

# 京东青龙系统数据库架构 演进

—— 走向云端

李大勇  
2016年12月

技术架构未来

# 目录

# CONTENTS

- ➡ 青龙
- ➡ 系统概况
- ➡ 传统架构
- ➡ X86架构
- ➡ 云架构

# 青龙-业务

7个智能物流中心已经投入使用  
(亚洲一号)

运营254个大型仓库

仓储总面积：550万平方米

配送站、自提点：6780个

覆盖区县：2646个

配送能力：85%的自营订单实现  
当日或次日达配送

京东物流网：中小件+大件+冷藏冷冻



# 青龙-业务

• 正向物流

逆向物流

外单

财务

物流开放平台

自提点/柜

夜间配

精准达

# 211

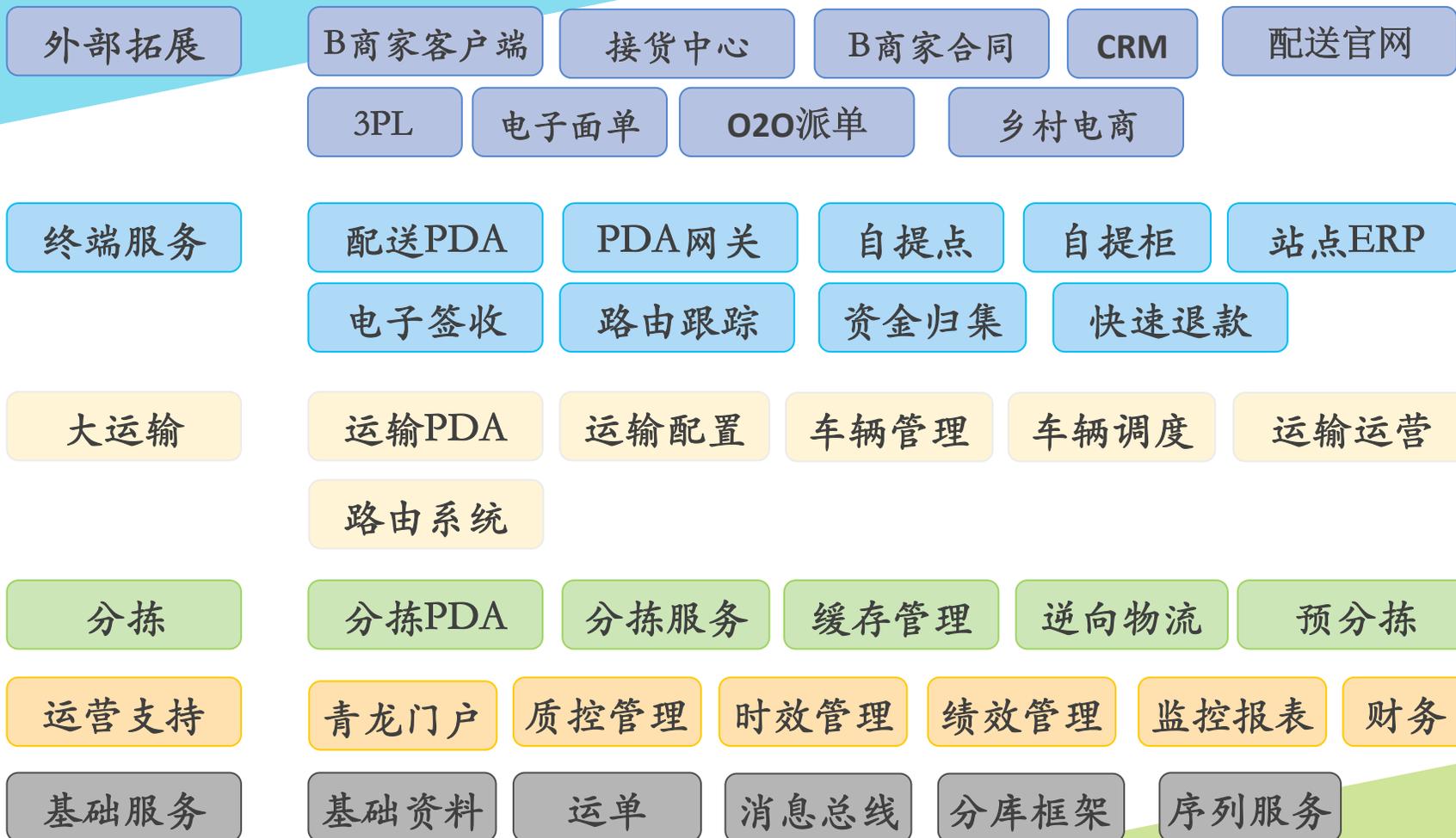
极速达

乡村电商

上门换新

上门取件

# 青龙-模块划分

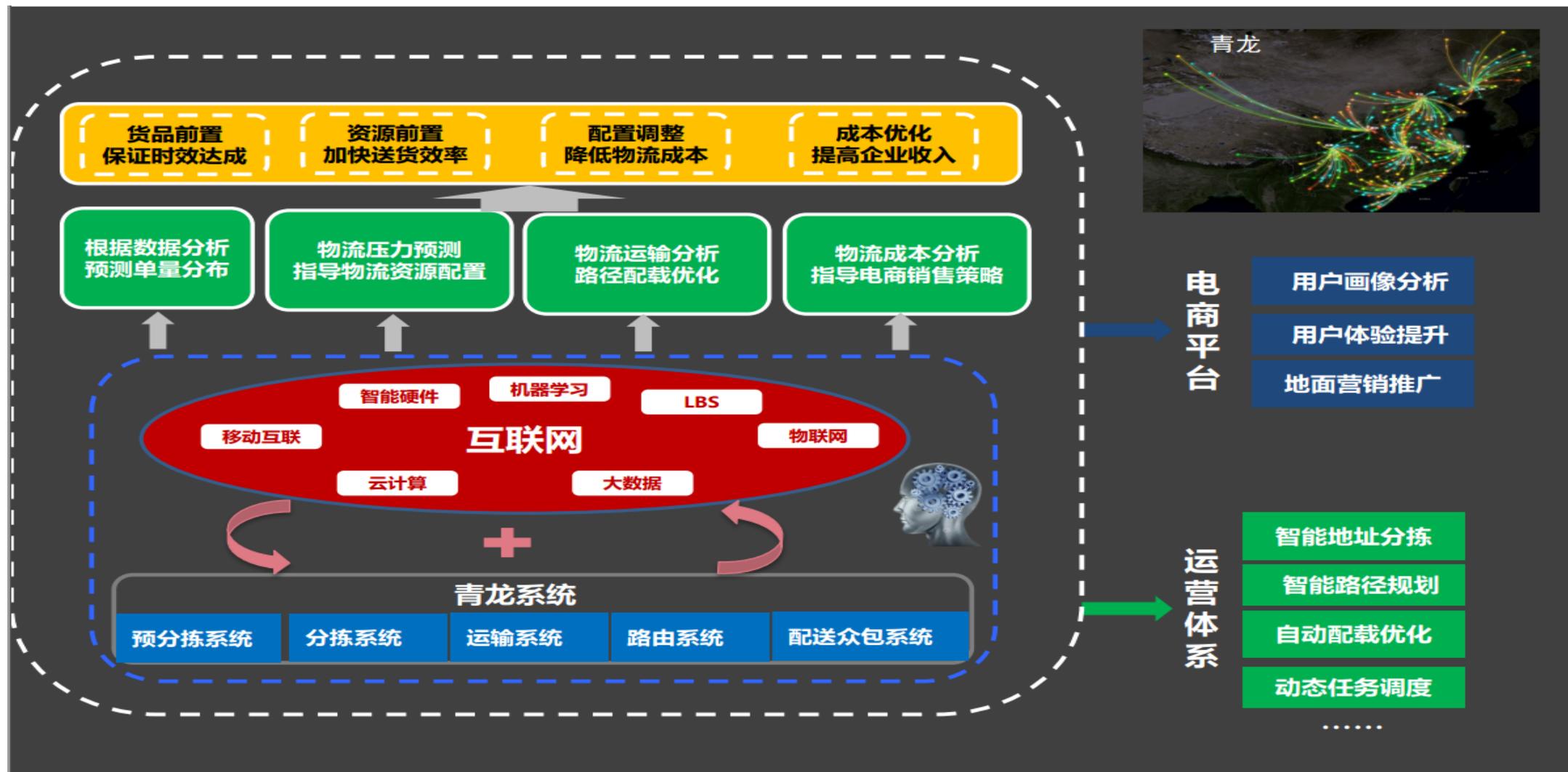


开放API&消息服务

# 系统概况-架构演变



# 系统概况-智慧物流

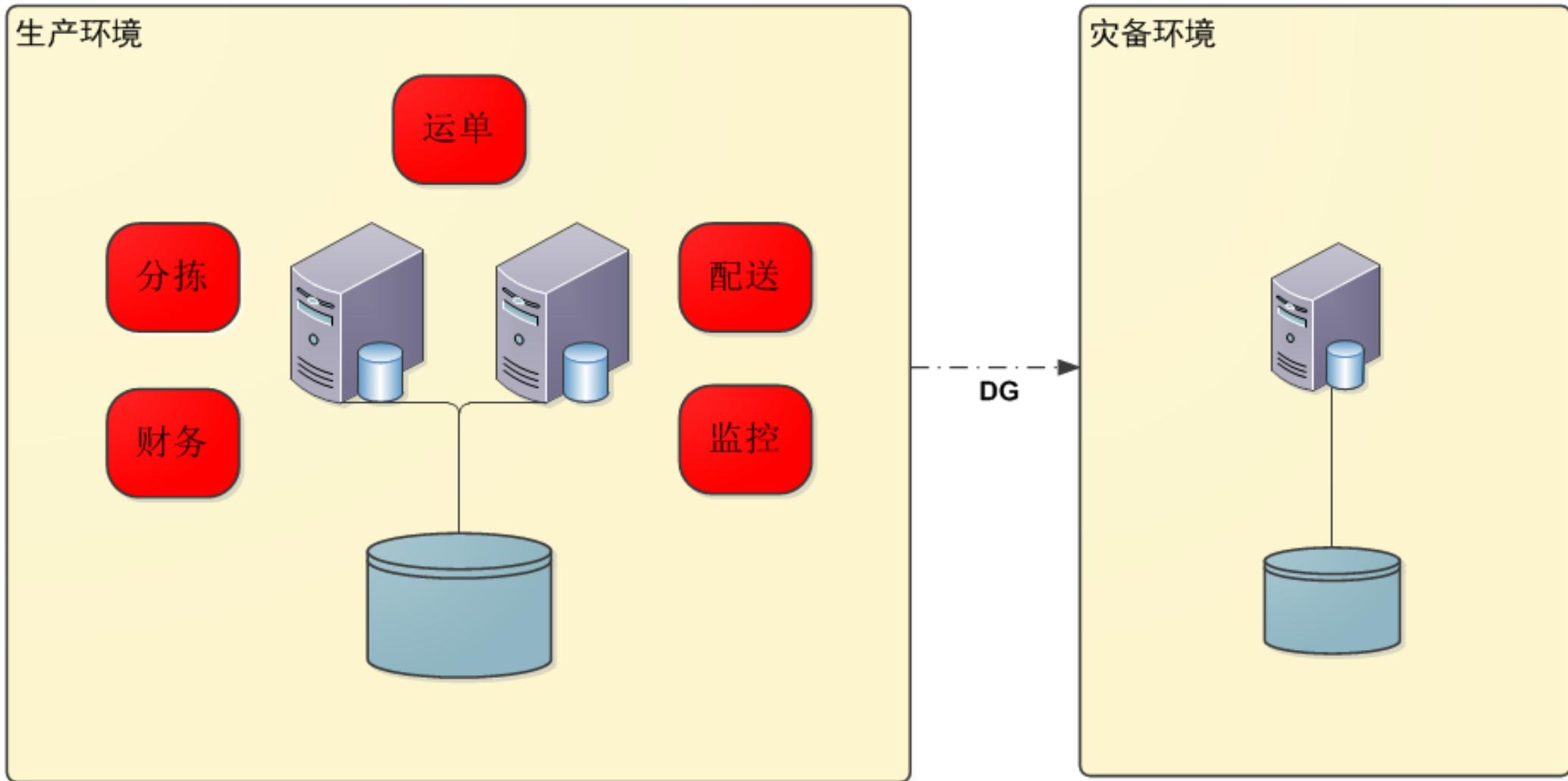


# 传统架构-小机时代

传统Oracle企业架构，IBM 的AIX小机  
RAC + DataGuard 方式  
支撑业务上线



# 传统架构



# 传统架构

- 优缺点

## 优点

- 集中部署
- 数据库技术成熟
- 性能稳定

## 缺点

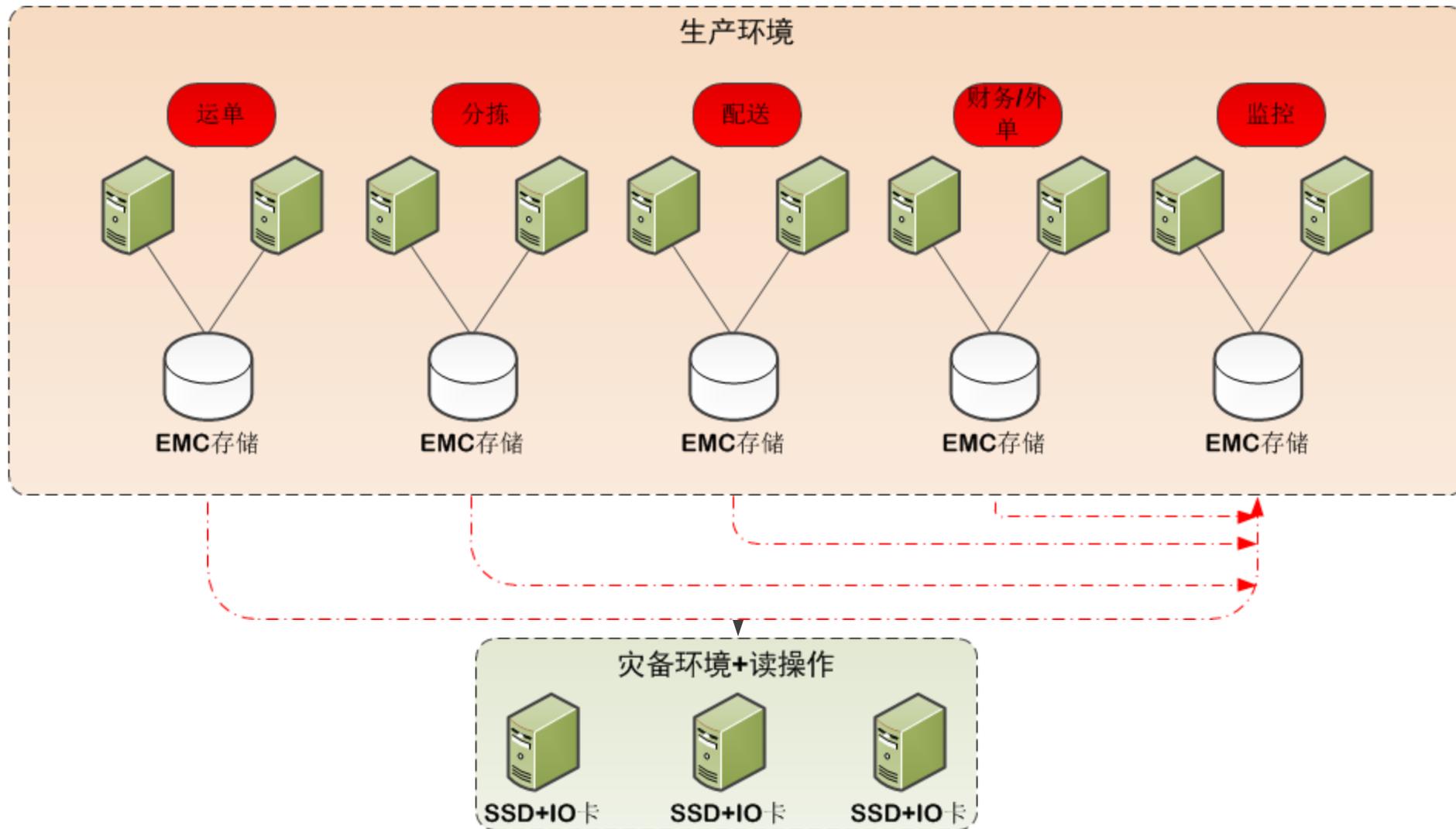
- 系统耦合互相影响干扰
- 扩展性和灵活性差
- 大促期间风险和压力不可控
- 主备服务器硬件性能差距大

# 传统架构

- 优化和保护



# X86架构-垂直拆分



# X86架构

- 问题和困惑

## 扩展性

每逢大促期间，Oracle数据库想要扩容难度很难，特别是应用系统已经充分解耦的情况下，架构很难再进行调整。

## 硬件故障

EMC高端存储三年的硬件维保到期，PCServer硬件损坏的问题也很突出，比如硬盘，电源，IO卡使用寿命等问题时有发生。

## 费用

EMC高端存储的维保费用非常高，加上Oracle数据库的License费用，对公司的预算有很大的成本压力。

## 切换

故障切换时间较长，且一旦failover后原Dataguard关系彻底损坏，需重建搭建DG的主备环境，工作量较大。

# X86架构

- 需求和方案



## 诉求

1. 灵活扩展性
2. 系统可用性
3. 技术自主性
4. 降低TCO
5. 满足3-5年的业务增长



## 难点

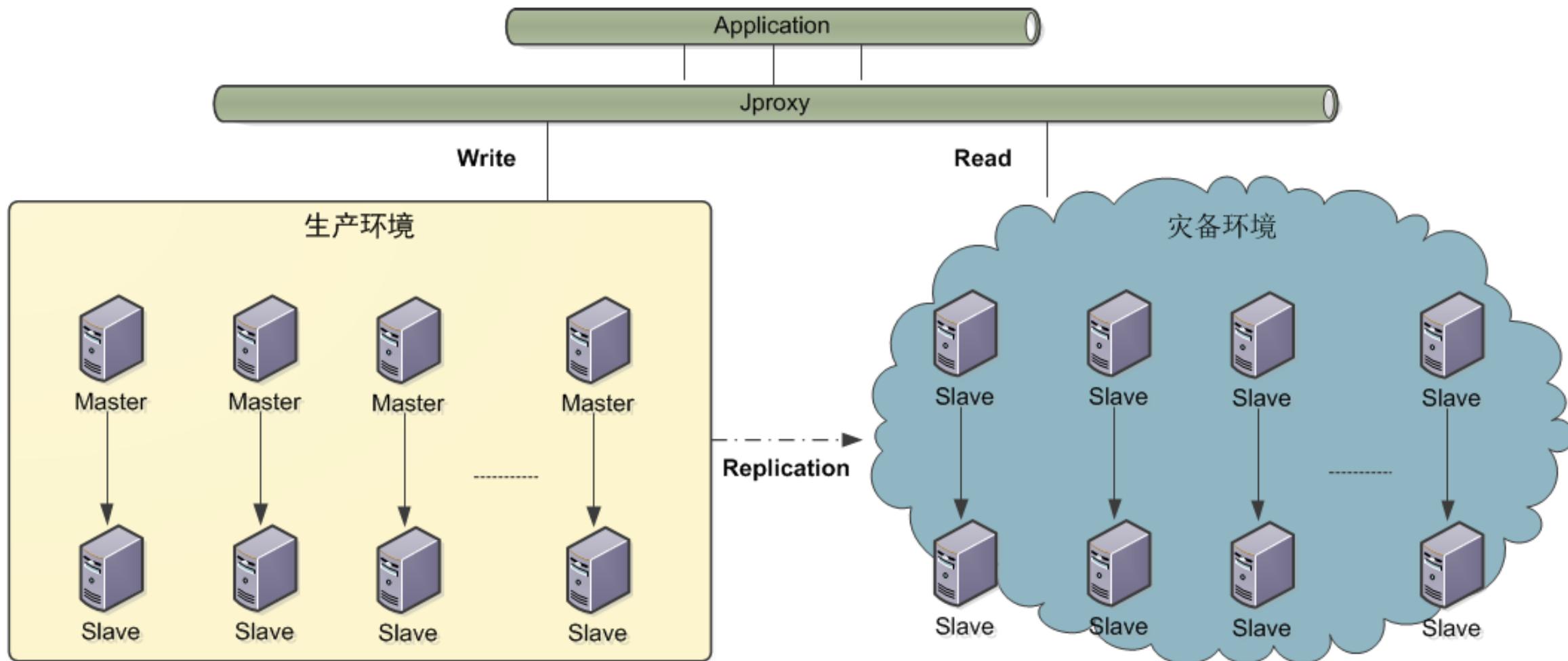
1. 分库分表规则
2. 代码重写
3. 开源数据库的选择
4. DB中间件的选择



## 方案

1. 分库分表规则论证
2. 代码重写&测试
2. MySQL数据库
3. Jproxy中间件

# 云架构-水平拆分



# 云架构

## ● 架构特点



# 云架构

- 架构优化

高并发频繁读写的数据

前端部署JIMDB进行缓冲

日志类和大字段数据迁移出MySQL

采用MongoDB、Cassandra等NoSQL或者JFS ( Jingdong Filesystem )

复杂的查询

采用Elasticsearch 或者Hadoop

# 云架构-sql优化

慢SQL平台

Email推送

深入业务

开始时间: 2016-11-20 13:44:44 | 终止时间: 2016-11-21 13:44:44 | 第一次发生时间: [ ]

报告类型: 标准 | 选择要查看的服务器: [ ] | 查询sql中出现的关键字: [ ]

显示条数: 20 | 查询结果排序: 按平均查询耗时 | 要查看的库: 所有

开始查询

JSON

Showing 20 results

主机名	库名	最早发生时间	平均查询时间	sql概要
[ ]	[ ]	2016-11-20 17:45:13	532565.375	select * from [ ] where [ ] and left(b.create_time, 10) >= '2016-11-20 00:00:00'
[ ]	[ ]	2016-11-21 09:16:51	3263.648681640625	select * from [ ] where (create_time=curdate())
[ ]	[ ]	2016-11-21 05:37:40	3202.411865234375	select * from [ ] where (create_time=curdate())
[ ]	[ ]	2016-11-21 11:51:11	2492.4605712890625	select * from [ ] where (create_time=curdate())
[ ]	[ ]	2016-11-21 08:36:36	2164.8896484375	delete from [ ] where (create_time=curdate())

# 云架构-数据结转



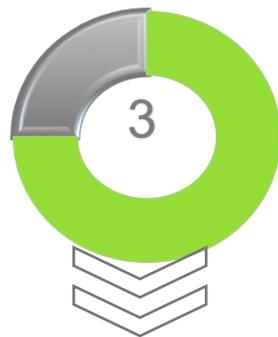
## 容量分析

- IO密集型系统
- 上线前容量评估
- 数据库业务类型
- 数据增长趋势
- . . .



## 空间清理

- 监控报警
- 制定清理策略
- 自动清理



## 数据结转

- 历史库
- 结转规则
- 结转方法



## 自动平台

- 数据自动结转平台
- **Hbase**集群
- 历史数据随时查询
- 减少资源消耗

# 云时代-运维



一站式的数据管理平台：

- ✓ 针对研发：数据库申请，SQL线审核，授权，提数，慢SQL，数据库架构信息等等；
- ✓ 针对管理：自动化部署，自动化监控，切换管理，域名管理，监控报表等等。

# 云时代-运维



## 统一监控平台

- ✓ 开放数据库服务器监控查询；
- ✓ dba, MySQL架构信息；
- ✓ Zabbix, MySQL数据库信息；
- ✓ Mjdos, Docker系统信息；



## MHA自动切换

- ✓ 自动补齐数据，提高系统可用性；
- ✓ 自动切换域名，提高切换效率；



## 慢SQL平台

- ✓ 自动收集所有系统慢SQL日志，提高性能优化效率；
- ✓ DBA审核后，自动发送邮件；

# 总结和展望



ORACLE®  
EMC²

ORACLE®  
MySQL®

JD 京东云  
JCloud.com

2012

2014

2015

2016

集中化

垂直化

水平化

私有云

分布式

GIAC | BEIJING  
Dec.12.16-17

技术架构未来

架構  
ARCHNOTES  
高 可 用 架 构

谢谢!  
Thank you!

