

海量数据环境下的分布式 **Oracle**数据库系统架构设计 和优化思路

谭怀远 alantany

2012. 4

DTCC2012



内容大纲

1

大数据时代的到来

2

分布式数据库系统的架构设计

3

分布式数据库的优化思路

4

其他替代产品和技术展望



大数据时代-无法回避的趋势

1

社会信息化进程的继续深入

2

数据对企业业务决策日渐增加的影响

3

移动及互联网业务的高速发展



大数据时代--企业面临新的课题





内容大纲

- 1 大数据时代的到来
- 2 分布式数据库的架构设计
- 3 分布式数据库的优化思路
- 4 其他替代产品和技术展望



我的案例

1

OLAP系统

2

海量的数据-300T

3

多层的分布式数据库

4

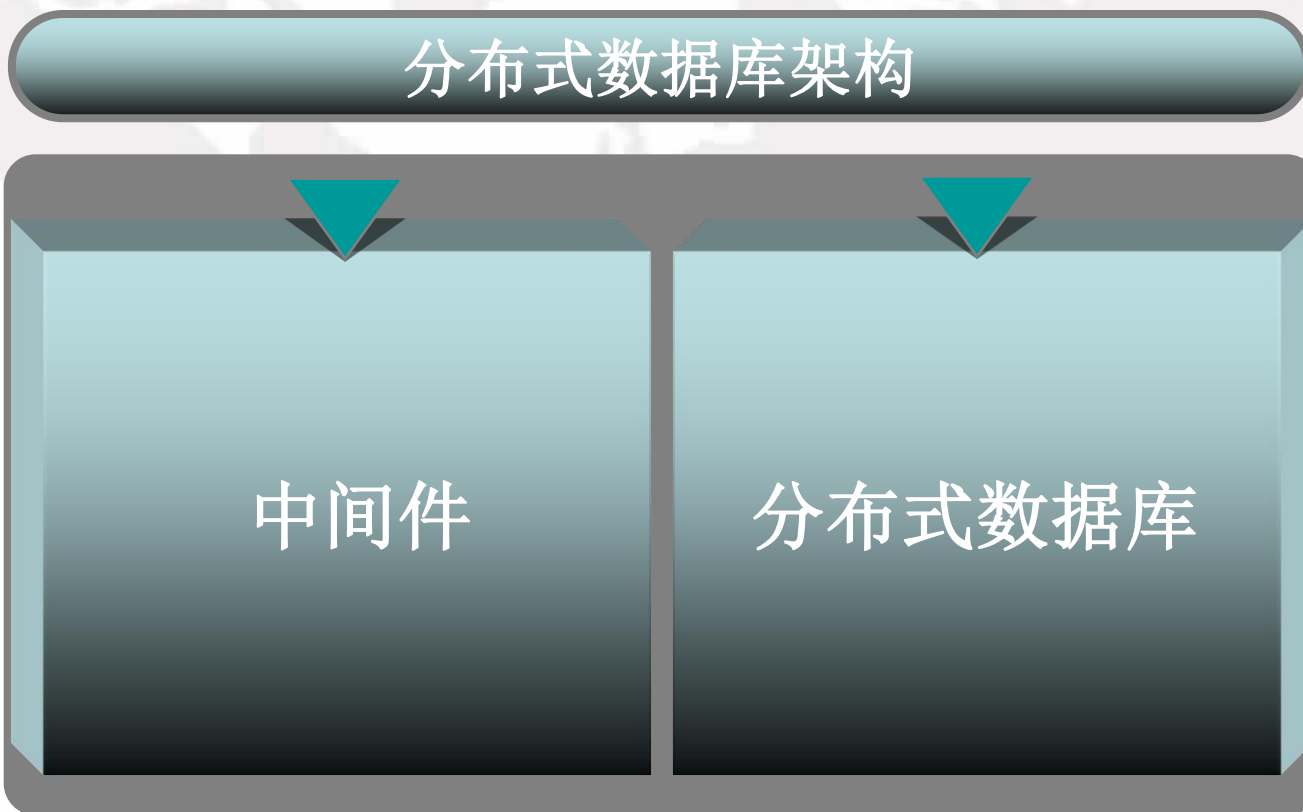
关系型数据库-Oracle

5

Linux操作系统

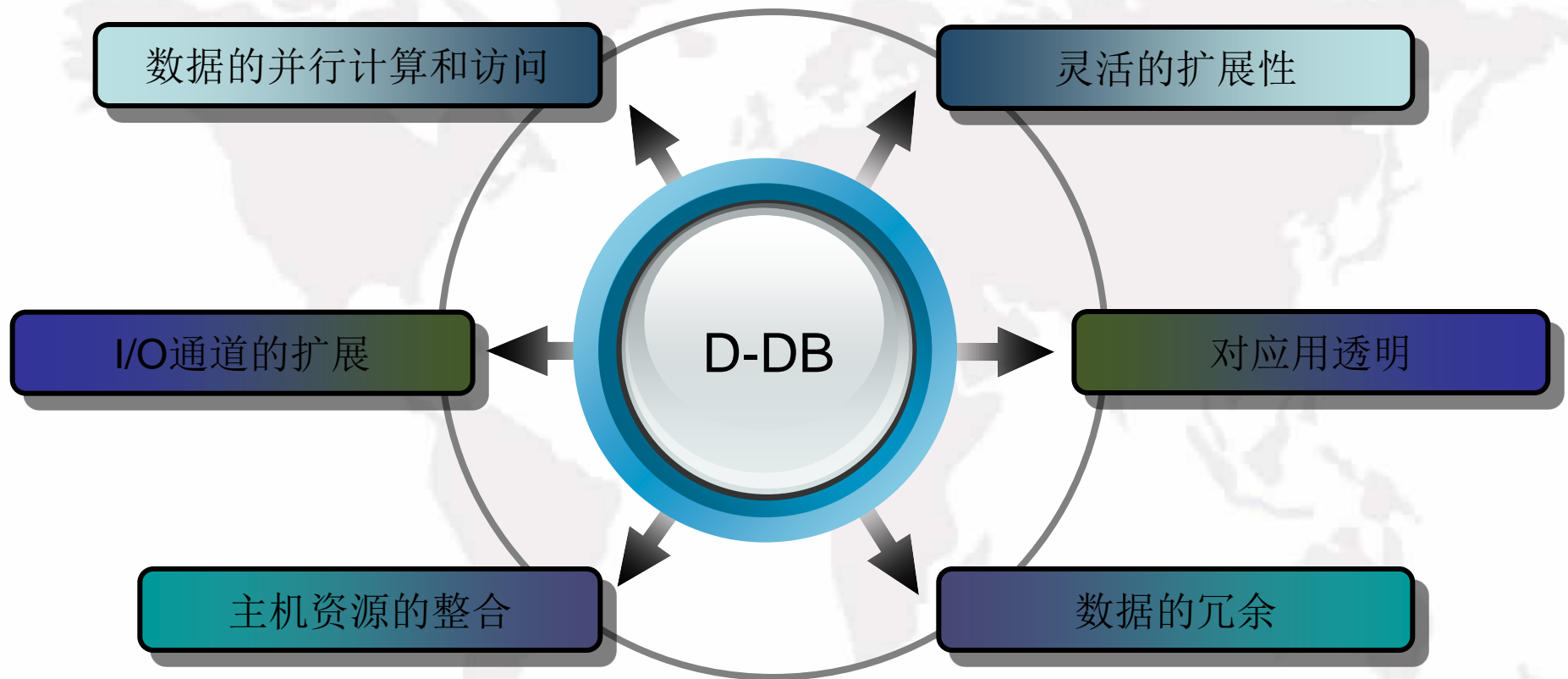


分布式数据库架构设计





分布式数据库架构--优势

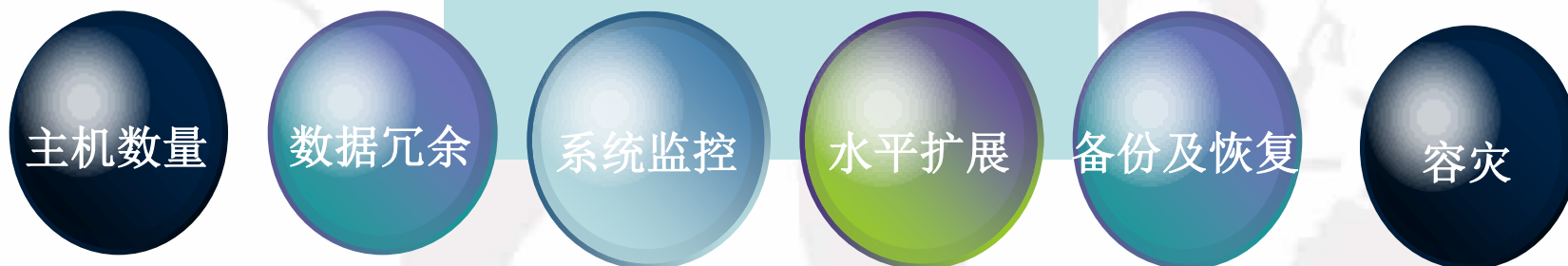




分布式数据库架构设计

3

D-DB





分布式数据库架构设计

--影响分布数据库数量的因素

系统容量

查询性能

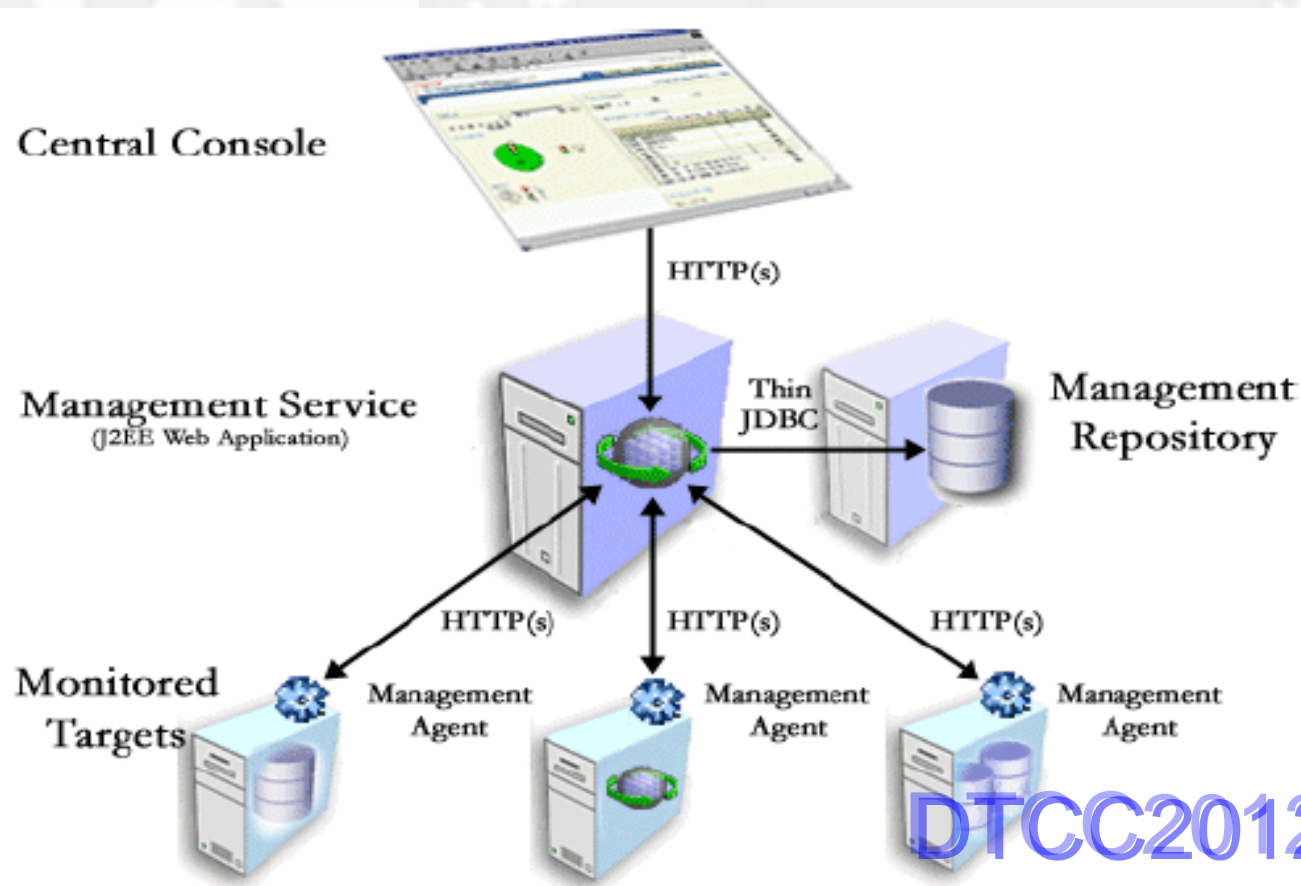
加载性能

恢复时间



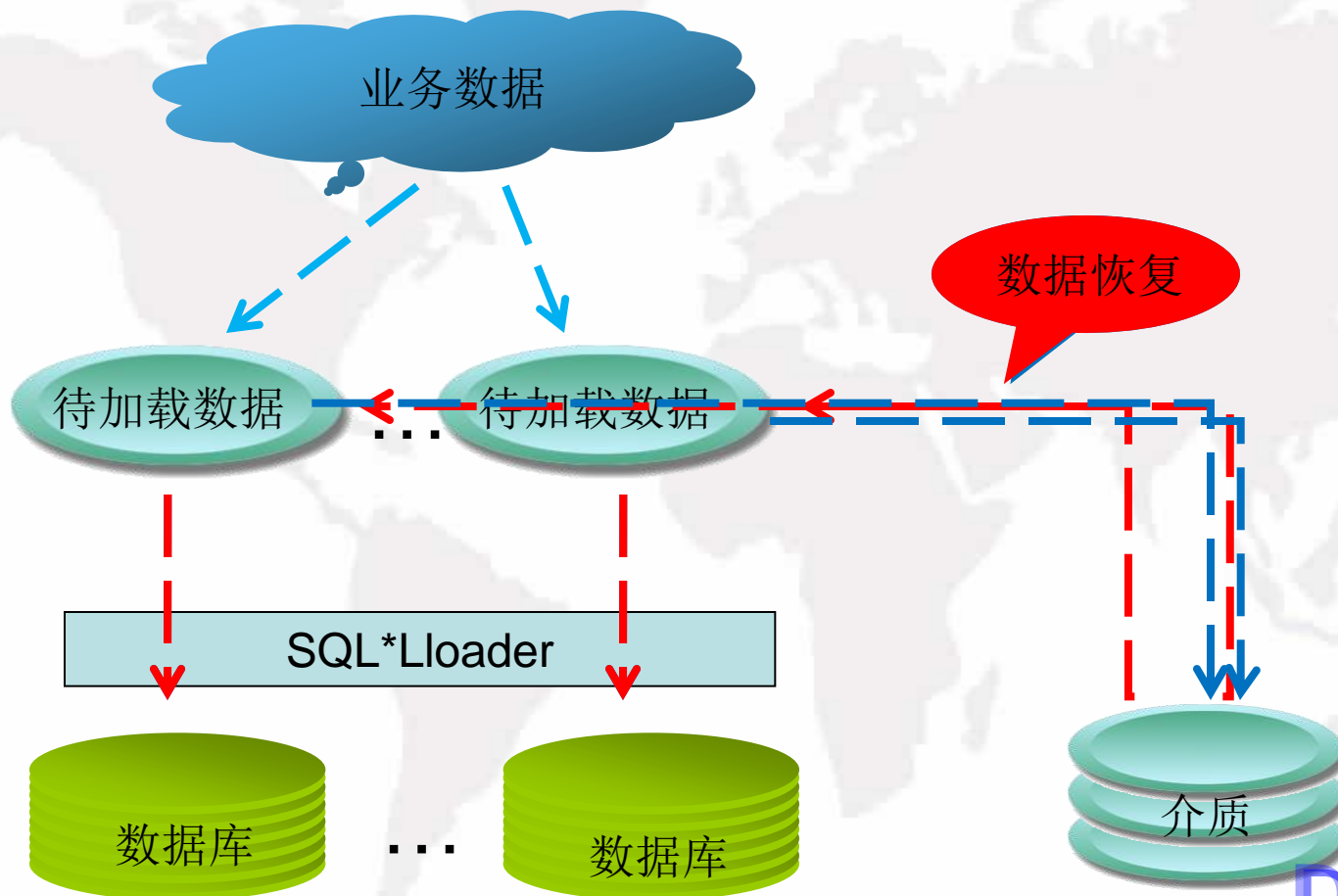
分布式数据库架构设计-监控

- Oracle OEM grid control





分布式数据库架构设计-备份与恢复





分布式数据库架构设计-扩展性

容量

当业务的数据接近系统设计的上限值时

性能

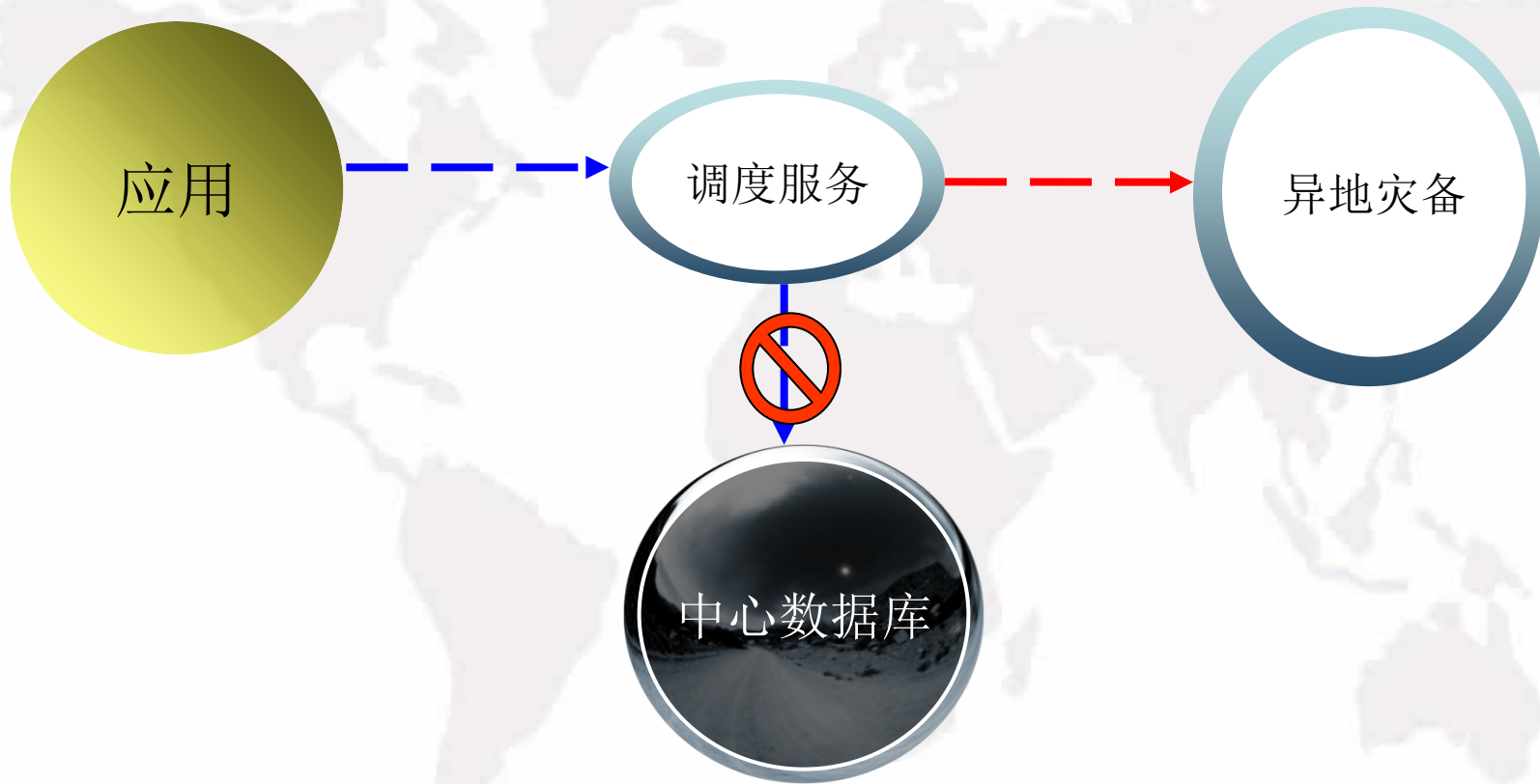
当数据处理的速度无法满足业务的需求时

突发事件

为了防止突发的事件使数据库崩溃



分布式数据库架构设计-容灾





分布式系统中间件架构设计-优势

统一对外的API

高效的查询
和加载性能

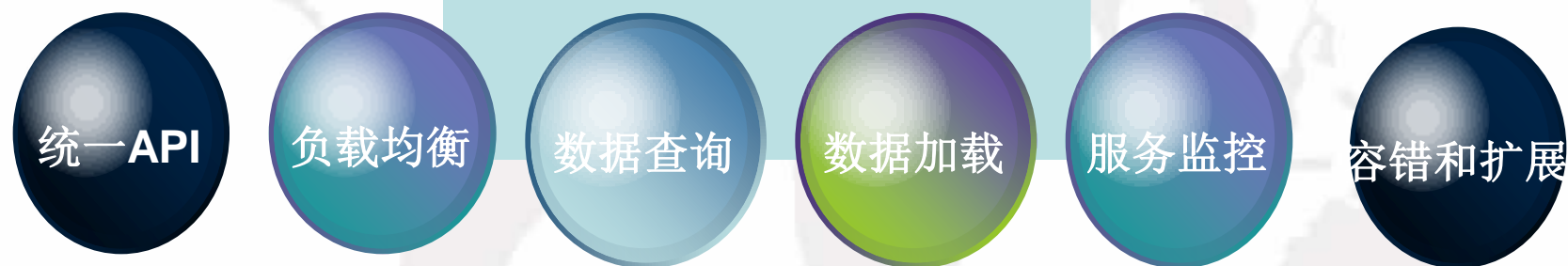
负载均衡

灵活的扩展性



分布式系统中间件架构设计

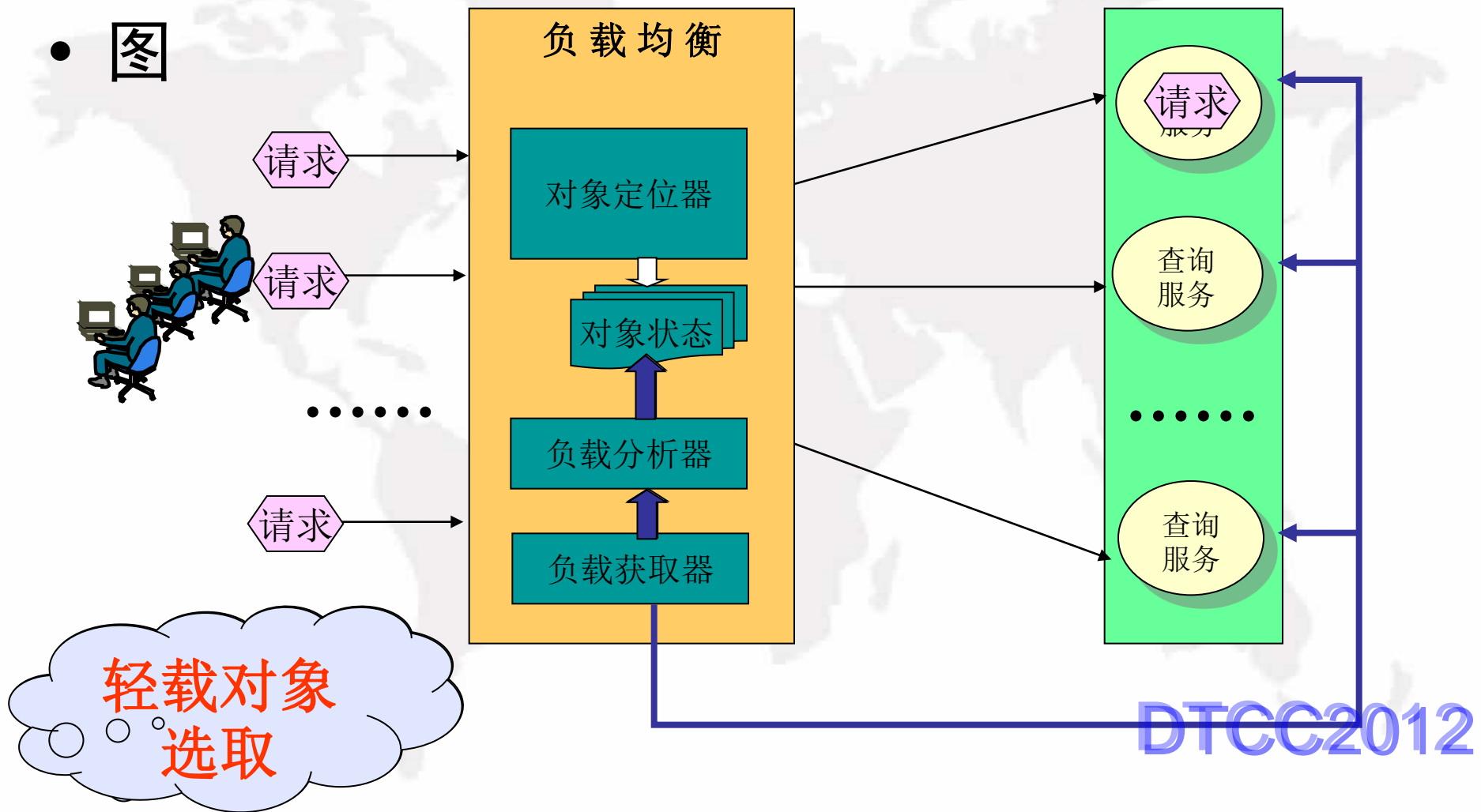
分布式系统中间件架构





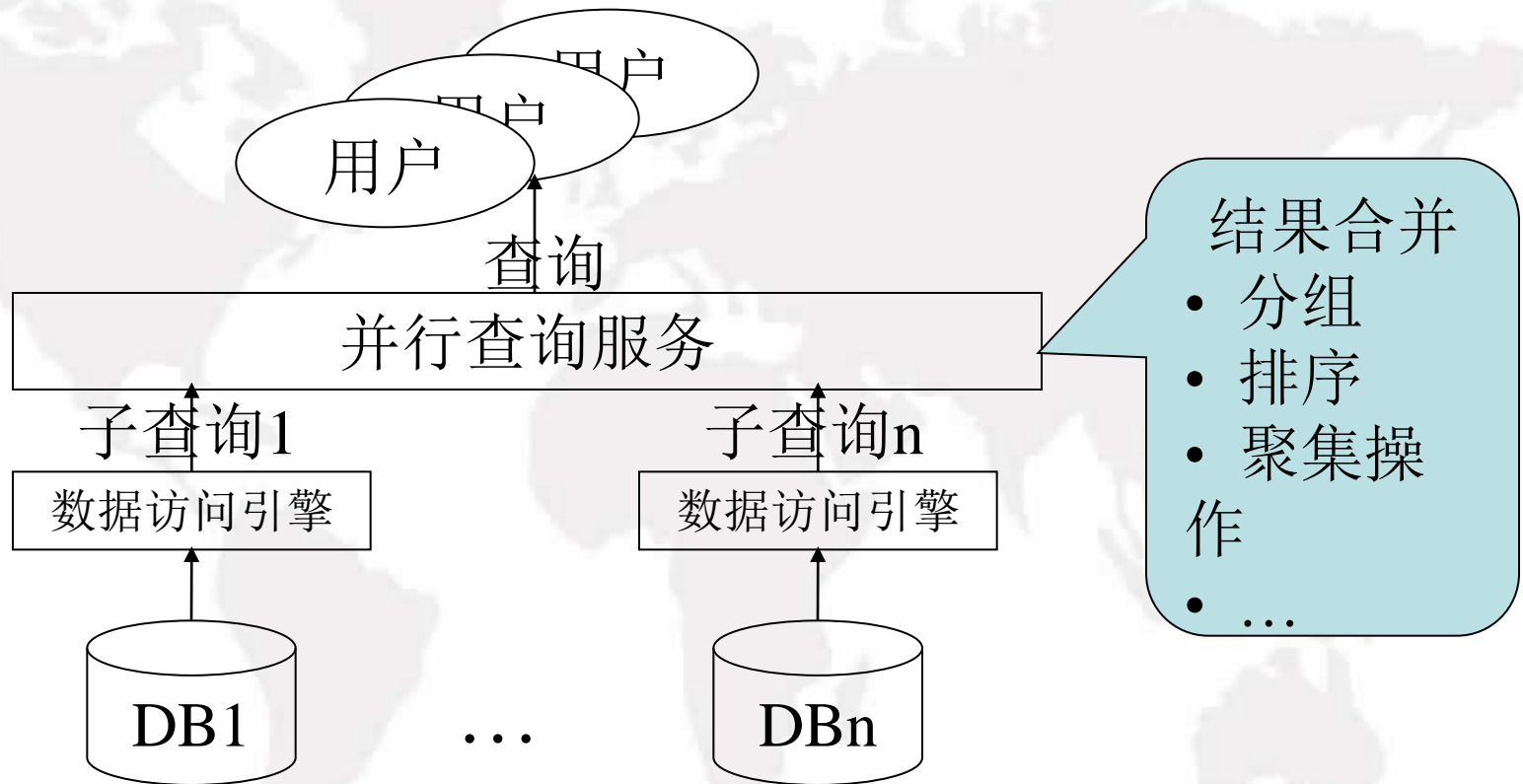
分布式系统中间件架构设计--负载均衡

● 图



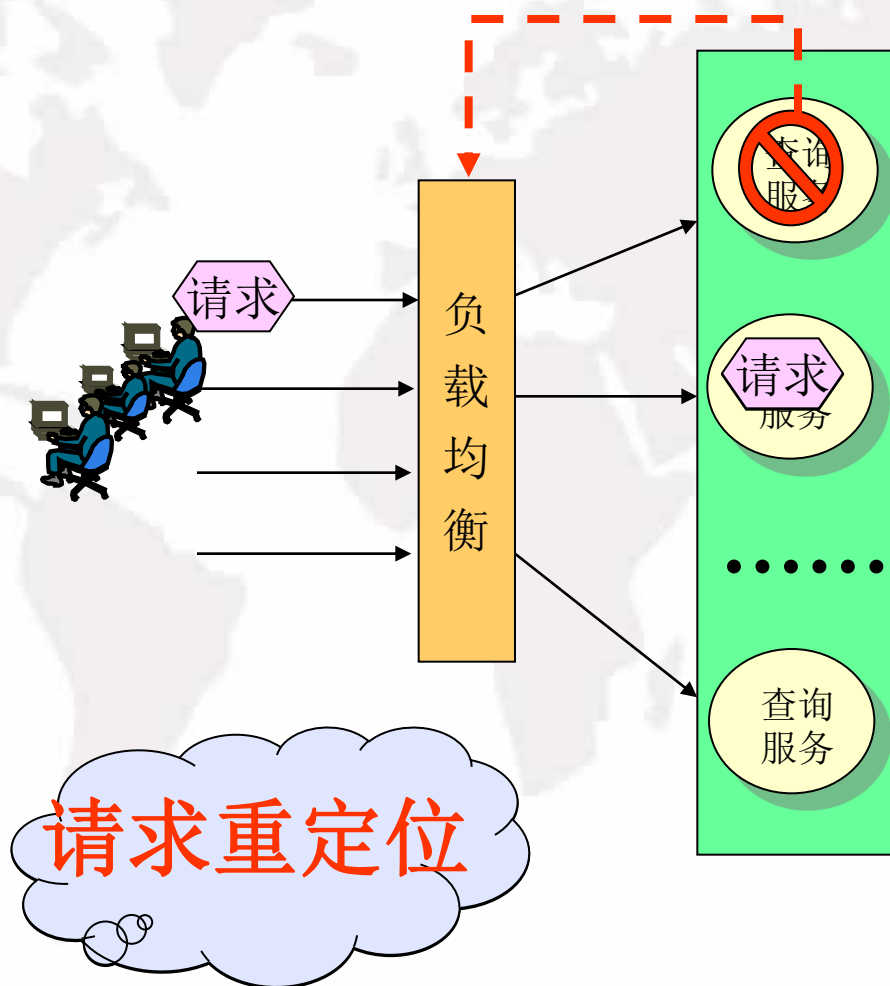


分布式系统中间件架构设计--数据查询



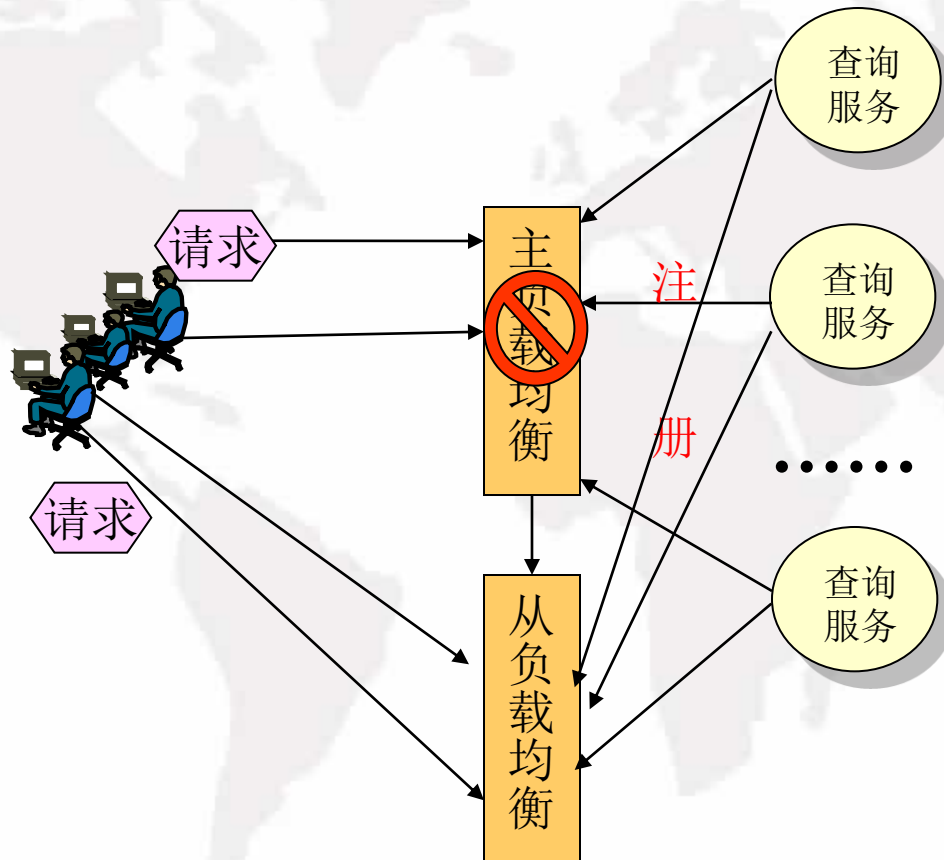


分布式系统中间件架构设计--服务容错和扩展





分布式系统中间件架构设计--服务容错和扩展





内容大纲

- 1 大数据时代的到来
- 2 分布式数据库的架构设计
- 3 分布式数据库的优化思路
- 4 其他替代产品和技术展望



Oracle数据库的设计及优化

-  分区
-  索引
-  只读表空间
-  数据压缩
-  并行
-  dblink
-  RAC



Oracle数据库的设计及优化--分区

数据管理

- 1.数据导入 / 导出
- 2.备份和恢复
- 3.数据的加载

性能改善

- 1.分区索引
- 2.数据压缩
- 3.只读表空间
- 4.分区交换



Oracle数据库的设计及优化--索引

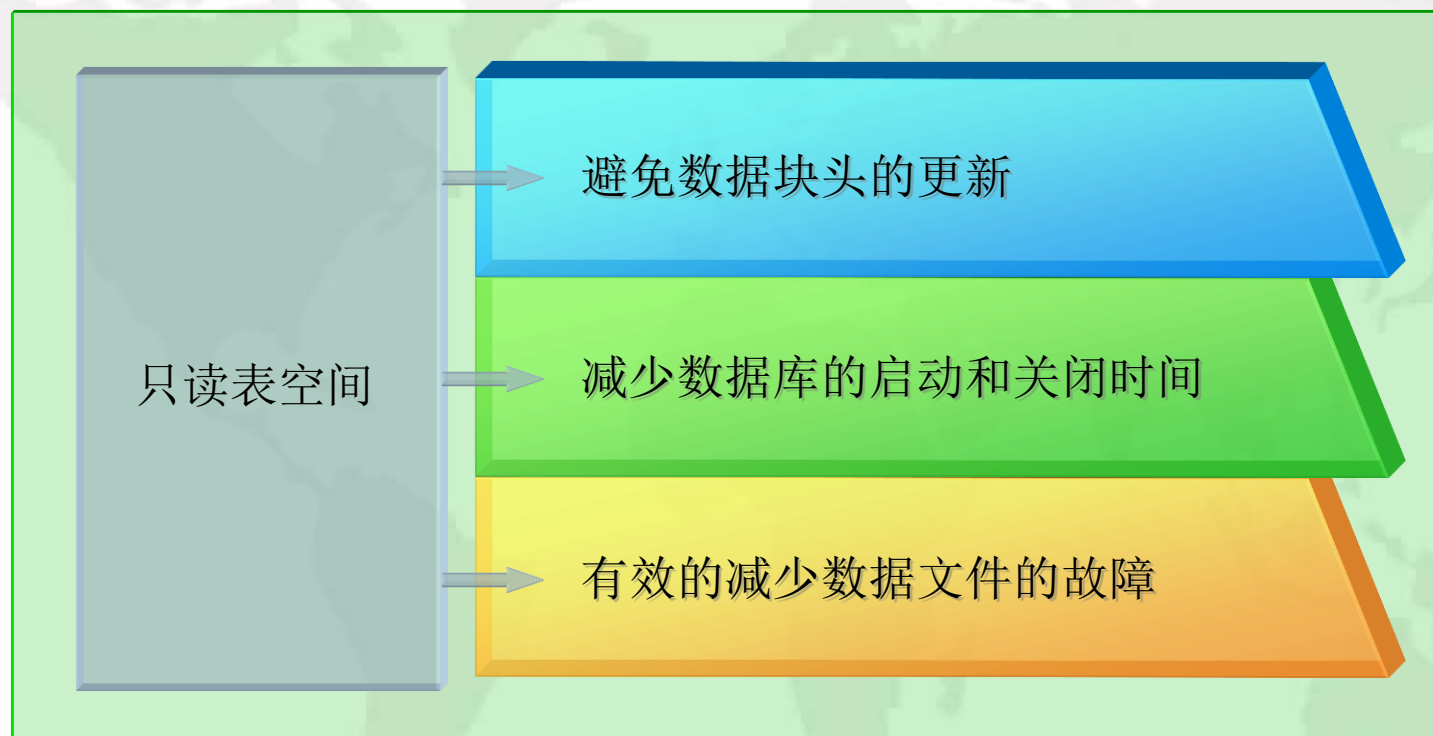
B树索引

位图索引

全文索引

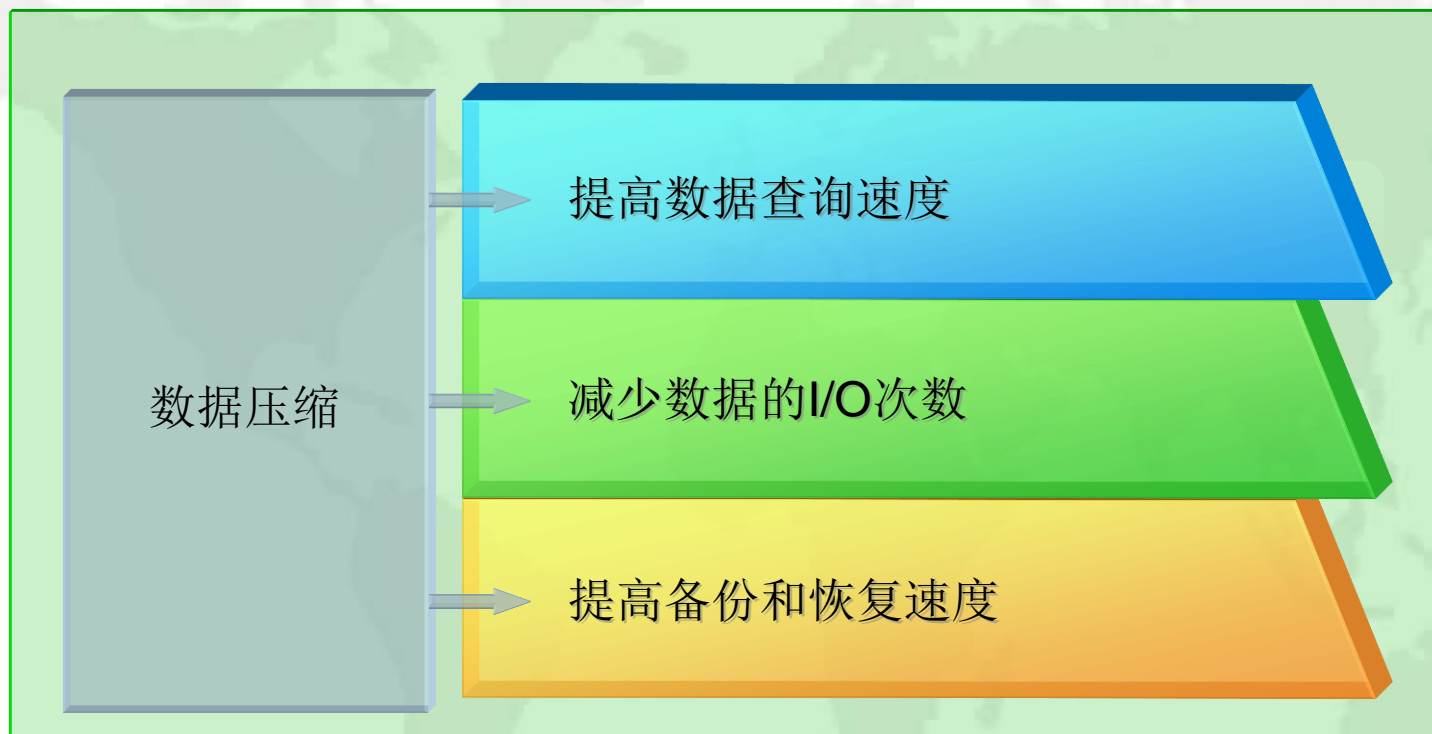


Oracle数据库的设计及优化--只读表空间



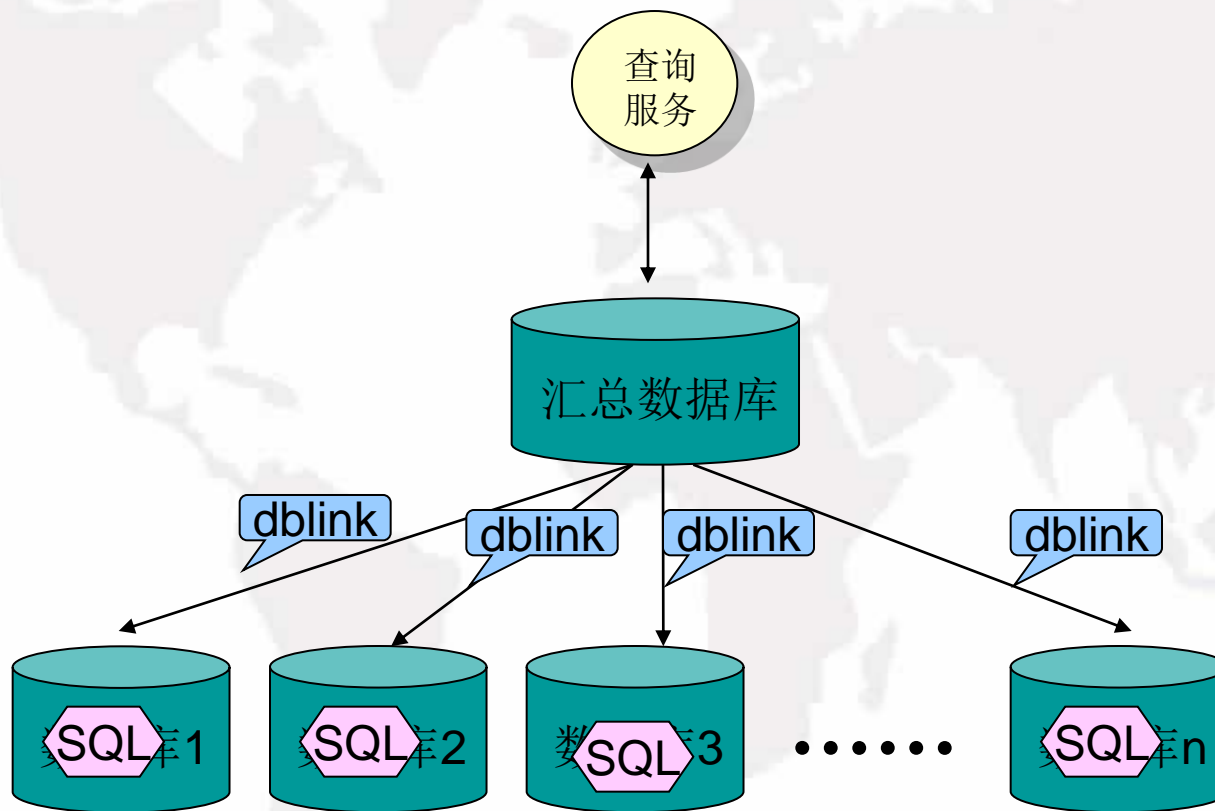


Oracle数据库的设计及优化--数据压缩



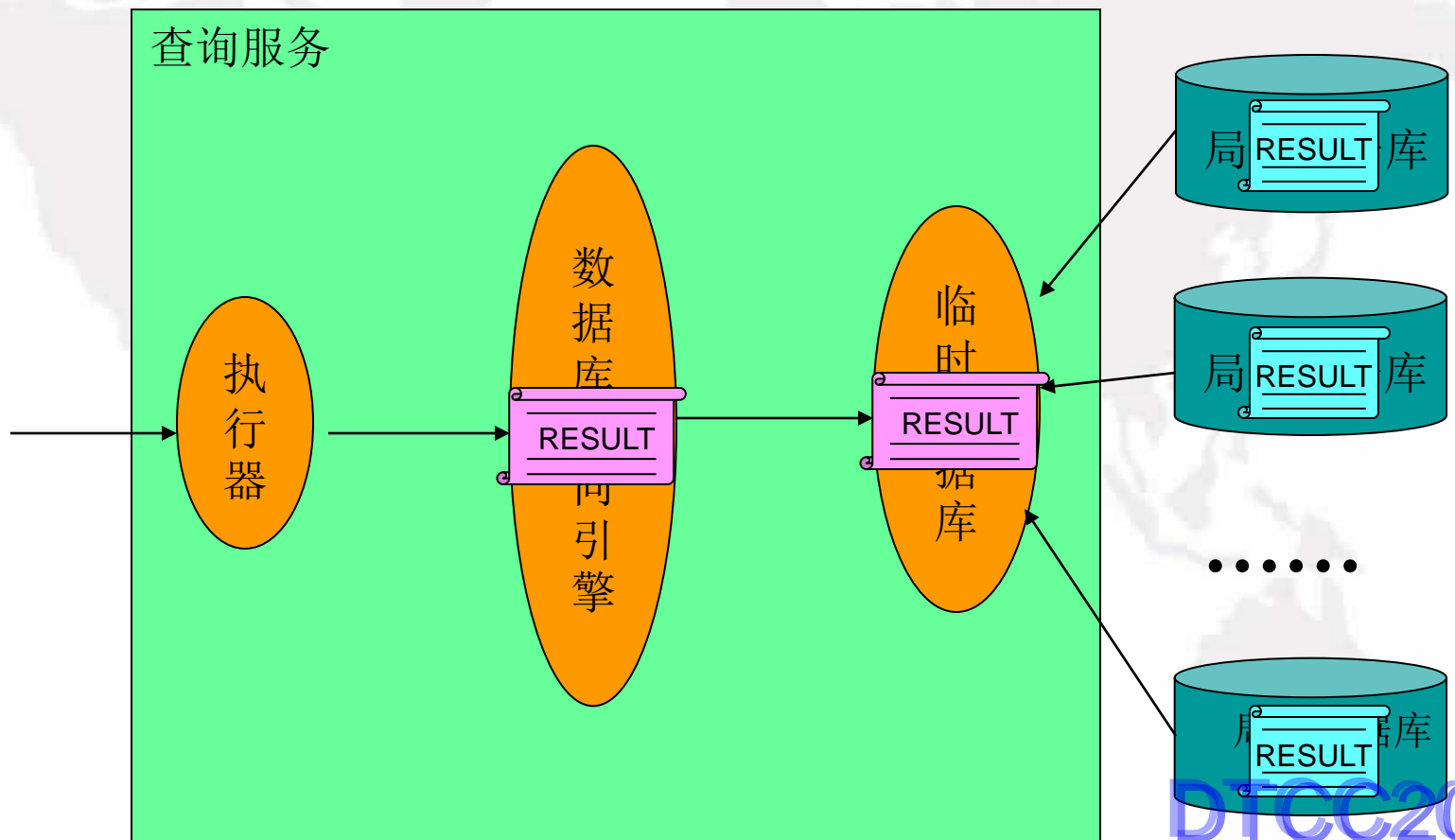


Oracle数据库的设计及优化--dblink



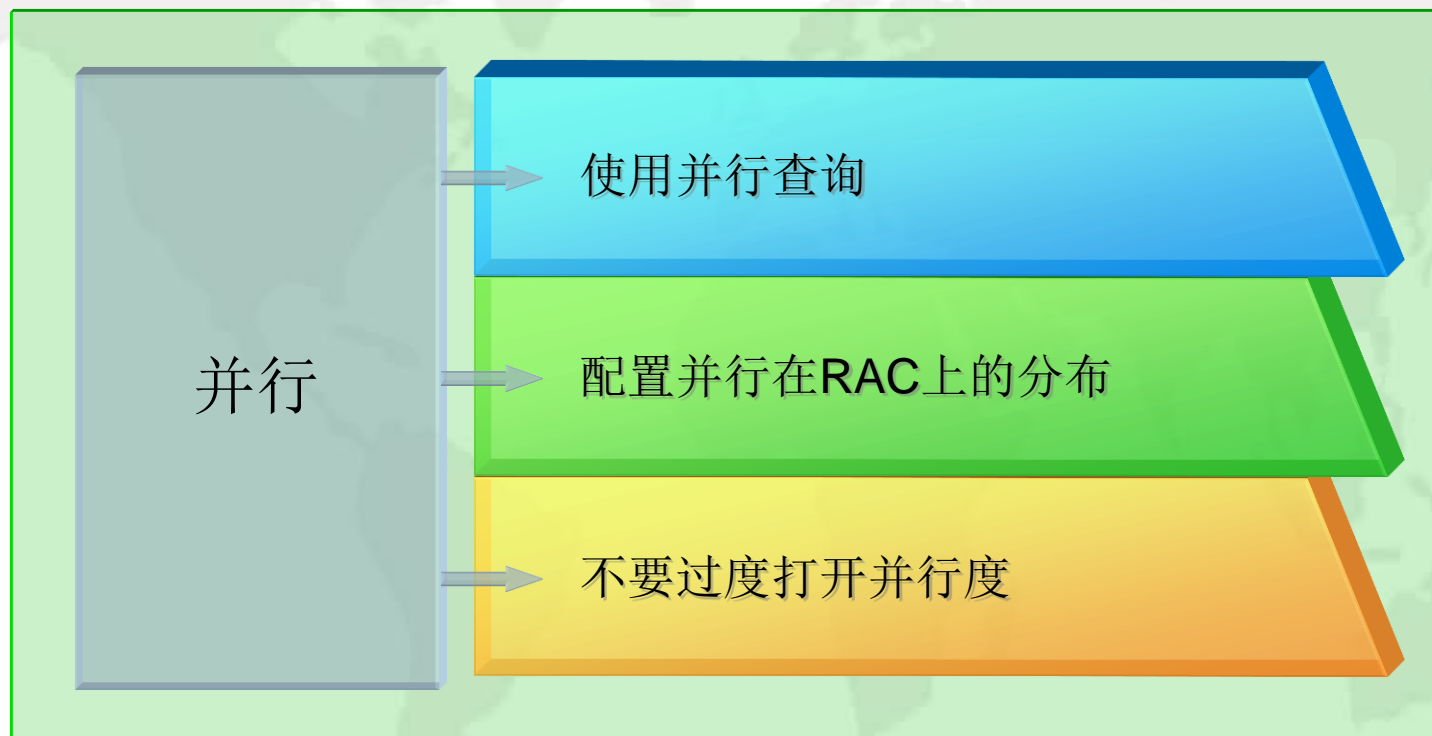


Oracle数据库的设计及优化--dblink



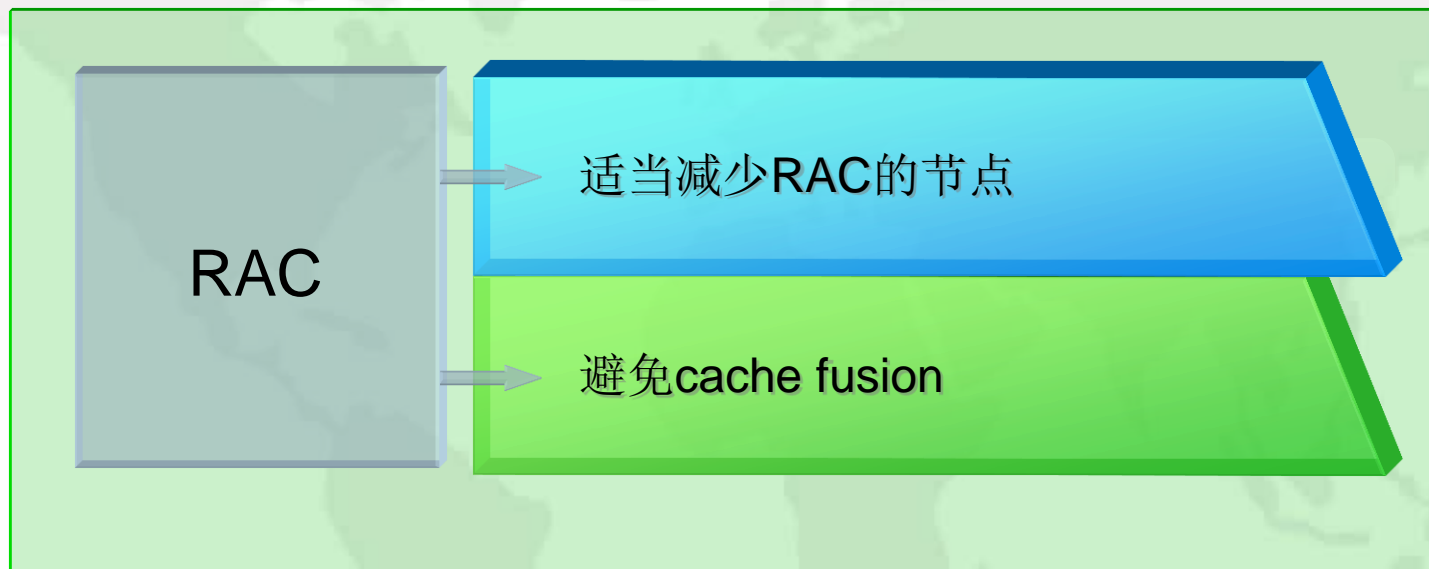


Oracle数据库的设计及优化--并行





Oracle数据库的设计及优化--RAC





内容大纲

- 1 大数据时代的到来
- 2 分布式数据库的架构设计
- 3 分布式数据库的优化思路
- 4 其他替代产品和技术展望



其它的选择--列式数据库



DTCC2012



Oracle vs Sybase IQ

- 1000万条记录
- 带有三个索引

数据库/时长	数据加载	max/min	count	group by	where
sybase iq	937s	0.937s	0.094s	33s	3.4s
oracle	1380s	44s	43s	67s	43s

没有采用TPC-H测试方法。

不具有普遍性。

只是从我们自己的业务角度出发，它会提高业务的性能。

目的是让用户多一种选择。

DTCC2012

未来数据库展望--RDBMS V.S. NOSQL



RDBMS

- 1 水平扩展受到限制
- 2 不会消失，不再辉煌
- 3 OLTP领域无可替代
- 4 成熟的产品
- 5 完善的技术支持
- 6 无需专业的研发团队

NOSQL

- 1 极方便的水平扩展
- 2 发展迅猛，风生水起
- 3 非结构化数据的处理
- 4 产品处于发展阶段
- 5 没有完善的技术支持
- 6 需要专业的研发团队



Thank you!

DTCC2012