智能工具的深度集成
- 充分利用最新软件技术
 - Windows Server 2012 Storage Spaces
 - Windows Server 2012 Hyper-V
 - SQL Server 2012 xVelocity 列存储

数据仓库一体机并行处理架构

多节点、分布式、无共享

客户端请求

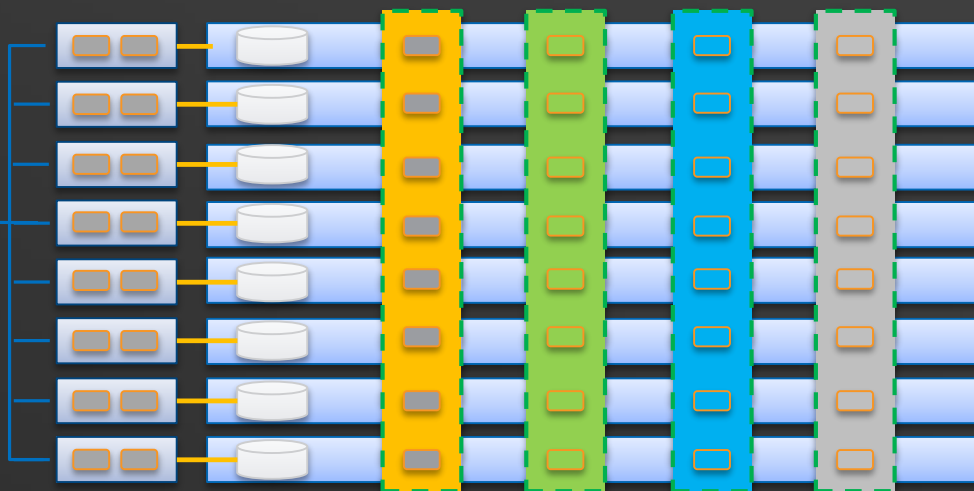


...

PDW控制节点



PDW计算节点



列存储技术提供新一代性能



Country	Supplier	Sales	Products	Customer

列存储技术提供强大性能

- 可更新的聚集列存储
- 数据以列形式存储
- 内存优化技术提供新一代性能
- 灵活可更新，同时满足批量导入或小量数据的加载更新需求

高至**50X**
性能提升



高至**15x**
压缩比例



节省时间和
成本



实时
数据仓库



PDW数据仓库一体机 VS. HADOOP数据仓库 (HIVE)

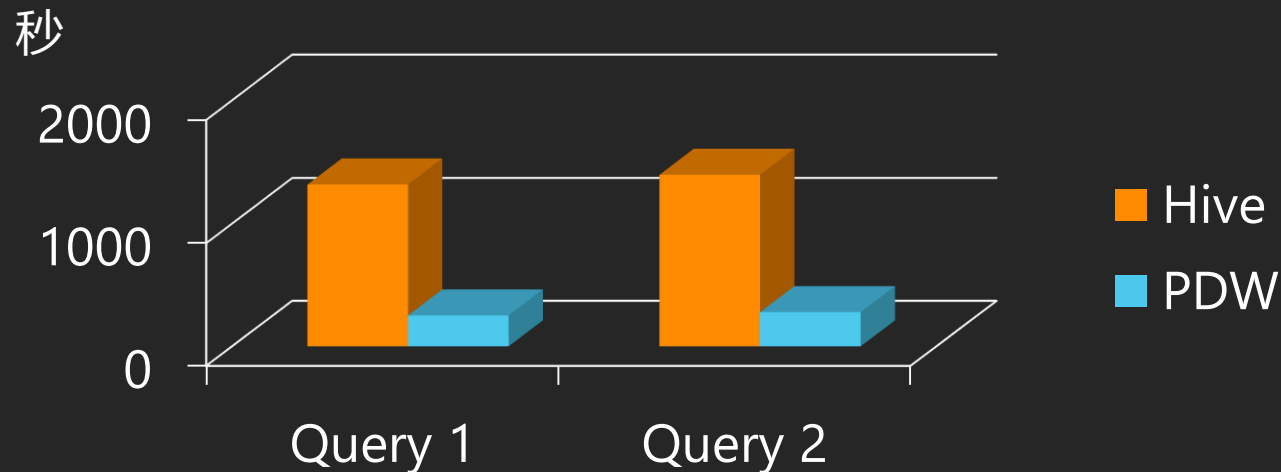
性能测试

- 基于9台HP服务器的集群, 双路CPU, 4核心, 16GB内存, 4块 SAS 数据磁盘
- 软件
 - SQL Server PDW Version “next”
 - 1台控制节点, 8 计算节点
 - Windows Hadoop Version 0.20.203,
Hive Version 0.7.1
 - 1 命名节点, 8 数据节点
 - Windows Server 2008
- 基于TPC-H (SF 800)的测试表
 - lineitem: 612GB, 48亿条记录
 - orders: 140GB, 12亿条记录

PDW数据仓库一体机 VS. HADOOP数据仓库 (HIVE)

Query 1: SELECT count(*) FROM lineitem

**Query 2: SELECT max(l_quantity)
FROM lineitem
WHERE l_orderkey > 1000 and l_orderkey < 100000
GROUP BY l_linestatus**



简要汇总

	数据仓库一体机系统	Hadoop
计算模型	<ul style="list-style-type: none">- 具有交易的概念- 面向交易的工作特性- 强制ACID	<ul style="list-style-type: none">- 具有任务的概念- 面向任务的工作特性- 没有并发控制
数据模型	<ul style="list-style-type: none">- 带有已知架构的结构化数据- 读写模式	<ul style="list-style-type: none">- 所有的数据都可以是任何格式- 非结构化或半结构化- 只读模式
硬件配置	<ul style="list-style-type: none">- 以一体机形式购买	<ul style="list-style-type: none">- 通过廉价硬件自行组装
容错	<ul style="list-style-type: none">- 假设极少发生故障- 没有查询级别的容错	<ul style="list-style-type: none">- 假设经常发生故障- 简单且高效的容错
关键特性	<ul style="list-style-type: none">- 效率，优化	<ul style="list-style-type: none">- 可扩展性和灵活性

单纯的关系型数据库系统或单纯的Hadoop
将不再是默认的选择

我们有没有更好的选择？

我们可以断言

不直接装载

提升可扩展性

容错

非结构化数据

SQL Server PDW一体机

基于Hadoop的系统

POLYBASE : 数据处理的突破性技术



SQL



SQL Server 2012
PDW Powered by
PolyBase

统一查询，结构化和非结构化数据

- 查询关联Hadoop表和关系型数据库表
- 采用标准SQL语言
 - Select, From Where

Databas



HDFS
(Hadoop)



沿用现有
SQL 技能



无需IT人员
介入



节省时间和
成本



分析多样的
数据类型



演示：关系型与半结构化的整合



简化



用熟悉的管理工具



于异构系统的整合

总结

- 大数据这个话题不仅仅只是Hadoop
- 未来并不是一个某一个架构或方案能够一统天下的格局，需要对大数据有一个清晰的认识
- 微软积极参与大数据的方案和设计

欢迎莅临

2013中国数据库技术大会

Database
BDaas
flowingdata
DB2
NoSQL MySQL
Oracle Big Data