



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival

云·数据·智能 - 数聚价值智胜未来

关注公众号回复help,
可获取更多经典学习
资料 and 文档, 电子书



渤海财险数据架构智能化演进

渤海财险经营决策平台建设方案探讨

渤海财险系统处处长 卢彬彬



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



渤海财险介绍



渤海财产保险股份有限公司（简称“渤海财险”）由天津的国有骨干企业发起设立，2005年10月18日开业，是首家总部设在天津的全国性财产保险公司。目前，公司拥有24家省级机构，200余家地市级和县级机构，销售服务网络遍及全国，产品涉及交通工具保险、财产保险、工程保险、运输保险、责任保险、保证保险、意外伤害保险、短期健康保险等16大类保险产品，能够为客户提供专业、全面的风险保障。



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



Contents

01 经营决策平台建设
背景

02 经营决策平台建设
目标与方案

03 经营决策平台实施成
果与展望



第七屆



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



PART 1

经营决策平台建设背景



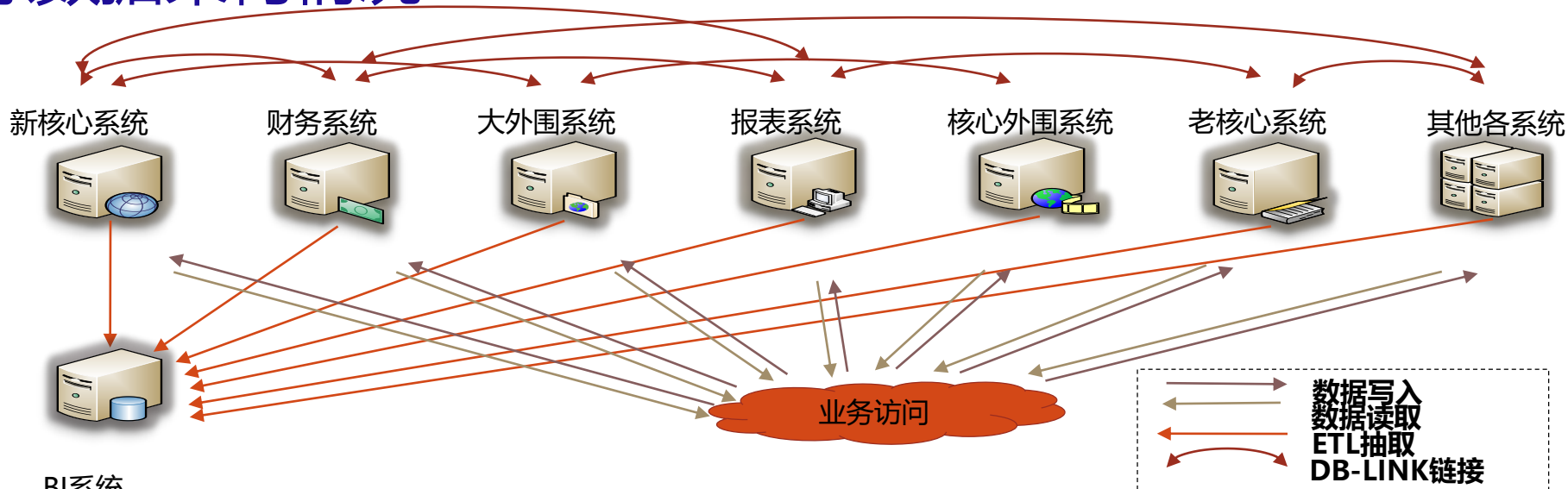
第七届



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



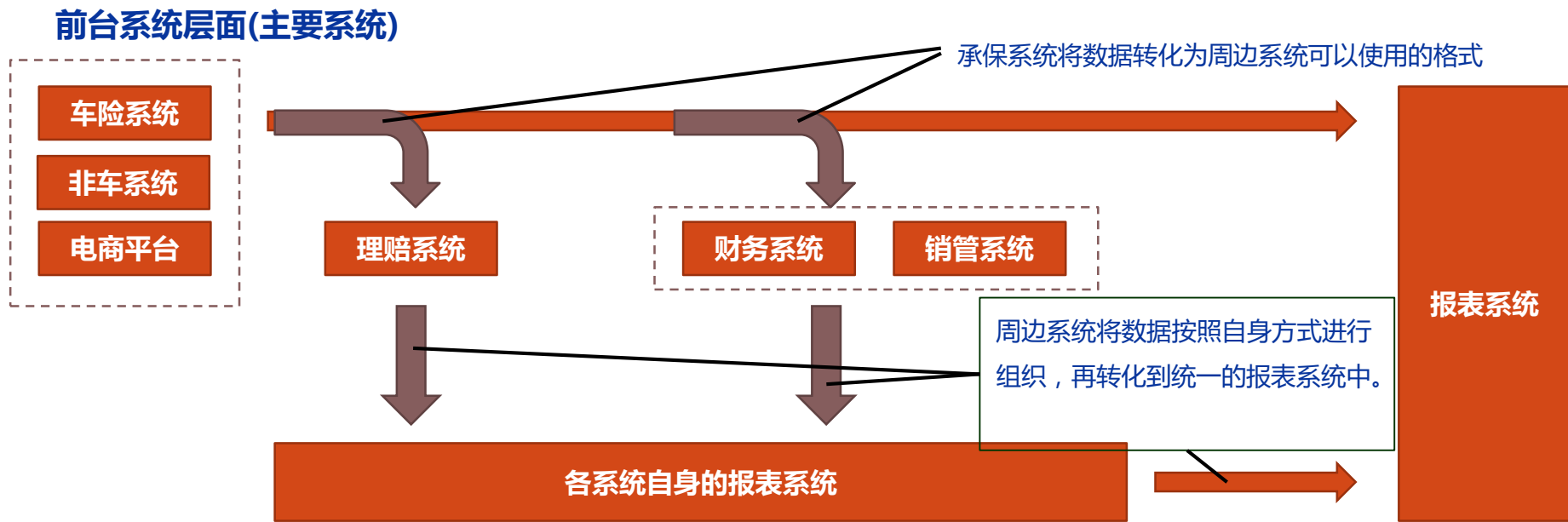
原数据架构情况



BI系统

- 当前的IT系统主要支撑着新核心、财务、大外围、报表、核心外围、老核心、电商及BI等多套业务系统。
- BI系统根据分析需要，每天晚上定时从各关键的业务系统内抽取数据，作为BI数据分析的原数据。
- 根据业务的需要，各业务系统间采用了DB-LINK技术，实现业务系统间的数据互访需求，主要为业务的读请求提供跨系统的数据支撑；如财务到新核心系统、财务到报表系统等。

数据应用现状



核心系统是业务数据的开端，但相关业务条线又有各自的管理要求，数据未完全互通（例如：在承保系统中无法直接查询理赔信息，财务系统中无法查询详细业务信息等），**为跨条线的统一管理带来不便。**



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



业务需求

各类报表



47个清单、统计表

每日战报 二级机构

日期	普通收入计划达成情况				月度完成率
	季前累计	本年累计	上年累计	年度同比	
151.9%	5,710.2	6,785	3,583	89%	31,400
176.1%	2,607.1	2,897	1,112	117%	373,100
100.0%	956.2	956			
371.5%	629.9	642			
100.0%	75				

提数脚本



370个SQL脚本

名称	修改日期	类型	大小
广西客户真实性回访备份20160427.sql	2016-4-27 16:47	SQL 文件	6 KB
广西客户真实性回访电话为空补数据.sql	2016-3-11 9:25	SQL 文件	2 KB
广西玉林反洗钱数据代码.sql	2016-10-20 11:15	SQL 文件	5 KB
还原天津浙江保单.sql	2016-11-2 10:04	SQL 文件	11 KB
还原天津浙江保单_处理BI库历史数据.sql	2016-11-2 10:04	SQL 文件	7 KB
核保时间清单.sql	2016-6-21 13:15	SQL 文件	2 KB
核保时效数据.sql	2016-9-8 13:46	SQL 文件	2 KB
后台取车险清单数据(销售).sql	2016-9-2 14:49	SQL 文件	8 KB
山西行业协会数据-理赔未决.sql	2016-9-27 14:25	SQL 文件	12 KB
山西行业协会数据-理赔已决.sql	2016-9-7	SQL 文件	1 KB
陕西分公司注销退保数据.sql	2016-8-5 11:45	SQL 文件	22 KB
陕西批核催赔统计表.sql	2016-8-10 10:27	SQL 文件	11 KB
上海保单清单.sql	2016-8-5 9:13	SQL 文件	2 KB
上海每月监管报表.sql	2016-8-9 13:31	SQL 文件	5 KB
上海取UAT环境保单时效.sql	2016-6-22 17:08	SQL 文件	5 KB
上年出险次数报表.sql	2016-6-22 17:08	SQL 文件	4 KB
数据库序列及触发器.sql	2016-10-1	SQL 文件	2 KB
数据库元数据.sql	2016-12-6 18:20	SQL 文件	2 KB
数据校验表.sql	2016-3-11	SQL 文件	3 KB
烟台-非车险风险业务清单-企财险.sql	2016-11-7	SQL 文件	9 KB
天津分公司非车险监管数据统计20160729.sql	2016-7-21	SQL 文件	5 KB
调整车险业务员任职校验规则_prpduser.sql	2016-10-1	SQL 文件	2 KB
调整道路事故救援代码2016-06-20.sql	2016-8-1 13:49	SQL 文件	3 KB
调整道路事故救援代码2016-08-01.sql	2016-8-1 13:51	SQL 文件	4 KB
调整道路事故救援代码2016-09-06.sql	2016-9-7 8:44	SQL 文件	4 KB
调整理赔为享数据.sql	2016-4-5 8:41	SQL 文件	4 KB
统计年度车险税.sql	2016-4-8 13:42	SQL 文件	4 KB

目前所常用的各类报表和提数脚本共计410余个，涵盖了日常经营管理过程的基本方面。

原架构问题分析



效率

- 前端业务开展需要IT系统的快速响应和信息刷新，这样才能给到最终客户良好的服务体验；
- 当前受限于IT结构及数据同步能力，并不能很好的支撑前端业务开展或使客户体验不够好，如BI系统的保费、业务峰值等的分析至少需要滞后1天（T+1）等。



性能

- IT系统的流畅程度，直接影响着最终使用者的使用感受，并且也直接关系到业务处理的效率，所以性能是评价IT系统的关键指标，也在一定程度上反映了整个IT团队的运维能力；
- 目前如BI、财务、报表等系统由于需要进行多数据源的读取和分析等工作，不得已构建了多条DB-LINK链路，路径跳转已经导致业务系统的处理日渐出现卡、顿等情况，在业务高峰时段尤为明显。



稳定&易扩展

- 随着业务逐渐的发展，IT系统需要在保证架构稳定的前提下，应具备随同业务一并提升的“弹性”能力，所以稳定性和易扩展性也是优良IT系统应具备的特性；
- 目前的IT系统还是传统的“烟囱式”建设方式，运维工作量较大且对日渐增多的业务需求响应过缓，系统的数据量逐天的增长，必然会带来空间和处理能力的压力。



平台建设背景及思路



PART 2

经营决策平台建设目标与方案



第七届



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



经营决策平台建设总体目标



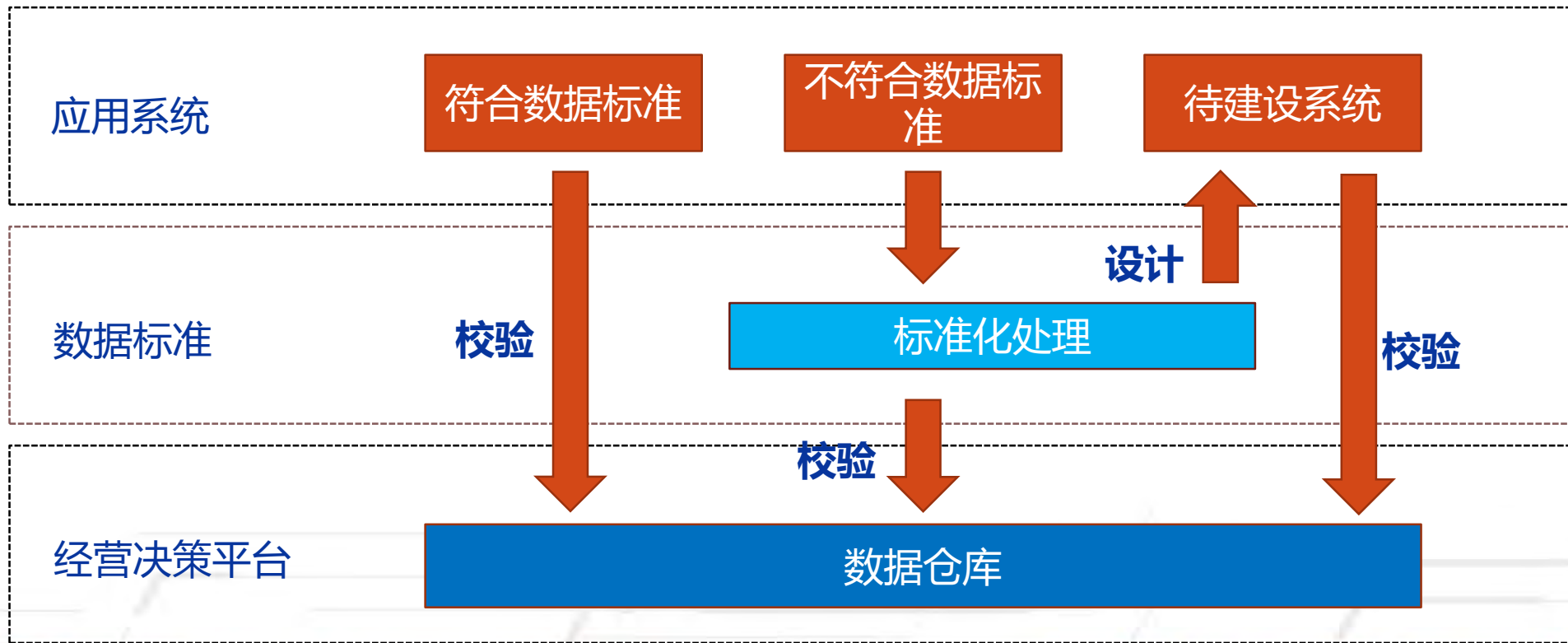
第七届



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



建设目标-数据统一思想



第七届

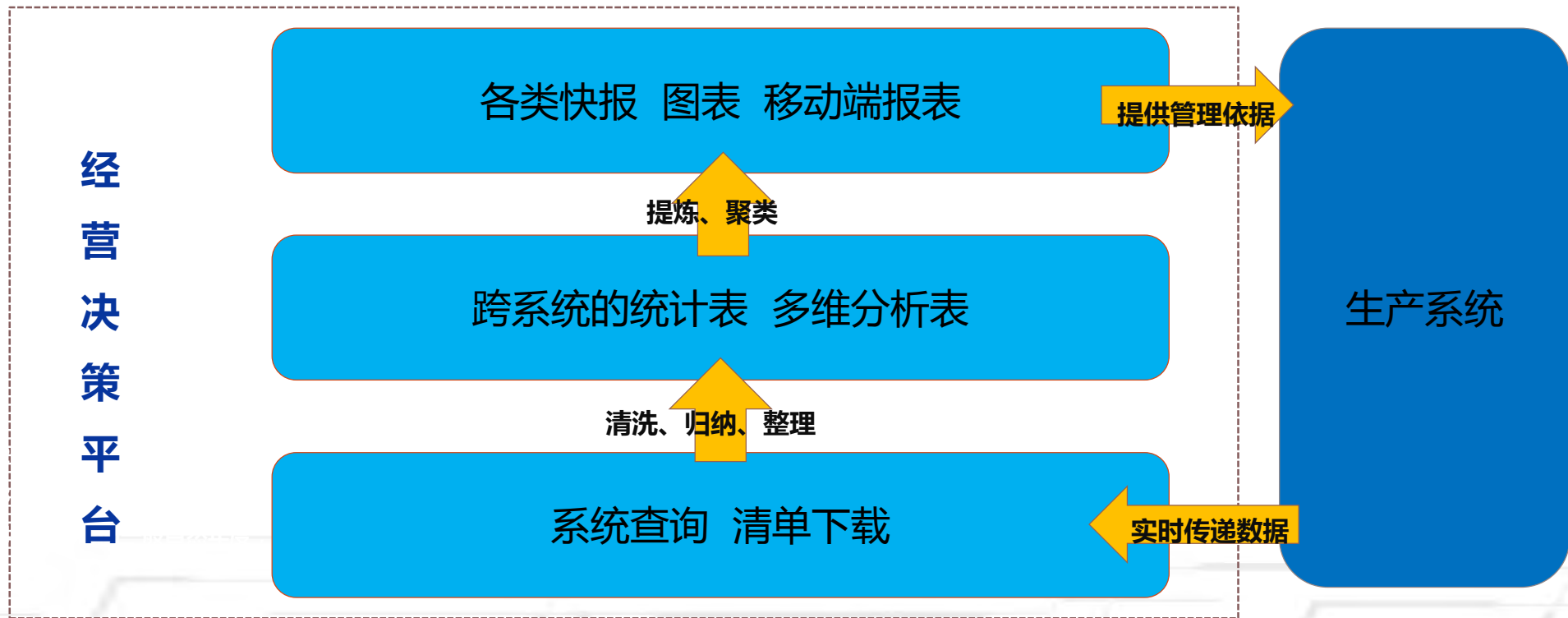


数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



建设目标-数据应用闭环



第七届

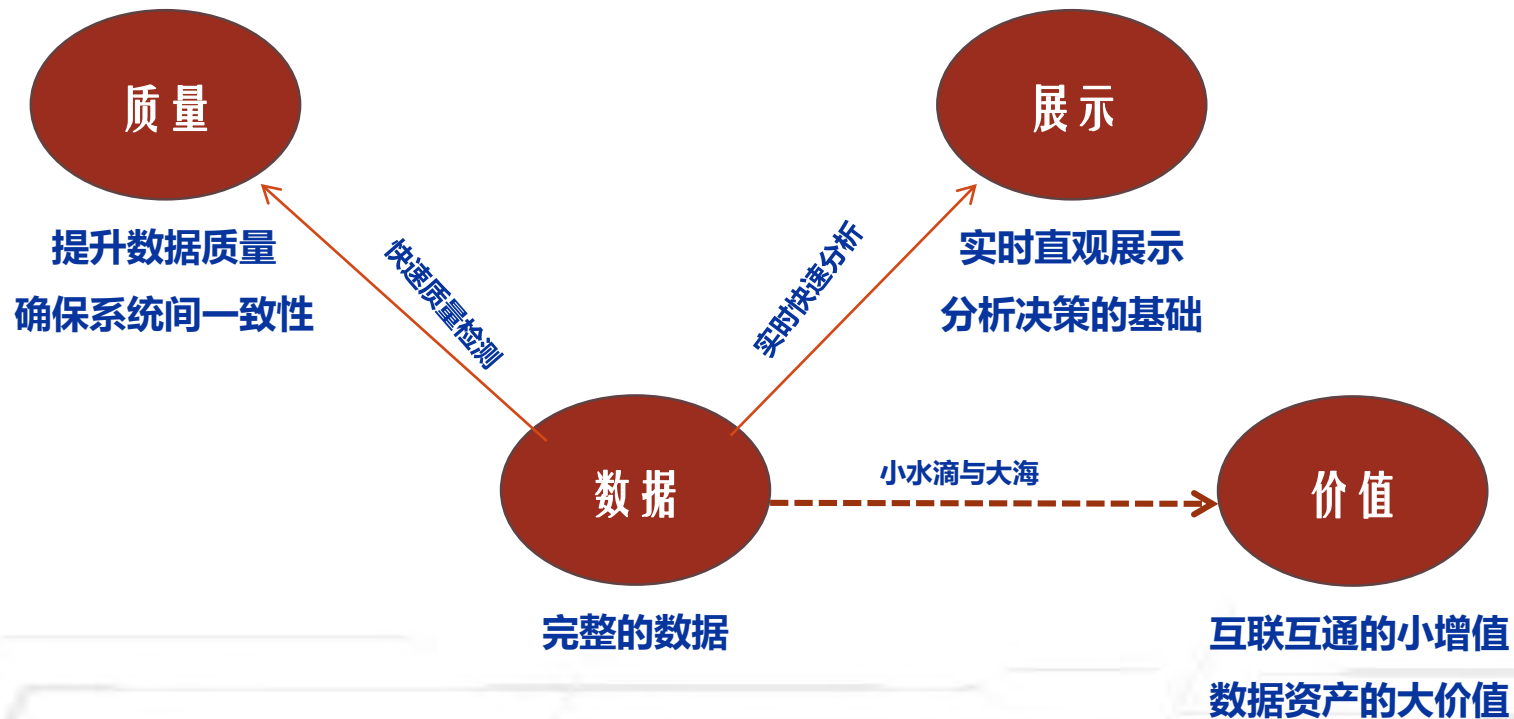


数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



经营决策平台定位与展望



第七届

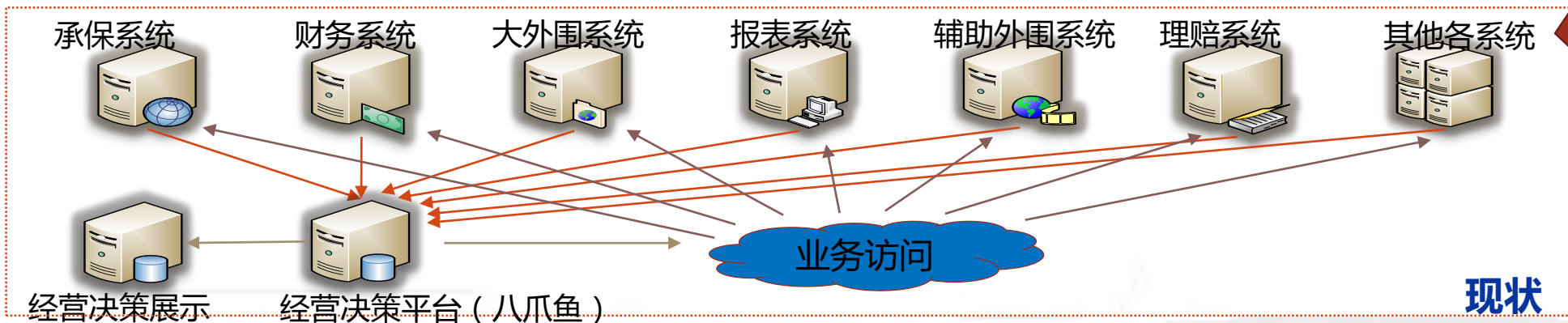
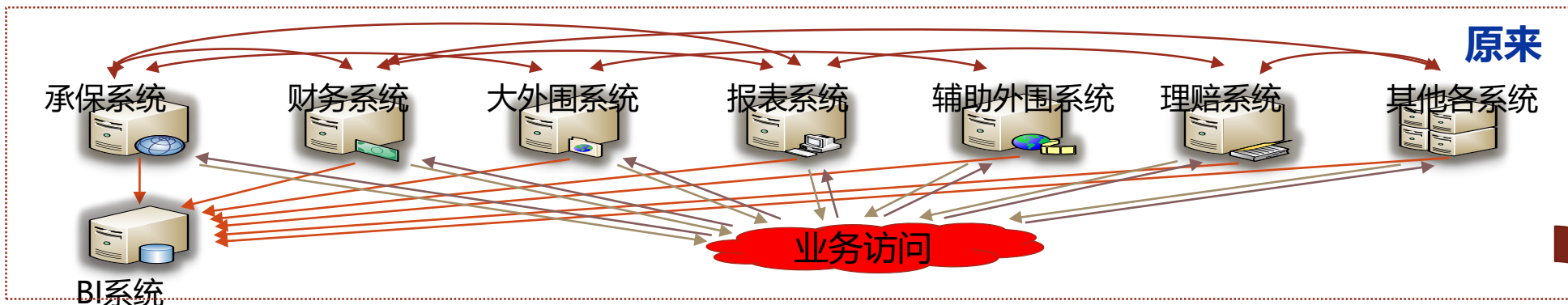


数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



平台建设-建设方案



第七届

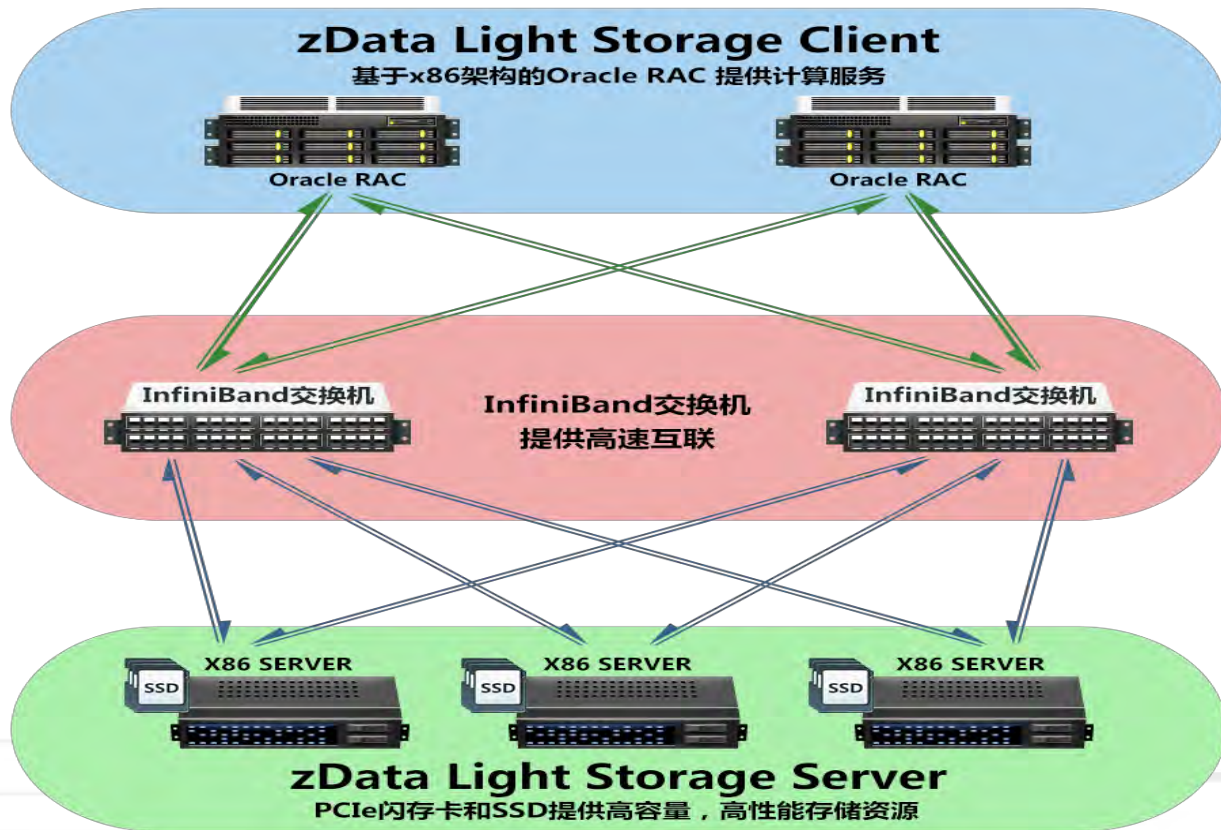


数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



平台建设-基础架构选型



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival

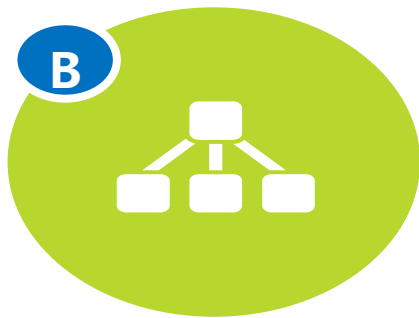


平台建设-分布式存储优势



多维动态扩展

计算节点和存储节点可以按需动态扩展，容量和性能线性增长



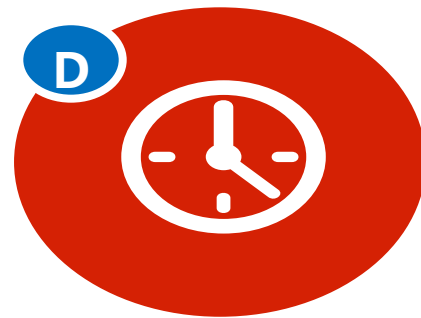
资源池化&云化

计算资源和存储资源池化，统一管理,按需分配扩展



高性能

x86服务器为基础、使用闪存卡、Infiniband交换机实现高处理能力和IO吞吐量



安全&冗余

所有组件均有冗余，存储自动镜像及故障自动重构，无需人工干预和不影响在线业务。



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



测试结果-高可用部分

测试分类	测试场景	测试方法	测试结果	是否通过
存储节点	模拟存储节点停止存储软件服务	service stop	存储服务停止，数据库正常运行	OK
	模拟单个存储节点离线	非正常关闭存储节点	对应的ASM磁盘离线，数据库正常运行	OK
	模拟存储节点1个IB网卡损坏	随机拔掉存储节点上的1跟IB线缆	数据库正常运行	OK
	模拟存储节点2个IB网卡损坏	随机拔掉存储节点上的2跟IB线缆	对应的ASM磁盘离线，数据库正常运行	OK
数据库节点	单个数据库实例意外终止	kill -9 db_pmon	数据库实例意外终止后自动重启	OK
	非正常关闭数据库节点的ASM实例	kill -9 asm_pmon	ASM实例意外终止后自动重启	OK
	模拟数据库节点1个IB网卡损坏	随机拔掉数据库节点上的1跟IB线缆	链路部分丢失，数据库正常运行	OK
	模拟数据库节点2个IB网卡损坏	随机拔掉数据库节点上的2跟IB线缆	oracle集群脑裂，随机踢出一个节点	OK
	模拟单个数据库服务器离线	非正常关闭数据库节点	VIP/SCAN IP转移到其他存活节点	OK
InfiniBand 交换机	模拟InfiniBand交换机损坏	非正常关闭1台InfiniBand交换机	部分链路丢失，数据库正常运行	OK

高可用测试结果：

基于分布式存储技术搭建的经营决策平台，在计算节点、存储节点、InfiniBand交换机层面，均具有防单点故障的能力！



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



测试结果-IO

1、I/O测试工具(FIO)

	测试项	类型	平均IOPS (万)	平均吞吐量 (GB/S)	平均延迟
SAS			4	0.24	
zData	8k	随机读	207	16	0.7
		随机写	50	3.8	0.74
		随机读写(75:25)	Read: 65 Write:21.7	5 1.7	0.91 0.75
	1M	顺序读	1.36	13.5	26.95
		顺序写	0.9	9.2	39.57
		顺序读写(75:25)	Read: 0.85 Write:0.3	8.7 3	24.78 50.45

zData I/O性能与SAN阵列的比较

	IOPS(万)		Mbps (MB/s)		平均延迟(ms)
SAN	2.5	SAN	200	SAN	26
zData	200	zData	10,240	zData	1



测试结果：

- I/O吞吐量达到**10GB/s**的数量级 (50倍)
- IOPS达到**200万/s**的数量级 (80万)



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



测试结果-场景测试

测试项	耗时 (s)		提升倍数
	SAN	zData	
创建表空间 (文件大小=150GB)	● 4,100	140	29.3
大表创建 (表大小=100GB)	● 610	22	27.7
大表建索引 (索引大小=100GB)	● 4,400	190	23.2
大表扫描 (表大小=100GB)	● 850	23	37.0

测试结果：

建表空间、大表创建、索引创建、全表扫描性能，对比传统SAN存储提升23~37倍不等！



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



测试结果-压力测试

生产环境

- 以目前负载最高的核心库来看，数据库会话数、事务数指标如下：

	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session	Instances
Begin Snap:	30701	31-May-17 15:00:33	622	9.9	2
End Snap:	30702	31-May-17 15:30:28	673	10.0	2
Elapsed:		29.91 (mins)			
DB Time:		1,444.01 (mins)			
Transactions:		21.4			

- 1个RAC节点；
- 每个数据库实例最高1300会话；
- 每秒钟事务数在21.4左右；

压力测试结果：

在每秒4000会话的压力下，事务数为43000/s，事务响应时间仅为30ms！

压测环境

- 共5台压测机；
- 每台压测机800会话；



- 每秒钟事务数在43000左右；
- 事务平均响应时间30ms；
- 数据库每个节点的cpu使用率在80%左右。



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



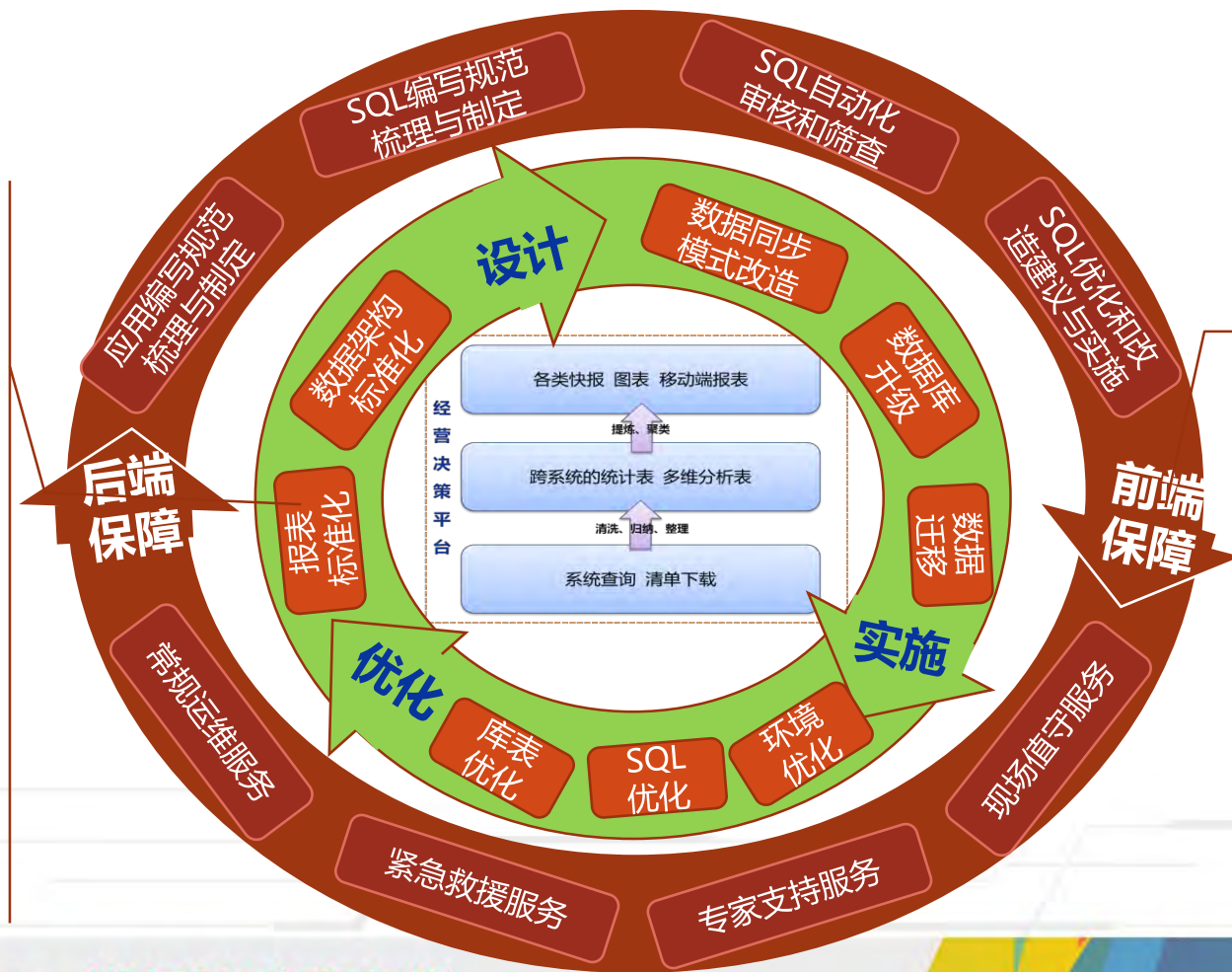
主要技术工作

平台建设

设计：对输入/输出以及平台的数据架构进行标准化和规范化设计。

实施：依照规范进行平台搭建、数据库升级及数据迁移等。

优化：对平台的基础架构环境、SQL使用及库表结构等进行优化，保证平台内部良好运转。



平台保障

前端保障：对现存应用使用平台的SQL进行审核，并根据迁入顺序逐个实施优化；对新应用的开发编写规则进行标准化制定。

后端保障：作为平台运行稳定的基础，提供高效的运维、救援、值守及计划性专家支持，保证平台稳健运行。



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



PART 3

经营决策平台实施成果与展望



第七届



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



前期调研部分问题问题

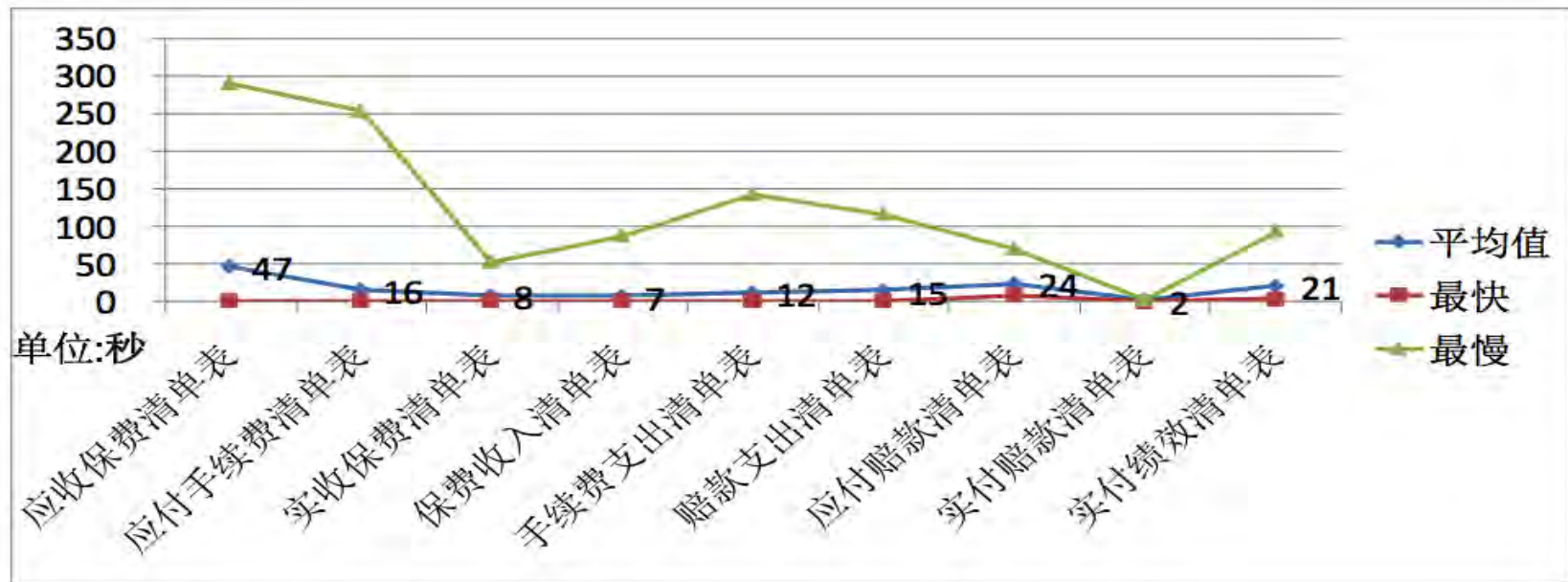
前期调研

业务现状、诉求 →

清单报表查询：
少则两、三个小时，
多则白屏无反馈

机构	效率表现现象	平均操作数量 (条)	平均时长 (分钟)
江苏	保费收入清单表(无税)、实收保费清单表、应付手续费清单表全辖数据太难调取了	13000	查询不出来
山西	参数设置完成确定后, 到显示查询结果, 等待时间过长, 出现白屏, 查询中断		白屏, 系统瘫痪
陕西	调取应付手续费清单时, 系统一直显示“查询中”, 无法调取清单, 每次(每月3-4次)都需向总公司提出申请, 总公司帮忙调取清单	3500条	120分钟以上
山东	月末调取应收保费清单表耗费时间很长	一个三级机构	视机构大小, 一般在30-60分钟
辽宁	调取报表, 系统运行慢, 特别是在调取应付手续费清单, 实收保费清单。		3个小时
广西	一直提示正在查询	500	超过12小时未能取出
河北	查询整月数据时间较长	13000	一个工作日

上线后，报表下载耗时



第七屆



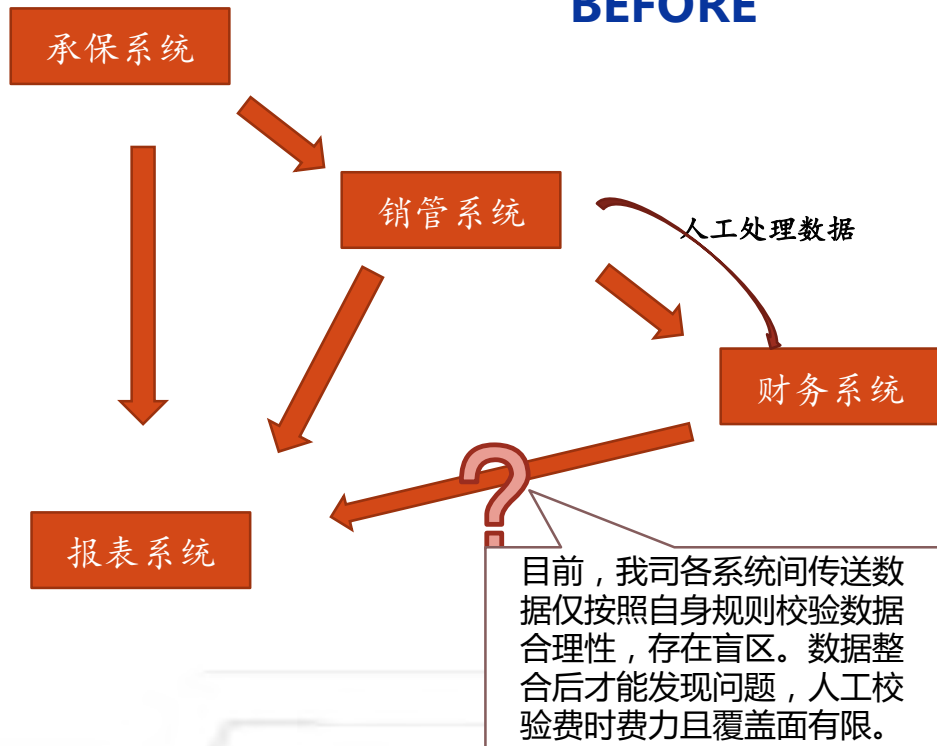
数据技术嘉年华

Data Technology Carnival

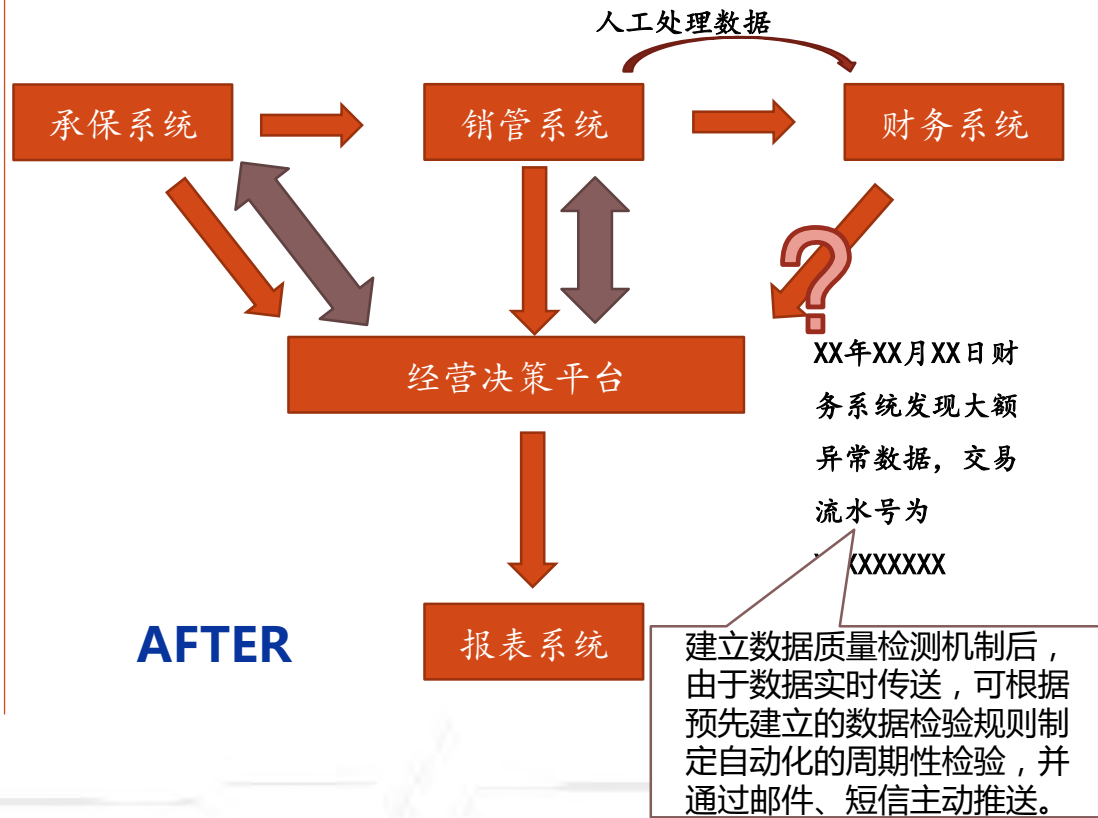


展望-数据质量监测

BEFORE



AFTER



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival



展望-动态仪表盘

移动端



PC端



准实时的决断支撑仪表盘数据
随时随地传递运营信息



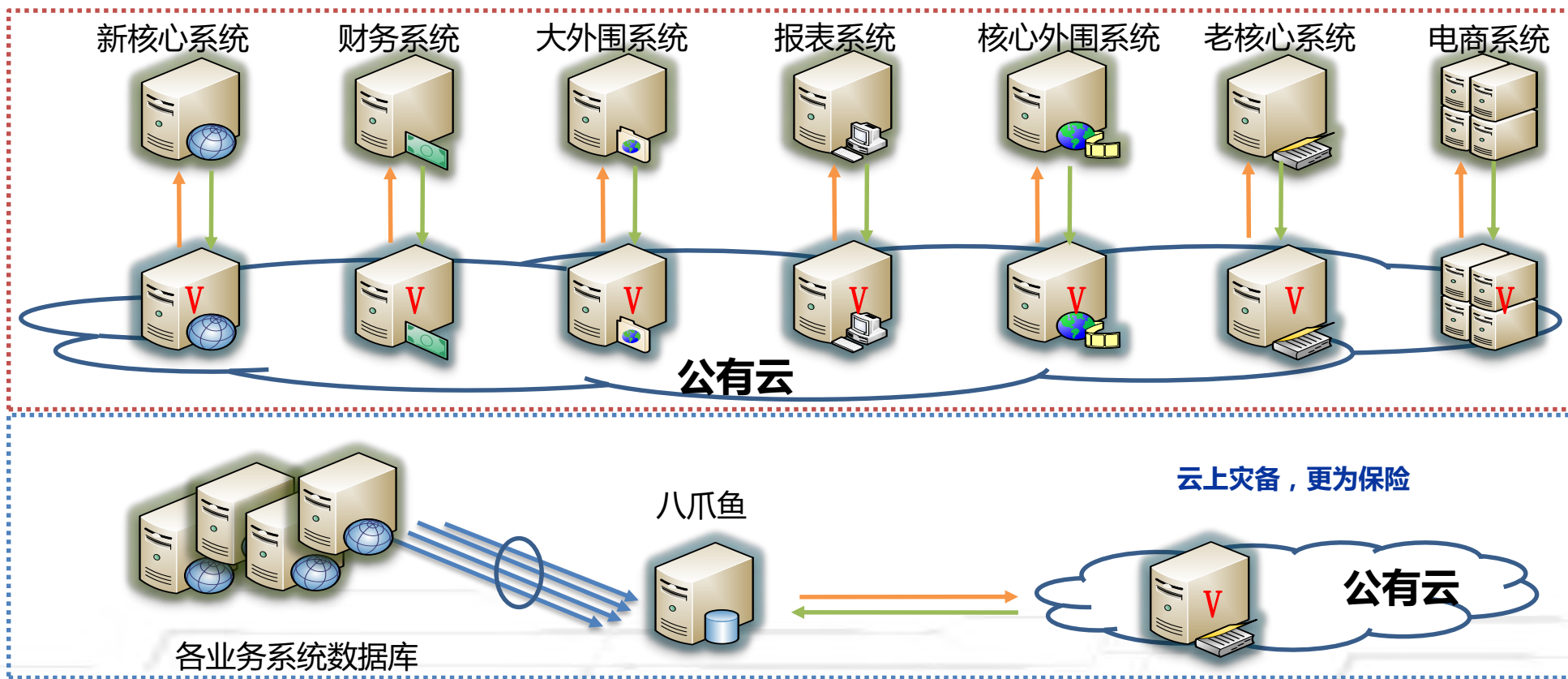
第七届



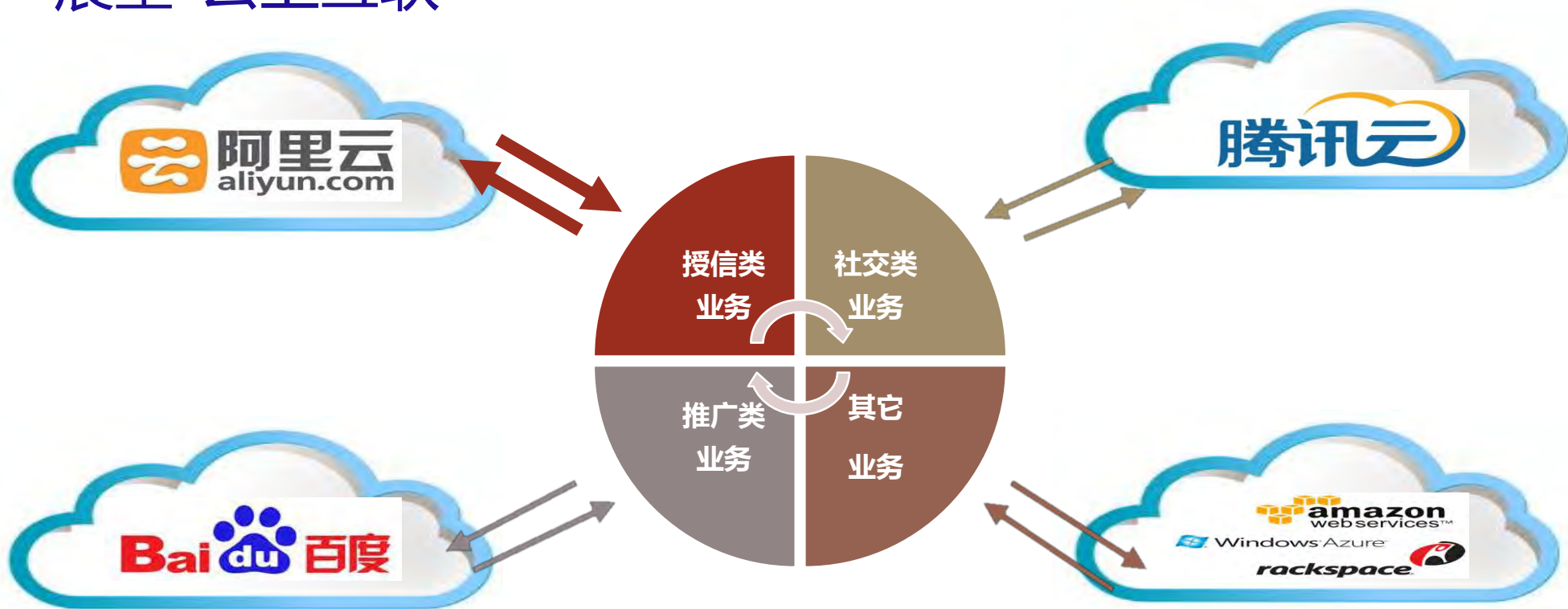
数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



展望-云灾备



展望-云上互联



第七届



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



加入我们（天津） lubinbin@bpic.com.cn

专业背景



- 计算机
- 应用数学
- 保险

从业经验/技能



- 系统运营
- 数据库开发
- 保险从业经历
- 数据应用前台开发
- ETL开发

个人要求



- 身体健康
- 沟通能力强
- 抗压能力强



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival





第七屆



数据技术嘉年华
Data Technology Carnival



一个分享交流的地方



微信号: eyygle



Long Press QR Code To
Identify The Concern

长按二维码识别关注



扫一扫，加入我们，分享更多知识



第七届



数据技术嘉年华

Data Technology Carnival





THANKS

