

分布式数据库技术架构

演变与发展方向

CSDN数据库核心技术与应用实战峰会



目录 / Contents

Part one

分布式数据库技术架构分类

Part two

企业为何需要分布式数据库

Part three

企业典型业务场景

Part four

分布式数据库的技术架构演变

Part five

分布式数据库技术架构的未来方向

Part six

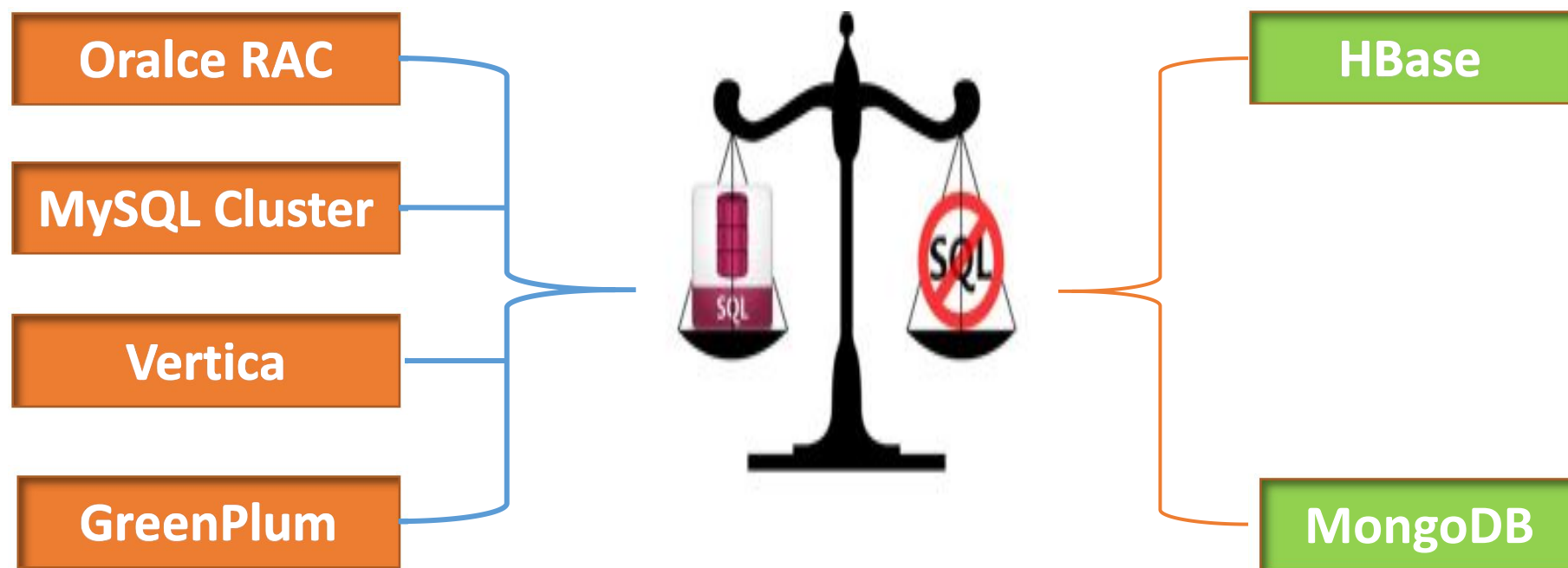
数据库行业十三五预测



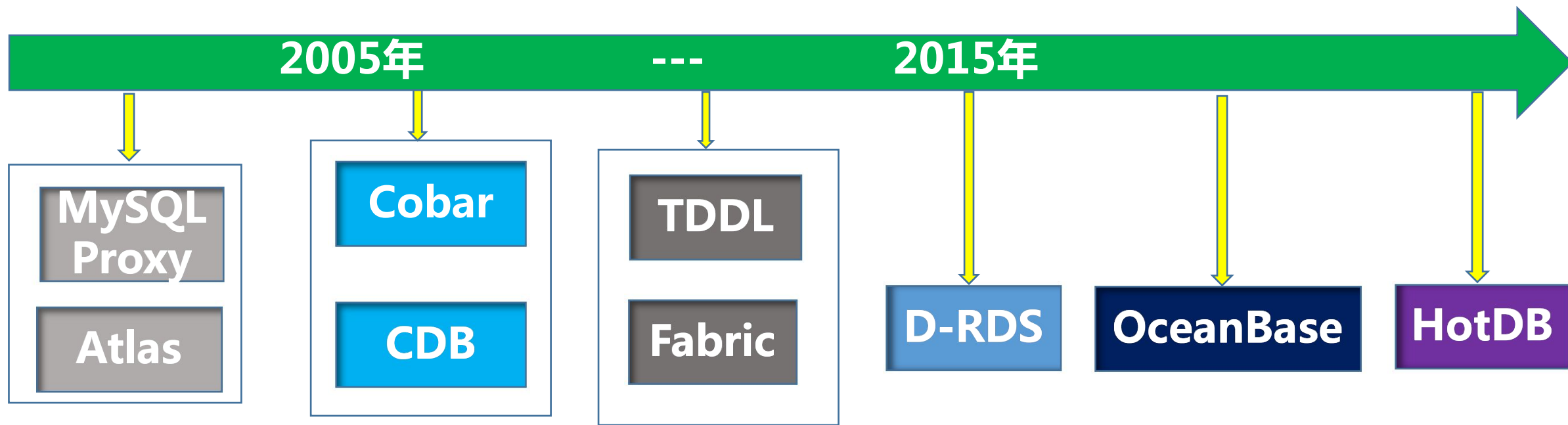
分布式数据库 技术架构分类



分布式数据库技术架构分类



分布式数据库技术架构分类

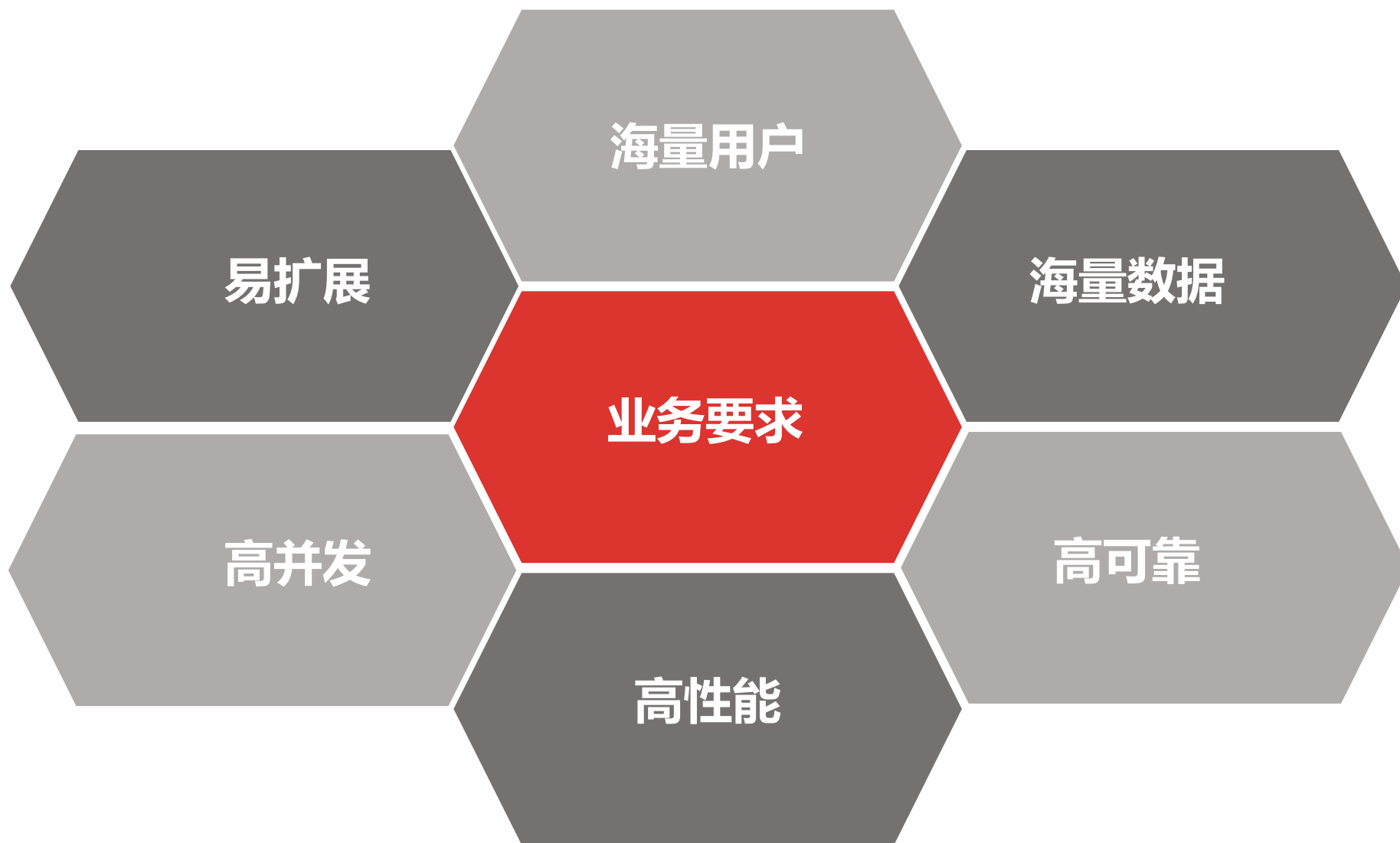




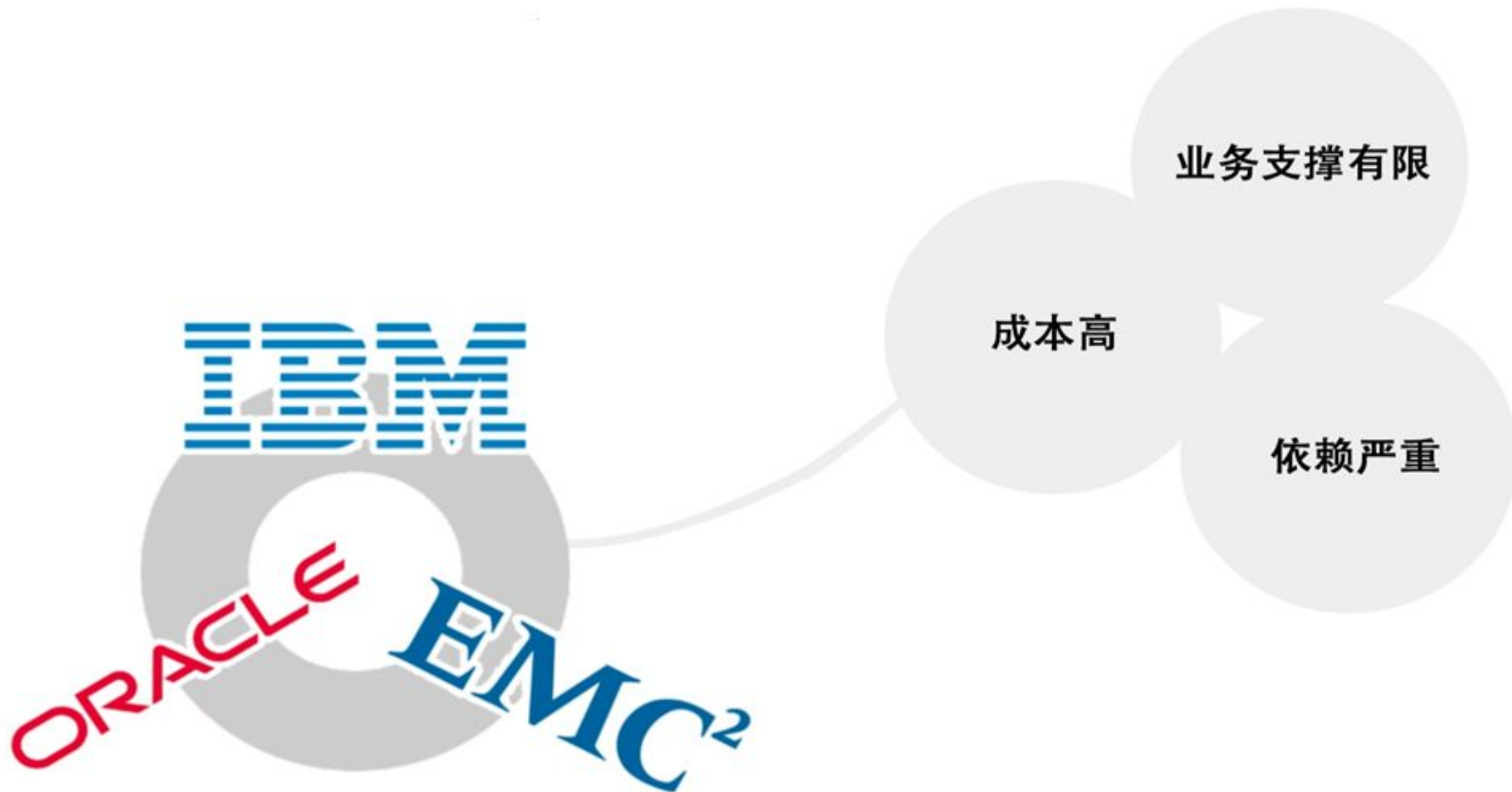
企业为何需要 分布式数据库



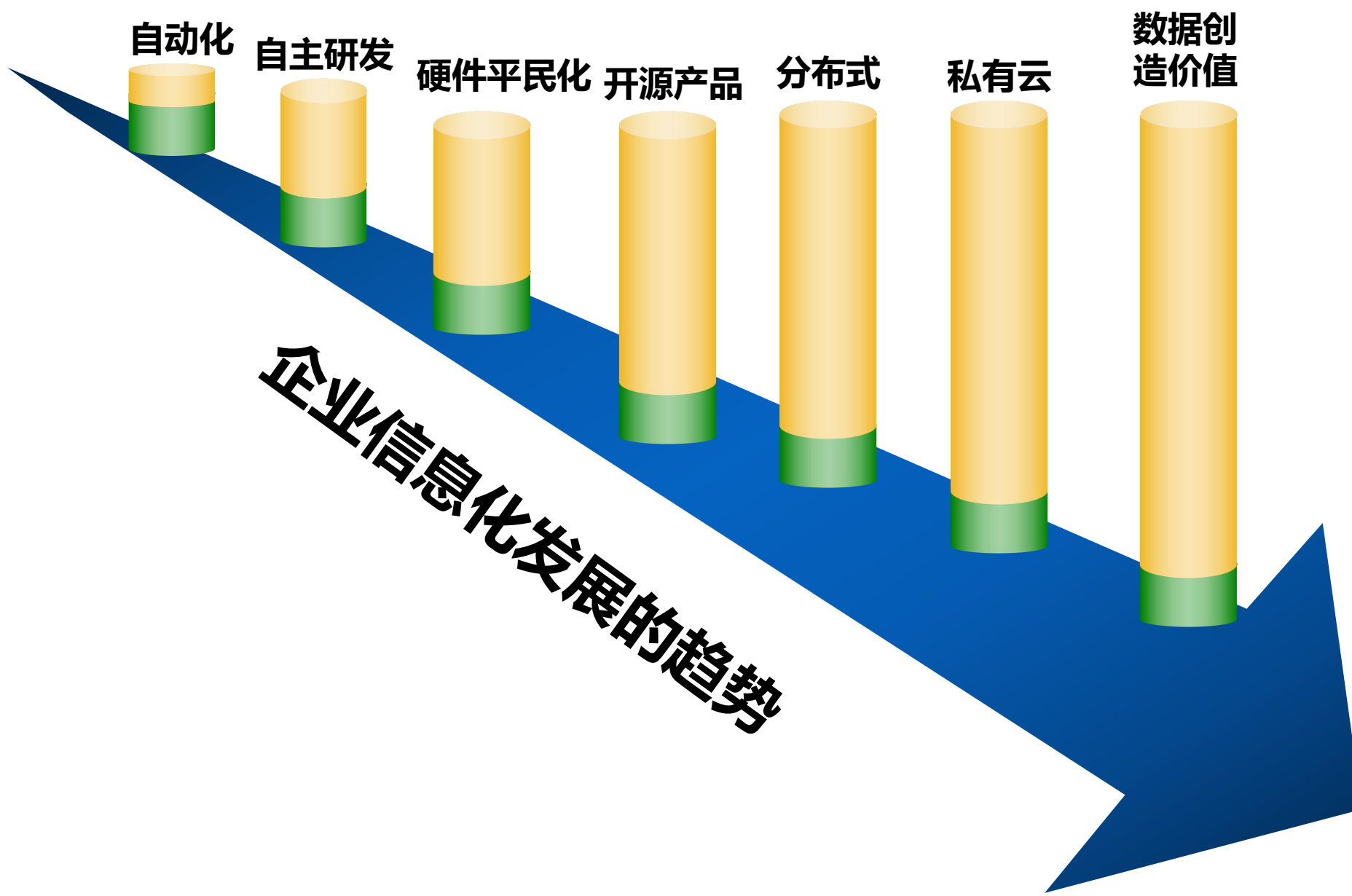
企业为何需要分布式数据库



企业为何需要分布式数据库



企业为何需要分布式数据库





企业典型业务场景



企业典型业务场景

■ 电信行业某集团总部去IOE项目

目标	说明	指标分解
海量数据	系统运行一年之后数据总量： 120T 每年数据增量：小于等于20%，也即第一年数据最大增量： 24T	单应用数据 20T以上 单表有20亿条记录(大省的在 1亿+ 条记录) 系统正常运行后，不做任何数据存储调整或二次拆分的情况下，支撑业务数据持续增长年限： 3年
高可用	数据库可用性达到99.99%，即每年仅允许有 累计53分钟 的不可用时间； 定期维护（包括部署）除外	要求可在线数据备份，时间少于11小时（22：00～08：00） 失败切换时间小于10s 故障恢复时间小于30分钟 数据复制延迟时间（本地：1s，异地：1分钟） 本地同步时，数据丢失量小于1笔交易
高性能	要求支撑5+个应用的全国访问	支持的并发量 大于2万 数据库交易量 大于10万/s 响应时间<1s 最大响应时间<10s QPS大于30万
可扩展	当数据量或系统负载超过我们3年规划之后，大部分业务系统可通过增加物理服务器节点的方式，达到支持业务的持续发展或性能线性提高 要求性能可扩展 要求容量可扩展	数据迁移时可通过规划和技术手段，能做到不影响数据库提供数据服务的质量 增加物理服务器节点，对应用模块透明，不需要修改任何代码 要求可在线扩展，扩展时间/对业务的影响时间（如性能下降时间）小于10小时 扩展的线性度应该大于70%
多中心	要求两地三中心数据容灾及数据服务	要求在线，且数据中心的每个节点都可以提供服务 数据同步延迟最长时间 小于1分钟 数据服务切换最大时间 小于3分钟 业务服务切换最大时间 小于10分钟 数据丢失量 小于100笔交易 不同机房的业务数据库组之间，能做到数据异步互相复制；同一份数据，同一时刻只有一个数据中心应用模块能对其进行修改，但是全网的数据中心都可同时对其进行只读操作

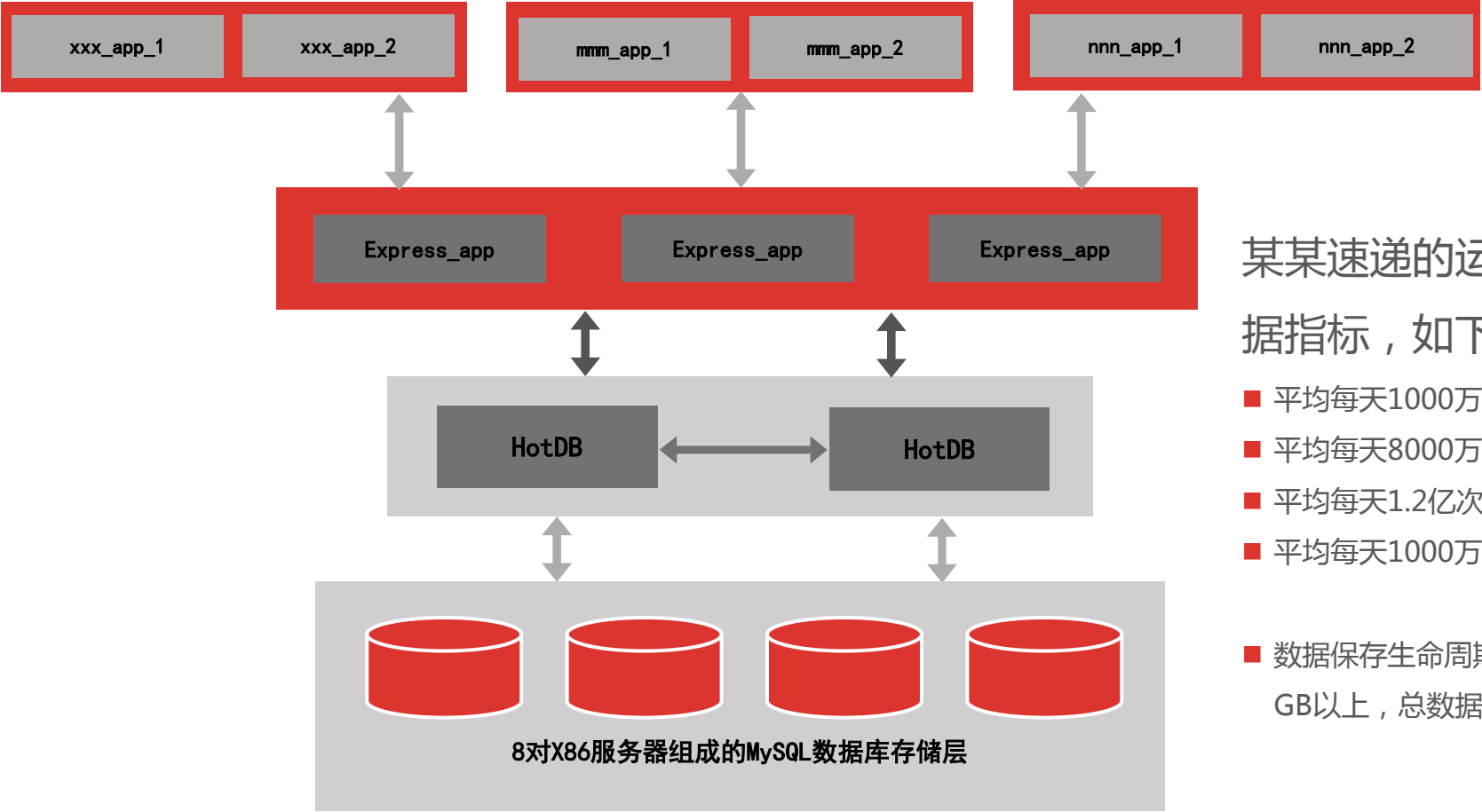
企业典型业务场景

快递物流行业去IOE项目

目标	说明	指标分解
高并发	2013年单量：平时 N00万， 高峰 NE00万	2013年操作平台TPS须大于27000
	2014年单量：平时 M000万， 高峰 M000万	2014年操作平台TPS须大于40000
	2015年单量：平时 DF00万， 高峰 D000万	2015年操作平台TPS须大于60000
	网点数量：12000+ PDA终端：10W+ 子系统PC终端：4个+/网点	2014年峰值单量M000W，全国12000个网点。
	接入平台集群应用服务数量：YX0个 + 数据库连接数 2100/实例（操作平台占130个）	操作平台N00W单量，优化前： 数据写入：INSERT KL亿次/天 数据删除：DELETE KX亿次/天 操作平台N00W单量，优化后： 数据写入：INSERT X亿次/天 数据删除：DELETE Y亿次/天
高可用	数据库可用性达到99.99%	数据服务或应用服务的任意一个节点宕机， 不影响业务系统服务
	应用展开服务达到99.99%	
	数据库中间件达到99.99%	
	应用对列服务达到99.99%	故障切换时间小于10秒
	业务系统整体每年仅允许有累计53分钟的 不可用时间，定期维护（包括部署）除外	故障恢复时间小于5分钟 数据库的数据复制延迟时间小于1秒
伸缩性	应用服务任意增减	支持对操作平台中的展开应用服务节点和数据库实例进行动态扩展；
	数据库节点任意增减	对数据库与应用服务解耦后，调整数据节点或应用节点，互相不影响业务系统的正常服务。
负载均衡	应用服务支持集群化部署	应用集群中的节点可任意增减
	数据服务支持集群化部署	数据服务集群中的数据库节点可任意增减

企业典型业务场景

■ 快递物流行业去IOE项目



某某速递的运单数据公共服务的业务数据指标，如下：

- 平均每天1000万以上运单数据产生；
- 平均每天8000万次以上INSERT操作；
- 平均每天1.2亿次以上SELECT操作；
- 平均每天1000万以上UPDATE操作；

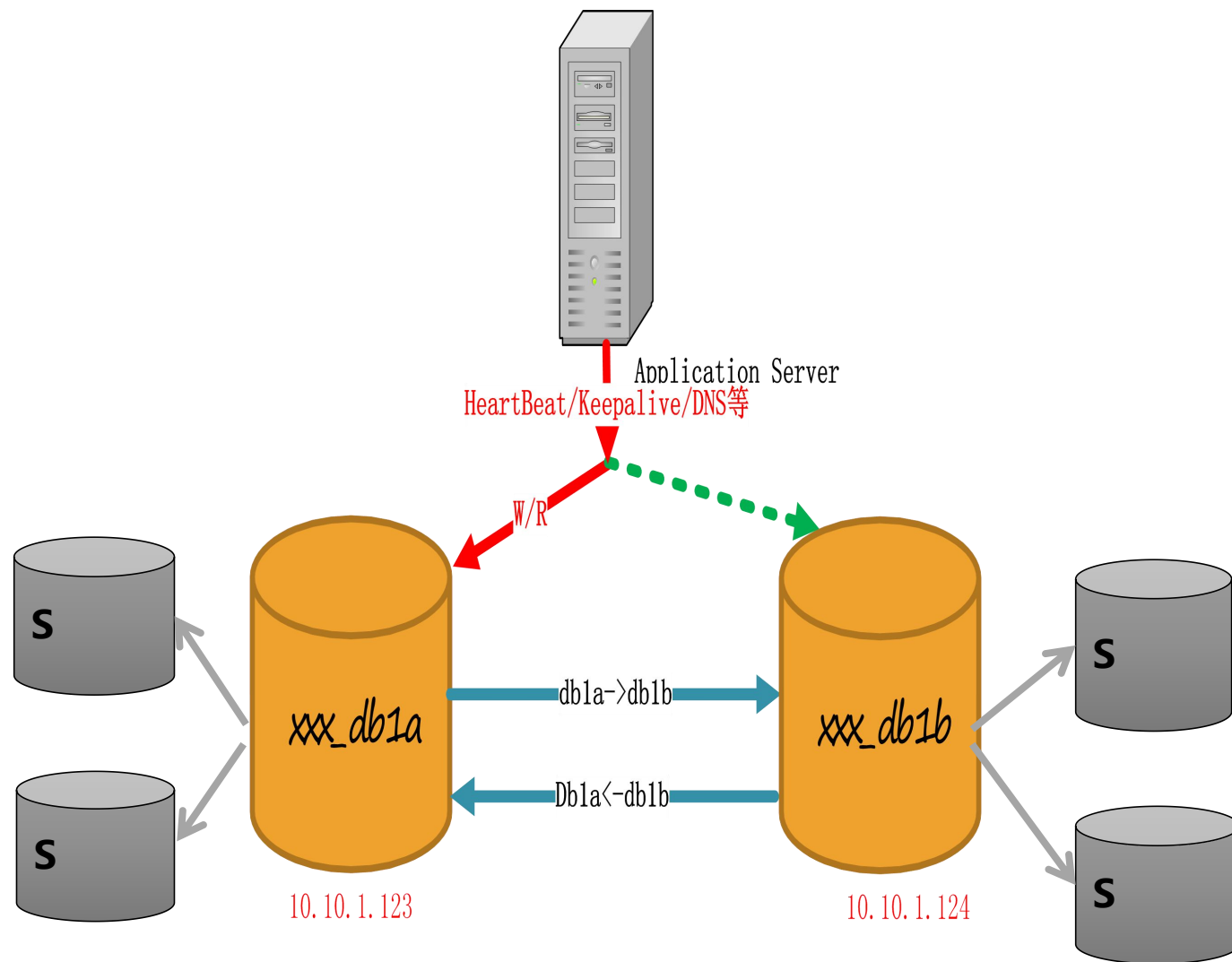
■ 数据保存生命周期 **2** 年，每月产生业务数据 **500** GB以上，总数据容量 **12** TB以上；



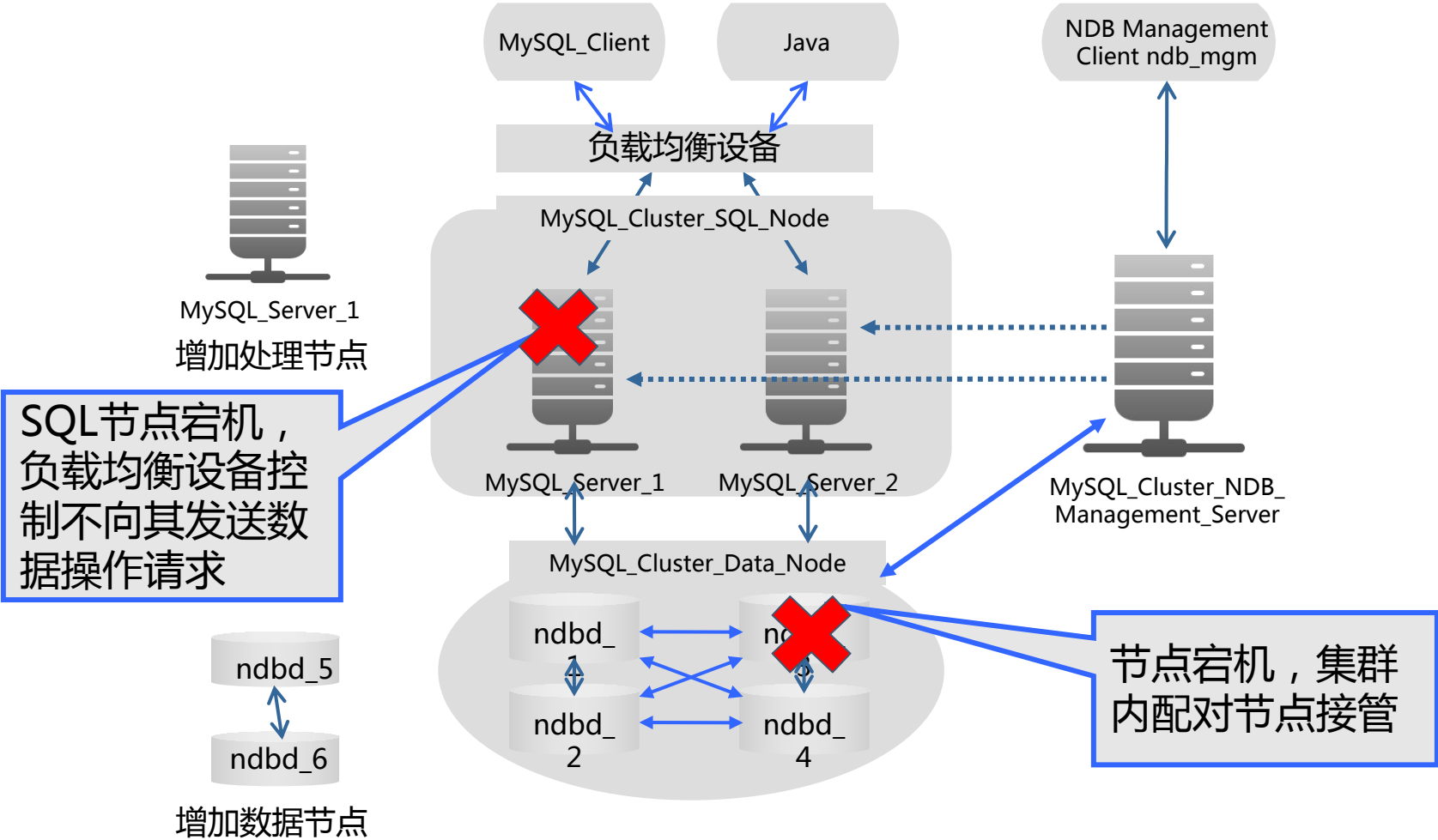
分布式数据库 的技术架构演变



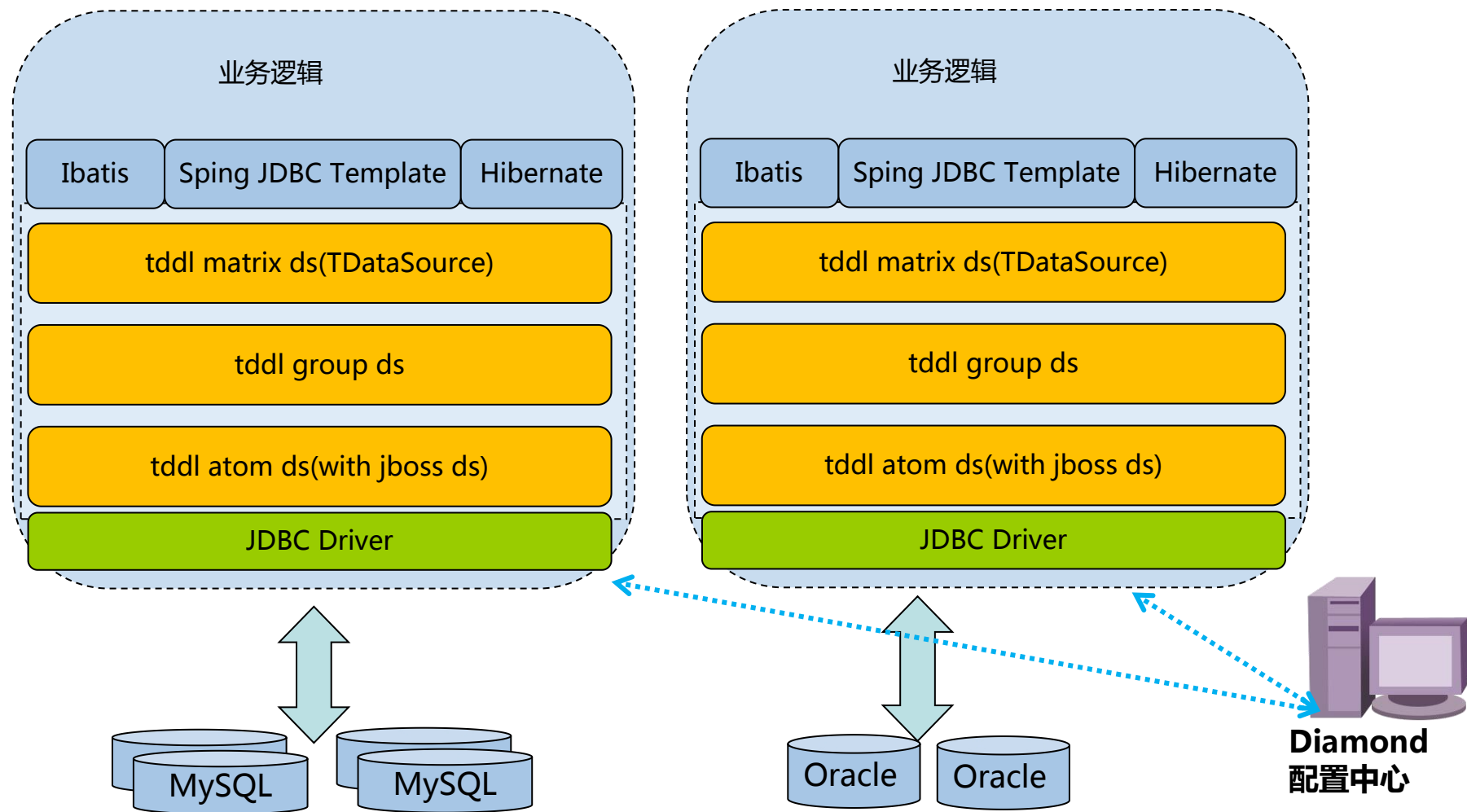
分布式数据库的技术架构演变



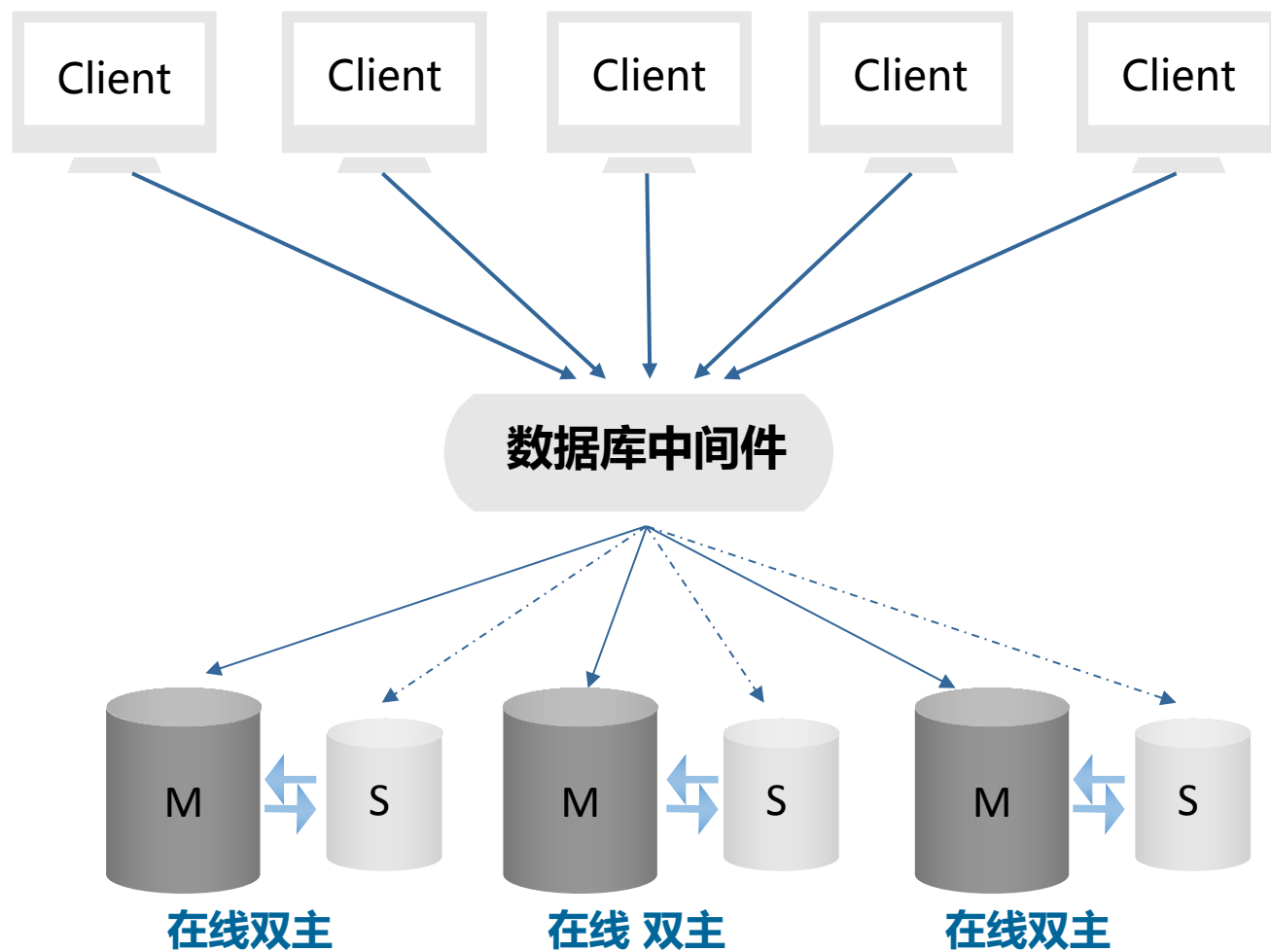
分布式数据库的技术架构演变



分布式数据库的技术架构演变



分布式数据库的技术架构演变

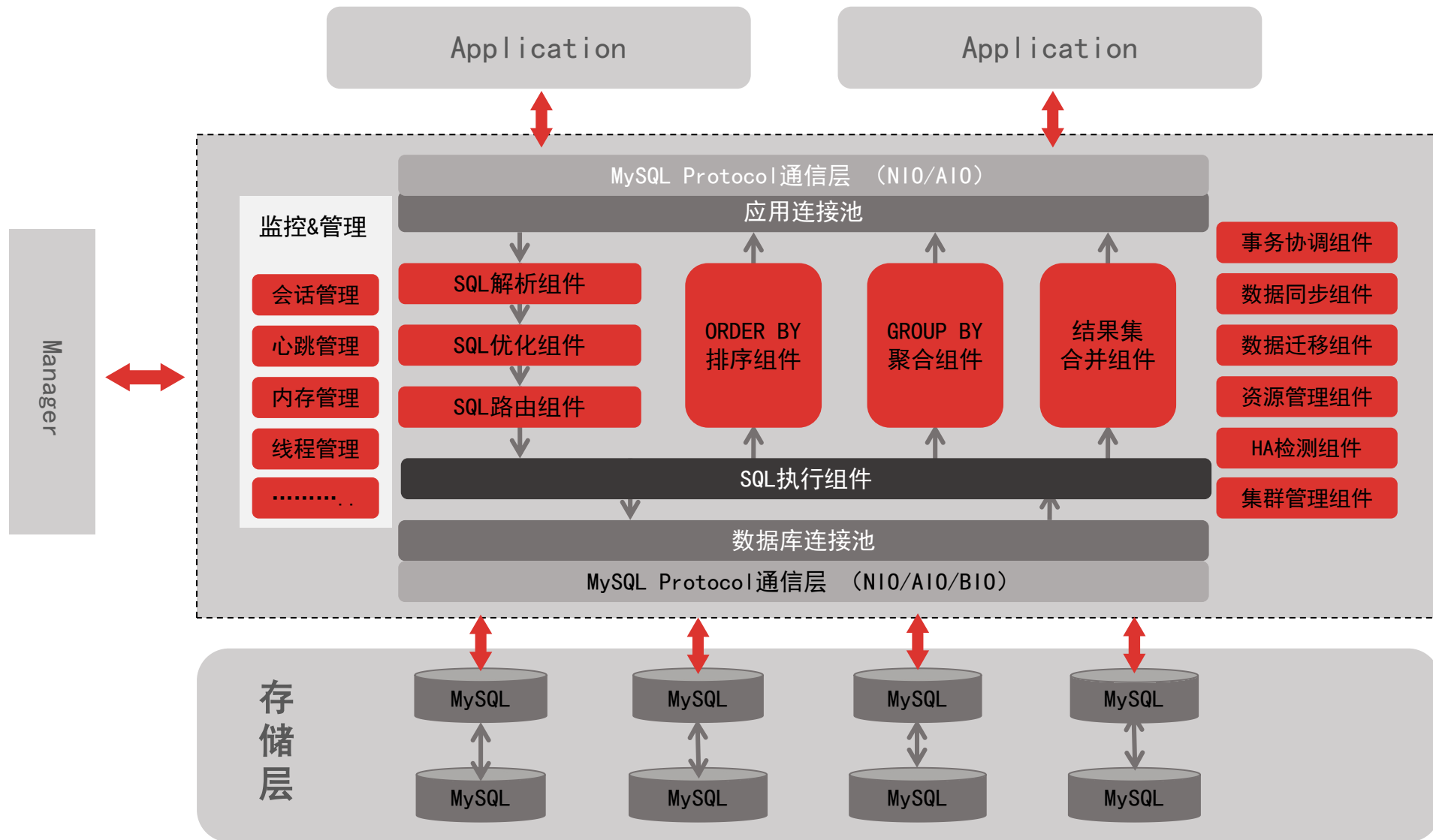




分布式数据库技术 架构的未来方向



分布式数据库技术架构的未来方向



现在

分布式数据库技术架构的未来方向



业务场景

- 企业生产在线交易系统，即OLTP业务场景
- 经过企业级验证，成熟稳定主流开源数据库产品
- 海量数据存储
- 海量用户访问



数据分片

- 垂直拆分
- 水平拆分
- 智能分片算法



应用透明

- 单一的数据访问服务
- 屏蔽数据拆分的复杂逻辑
- 应用服务透明



服务质量

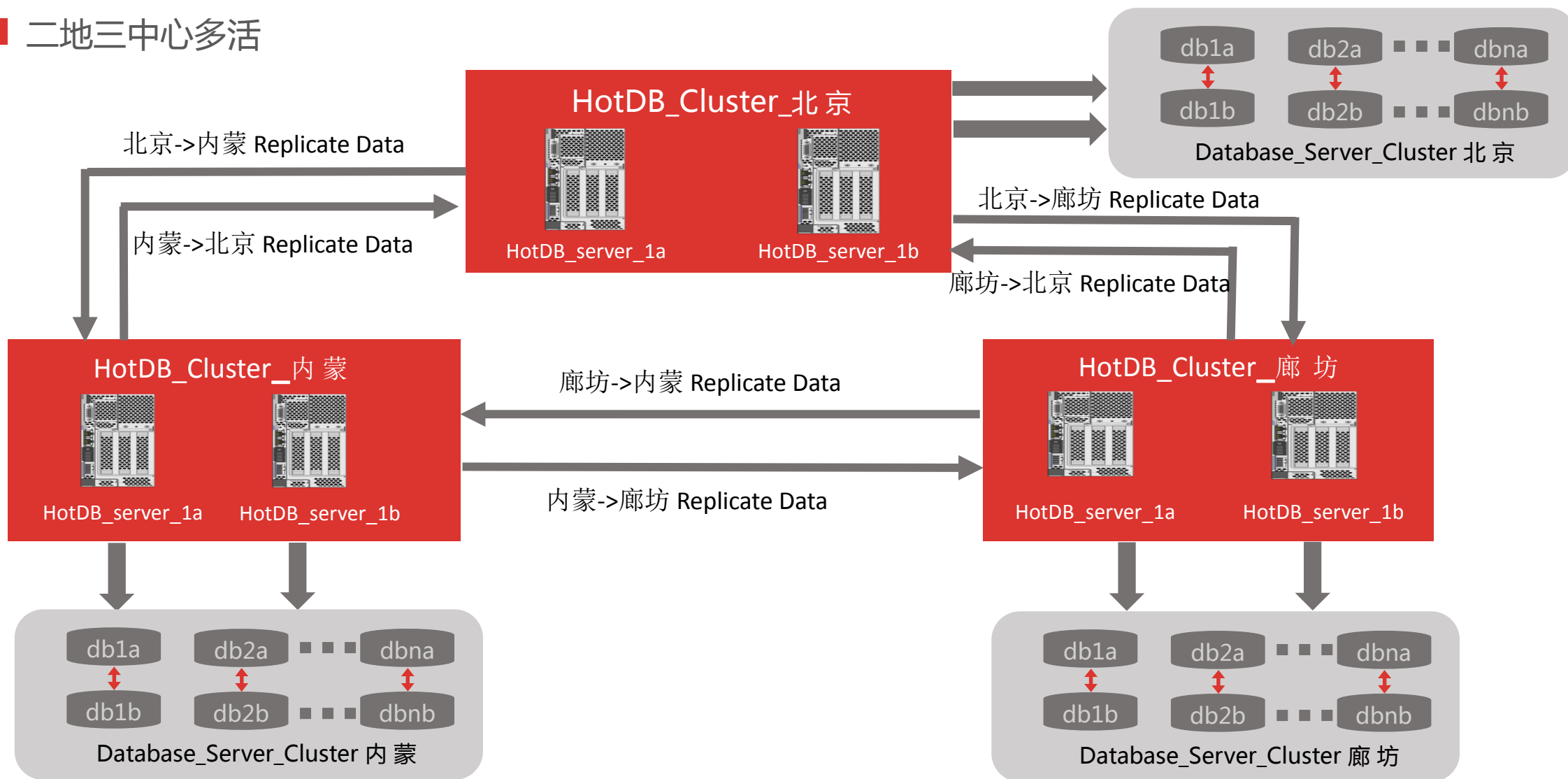
- 高可用
- 高并发
- 高性能

分布式数据库技术架构的未来方向



分布式数据库技术架构的未来方向

■ 二地三中心多活

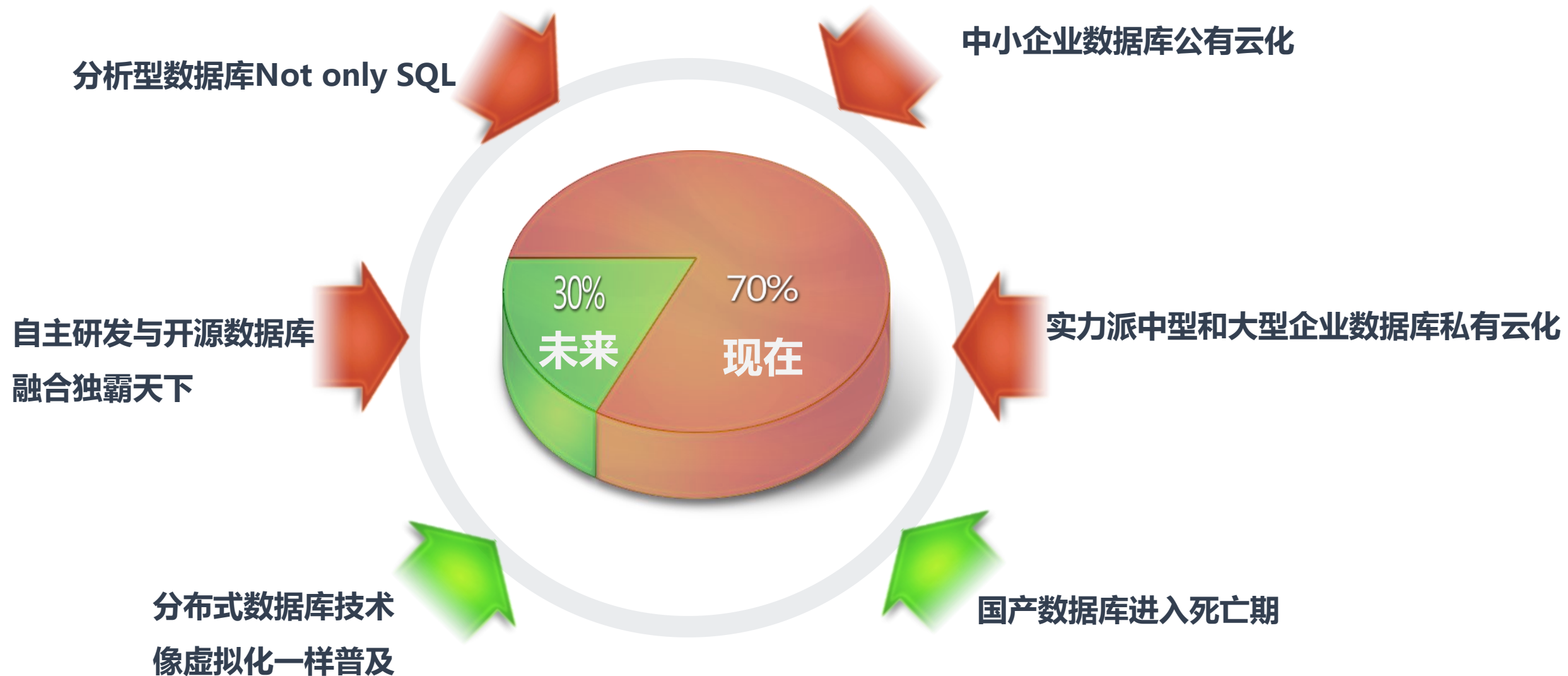




数据库行业 十三五预测



数据库行业十三五预测



ANY
QUESTIONS
?



1.JAVA研发工程师

分布式数据库产品研发方向，JVM内存管理、熟悉多线程、NIO、Socket编程。

2.MySQL DBA（多名中高级别 + 1名学徒）

学徒要求 本科学历，计算机科学与技术专业，数据库理论基础扎实、标准SQL92/99语法熟练、谦虚好学、刻苦心细。

公司名称：上海热璞网络科技有限公司

公司地址：上海市闵行区先锋街25号 宝纳大厦 9楼C座

公司电话：021-6155 9355

公司网址：<http://www.hotpu.cn>

咨询合作：金 官 丁

联系电话：136 6166 8096

邮箱地址：jinguanding@hotmail.com



感谢聆听