

# 中国联通cBSS号卡资源管理项目介绍



第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

SLB软负载均衡

第十部分

DTCenter统一管控中心

### 总体架构



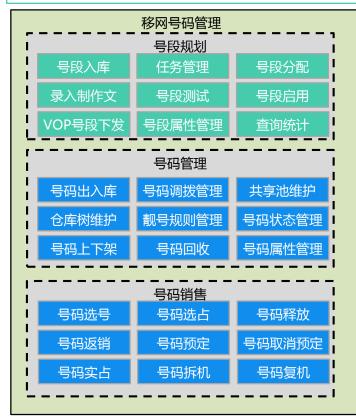
- □ 全面云化的系统:基于"平台+应用"的三层分布式架构模式,采取高内聚、低耦合、易扩展、服务化的设计原则,由去中心化的服务框架为应用提供服务,由能力 开放平台提供能力集成和能力开放。
- □ **服务化设计:**充分发挥平台线性扩展能力和服务化设计优势,纵向分多个中心、中心分多个模块,横向分层设计,从而实现业务需求的灵活响应和快速支撑。

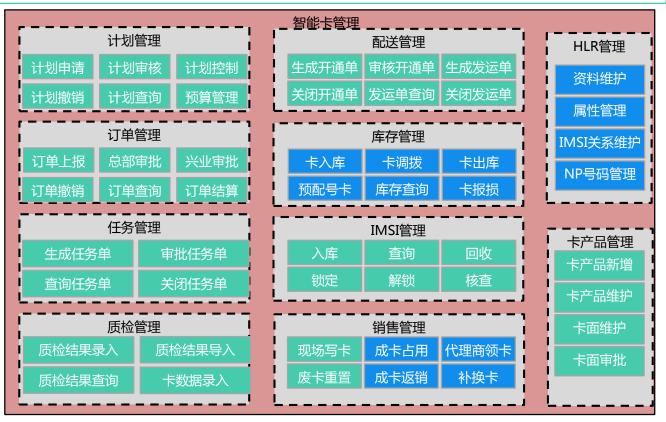
1 多种接	接入层	WEB管理门	户	API	of for IOS		APP for Andro	oid	能力开放	效平台	
入形式 2 服务录 活组装	业务逻辑		号码入库 选号 号码选占 靓号减免 机号费用查询		成卡入库 成卡调拨 预配号卡 成卡可用验证 成卡占用		员工信息同步 部门信息同步 渠道信息同步		号码状态统计 池销售统计 成卡库存统计 套包库存统计		
3 服务高度复用	业务层	核心业务服务	号码中心 状态变更 号码入库 库位变更 号码池维护 号码池授权 靓号规则变更 靓号规则查询		卡中心 状态变更 成卡入库 库位变更 状态查询 成卡信息查询		<b>权限中心</b> 员工新增 员工更新 密码变更 部门新增 渠道新增		据表中心 号码状态查询 池信息查询 成卡库存查询 统计结果存储 任务管理		监控 运维 平台
4 统一数 据访问	平台层	数据访问服务  数据层  号码数据库  卡数据库  VRINGE  VRI						分布式缓存			
	资源层	x86存	储	IT服务	<b>子支撑平台</b>		IT承载网		终端/外设		

### 功能架构



□ 资源管理远景目标架构,本期建设目标:号码管理、号码销售、成卡库存管理、成卡销售





权限管理								
组织机构管理			权限管理			g 安全管理		
员工管理	部门管理		权限维护	角色维护		登陆限制	密码修改	
渠道管理 BSDM接口			权限管理 菜单管理			链接授权		
<b>L</b>		· _			_			

报表管理						
公共管理	号码报表	卡报表				
任务管理	状态统计	销售统计				
描写答理	靓号统计	套包统计				
模板管理	库存统计	库存统计				

业务日志管理				
公共	日志			
操作日志	接口日志			
	,			
卡历史日志	号历史日志			

图例:

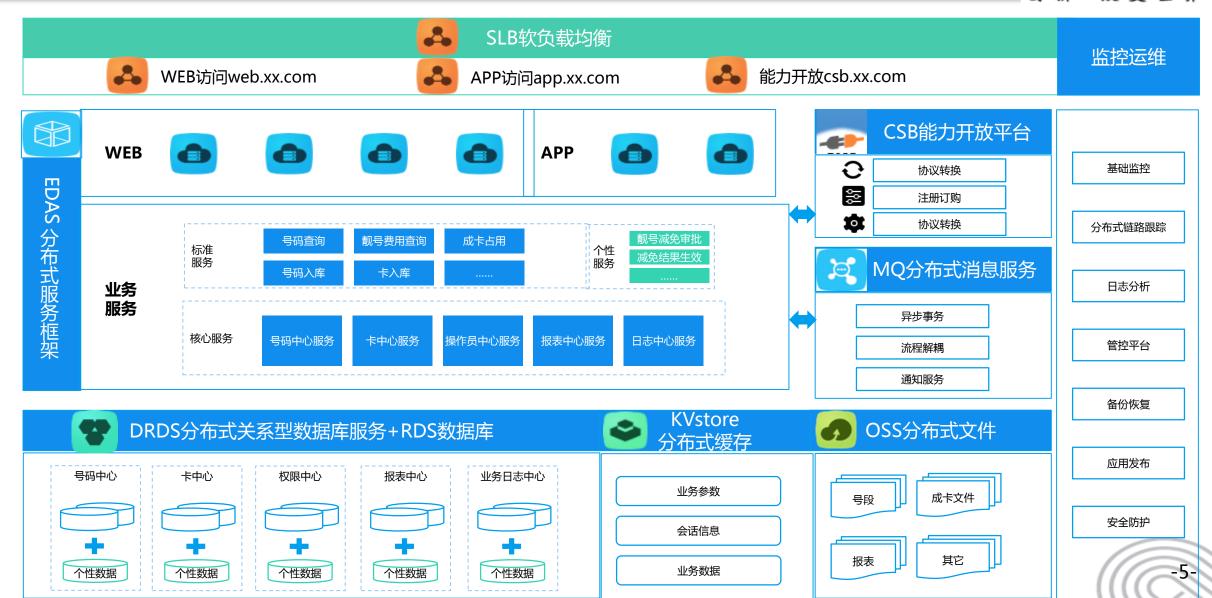
本期工程

规划功能

-4-

### 技术架构

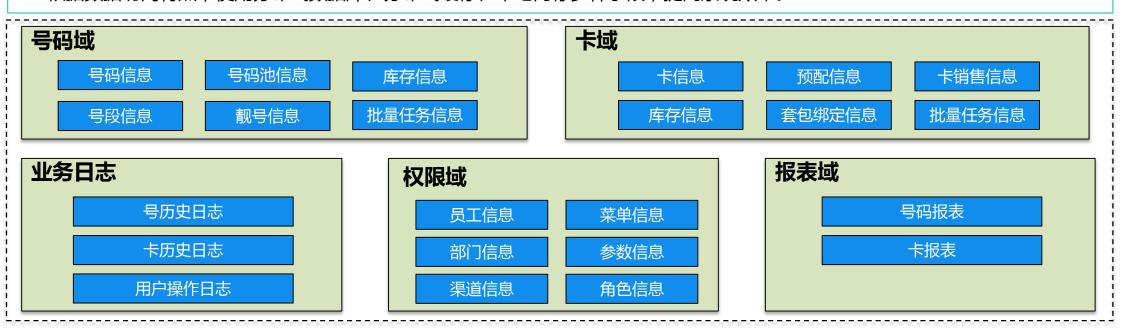




### 数据架构



- □ 系统划分为多个数据域;
- □ 根据数据访问特点,使用分布式数据库、分布式缓存、本地内存多种手段,提高系统效率。



存储业务数据 分库分表,消除数据库压力

存储上架号码加速选号效率

存储参数,查询结果缓存,提高效率

存储参数

存储号卡批量文件 件 接口调用日志

分布式数据库

本地内存

分布式缓存

关系 数据库

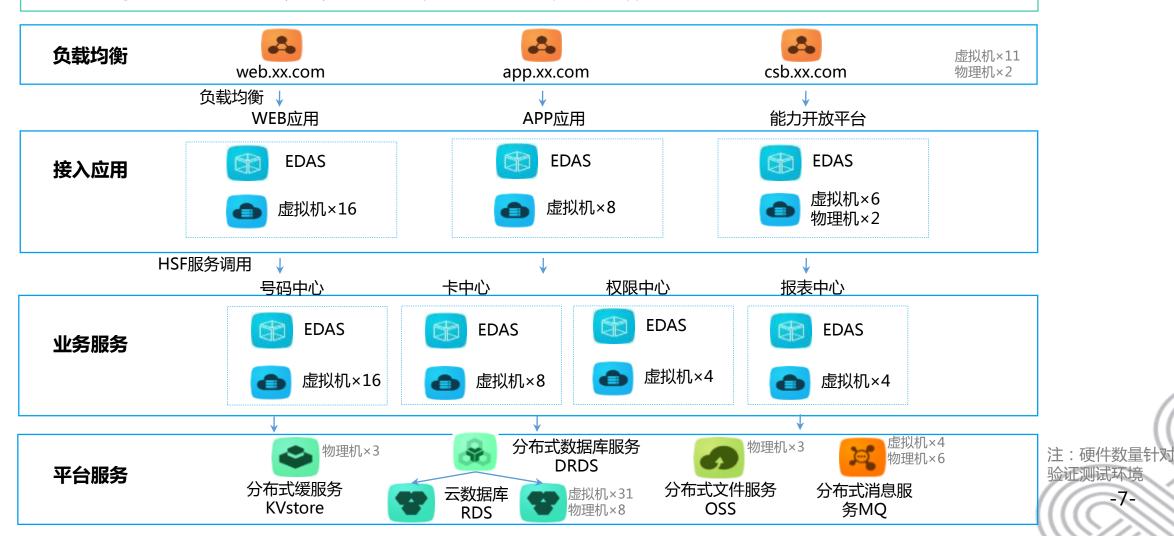
分布式文件系统

数据持久层

### 部署架构



- □ 共享平台服务: 平台组件服务单独部署,自身分布式设计,全局应用、服务共享使用
- □ **分层分中心部署**:应用、业务服务分层、分中心、分区部署,高度灵活、稳定、可扩展



### 周边系统关系

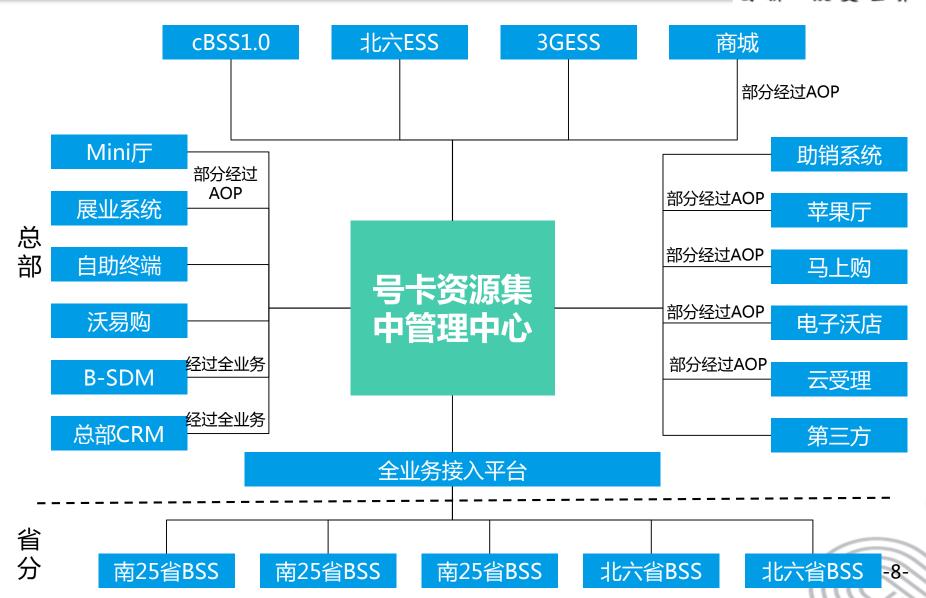


### 口 周边集成方式

- ◇ 总部核心系统与省分BSS等内部销售系统直连
- ◆ 省分BSS老接口利旧和 总部B-SDM、总部CRM 通过全业务平台
- ◇ 总部其他系统通过AOP , 也可选择直连

### 口 周边改造原则

- ◇ 周边尽量不改造
- ◇ 严控过渡期改造
- ◆ 新系统优先改造





第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

SLB软负载均衡

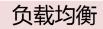
第十部分

DTCenter统一管控中心

### 去IOE架构一高并发交易类应用









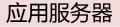
SLB

传统双机工作 → 集群工作; 全站支持HTTPS协议和证书管理











**ECS** 

集中存储 → 高性能分布式存储 集群内迁移 → 跨集群迁移



存储



**OSS** 

可靠性从99.9%到99.999999% 成本从8000元 / T 降到 410元 / T



数据库



RDS

数据保存近7份,可秒级恢复数据 低成本读写分离 轻松实现同城容灾、跨地域容在

无

分布式数据库



**DRDS** 

单库容量2T → 弹性扩展 天猫双11的分布式数据库设计经验





分布式服务框架



**EDAS** 

分布式RPC框架,控制流和数据流分离 天猫双11的千亿次服务运维经验





分布式消息中间件



MQ

分布式事务型消息中间件; 天猫双11,500亿次事务经验

### 阿里云产品和传统IOE架构对比-分析型应用







BigData



**ODPS** 

PB级数据、干级计算集群 SQL、Map-Reduce





数据仓库



DPC

亿级数据、十万任务 全链路集成、实时OLAP 极简数据分析和报表制作



半结构化数据



OTS

可用性: 99.9% 单表100T, 读写毫秒延迟 OPS: 10万



结构化数据



RDS

可用性: 99.95% 数据可靠性: 99.9999% DRDS数据库规模: xTB



非结构化数据



OSS

可用性: 99.9%

数据可靠性: 99.99999999%

每秒请求数:50000+

数据规模: PB

海量



XXPB结构数据,日增500T结构数据

69万卖家、千万笔贷款、坏账<1% 单笔成本2.3元、3分钟获贷 中国药品电子监管平台

www.drugadmin.com



### 号卡资源中心平台架构



创新·改变世界 管控 文件服务 SaaS VM VM VM mq VM(8c32g2TB) console edas console CSB MQ DRDS SFTP服务 **EDAS** v 3.5.7 v2.9.0.1 v 3.1.25 v1.0.0 drds console **PaaS** OSS SLB RDS redis DT center 基础组件 v2.1.7

IaaS 联通私有云 云公司OpenStack



第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

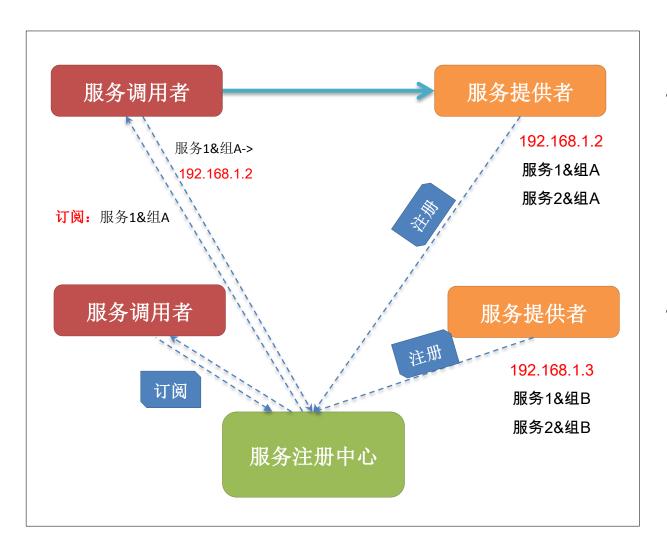
SLB软负载均衡

第十部分

DTCenter统一管控中心

## EDAS企业分布式服务框架(内部代号HSF)



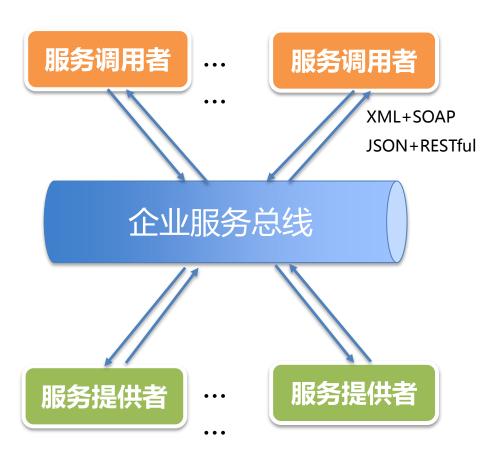


- 更方便的开发分布式的应用和提供公用功能模块。不用考虑分布式领域中的各种细节技术,例如 进程通讯、性能损耗、调用的透明化、同步/异步调用方式的实现等等问题。
- 客户端可以在不用知道服务端的IP的情况下, 只需要知道服务名就可以调用该服务端提供的 功能了,前提是客户端和服务端的diamond、 configserver的host域名绑定都在一个环境。

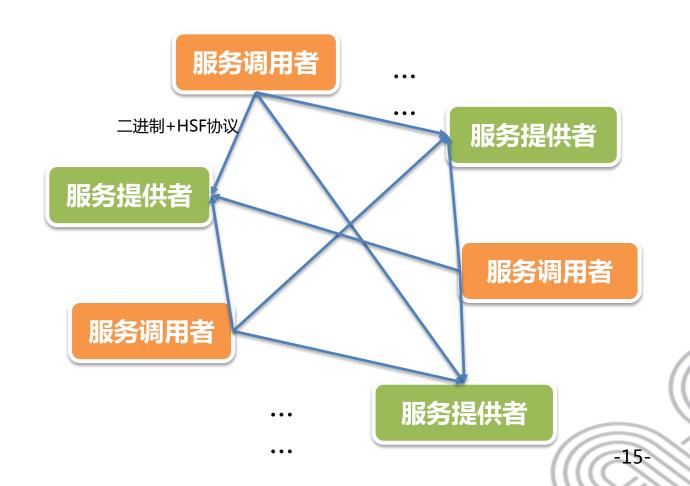
### 服务化框架系统架构对比



### 传统"中心化"系统架构

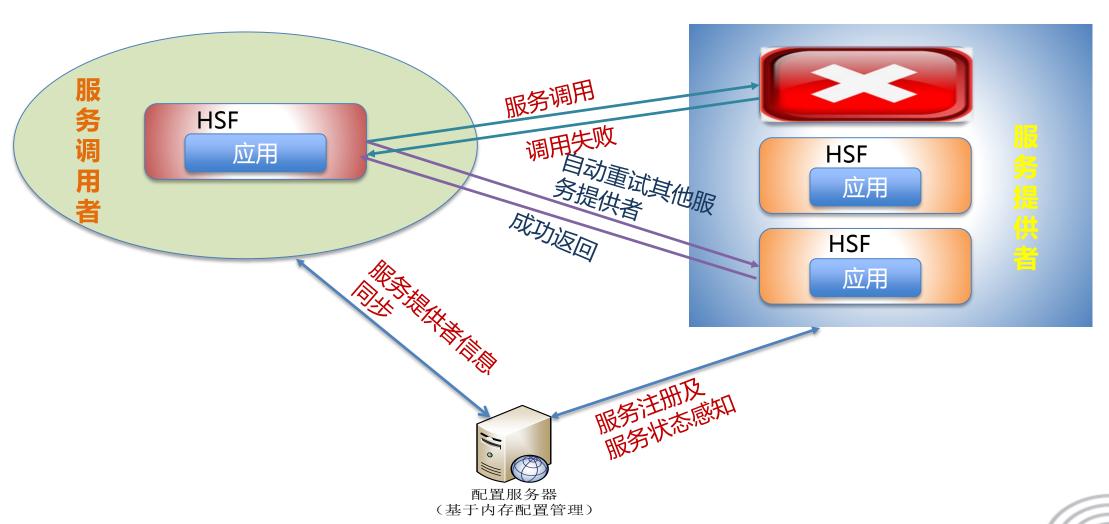


### 阿里"去中心化"系统架构



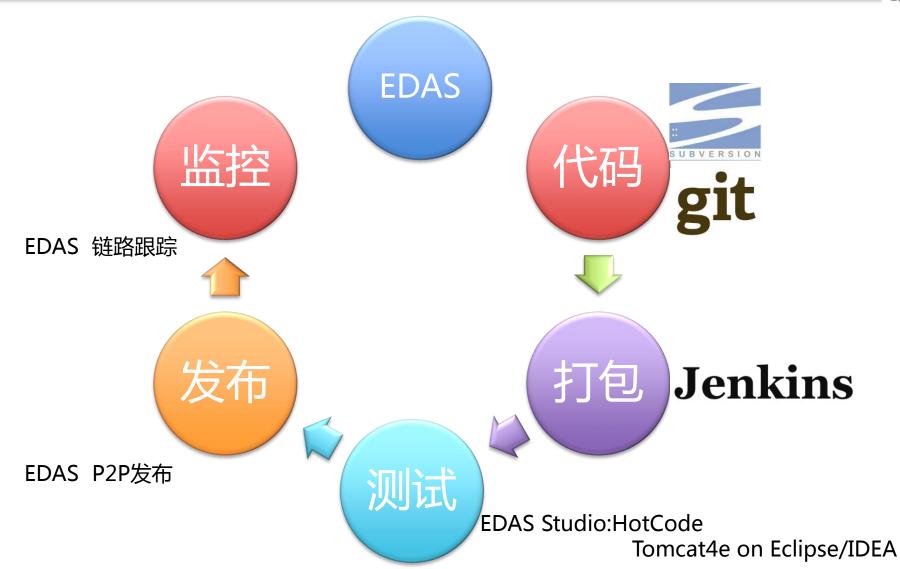
## 企业分布式服务框架容错支持





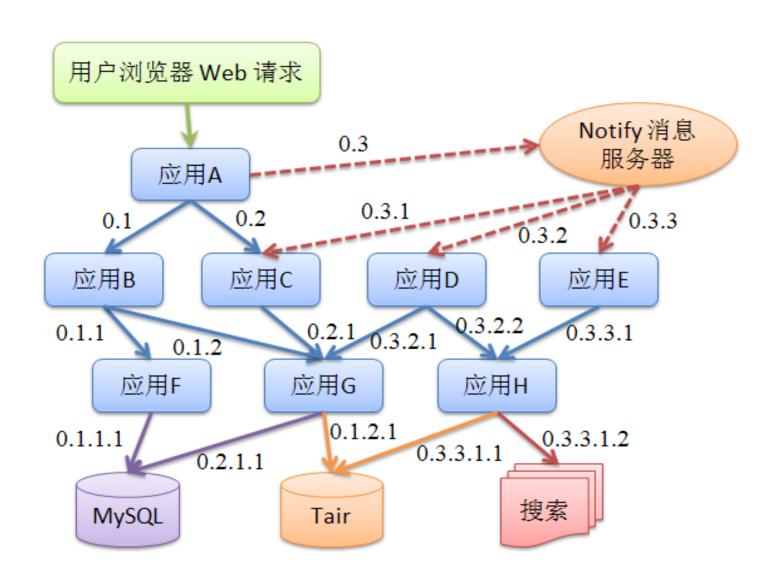
### EDAS应用开发生命周期自动化





## 鹰眼监控系统Eagleeye





#### 产品优势:

- 对应用透明,接入简单
- 涵盖 tbsession、HSF、Notify、TDDL、Tair、OSS、
   Search 等常见中间件

#### 丰富的分析维度

- 秒级峰值 QPS
- 强弱依赖分析/瓶颈分析/易故障点

#### 突发流量来源跟踪

• EDAS 服务、DB 有突发调用高峰,来自哪里、

#### URL入口实时大盘

• 通过访问URL查看直接依赖、间接依赖的所有后端服务的调用情况

应用实时依赖情况:应用依赖情况尽收眼底。

服务实时调用大盘:服务再多,心里也有数

## 实时的应用监控数据



企业级分布式应用服务EDAS

资源管理

应用管理

服务市场

账号管理



### 

基本信息

运行日志

基础监控

应用监控

通知报警

服务列表

容量规划

弹性伸缩

伸缩规则

历史记录

限流降级

限流规则

降级规则

应用监控

系统概要

HTTP入口

提供的HSF服务

HSF调用来源

HSF调用依赖

链路分析

ONS消息

DRDS

#### 1. 消费的HSF服务数据统计汇总

			all			cn-qingdao-b		
	查看大图	时间	QPS	环比	耗时	QPS	环比	耗时
		10:56	175.17	↓-4.71%	10.61	175.17	↓-4.71%	10.61
	$\wedge$	10:55	183.83	132.25%	9.98	183.83	132.25%	9.98
	My	10:54	139	†25.41%	10.84	139	<b>†25.41%</b>	10.84
		10:53	110.83	†30.65%	11.91	110.83	130.65%	11.91
		10:52	84.83	<b>1-39.69%</b>	10.43	84.83	↓-39.69%	10.43



第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

SLB软负载均衡

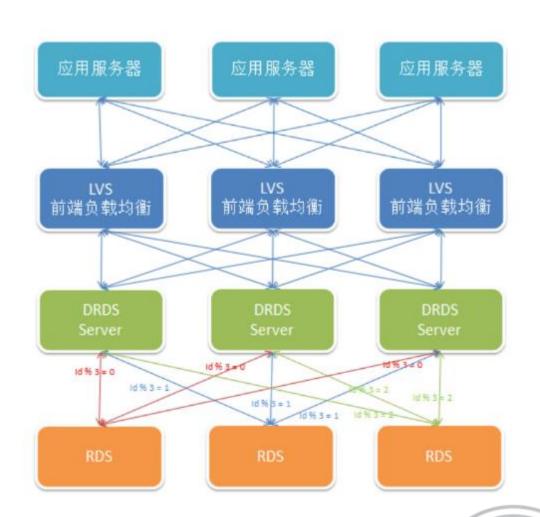
第十部分

DTCenter统一管控中心

### DRDS分布式数据库服务架构设计及应用场景

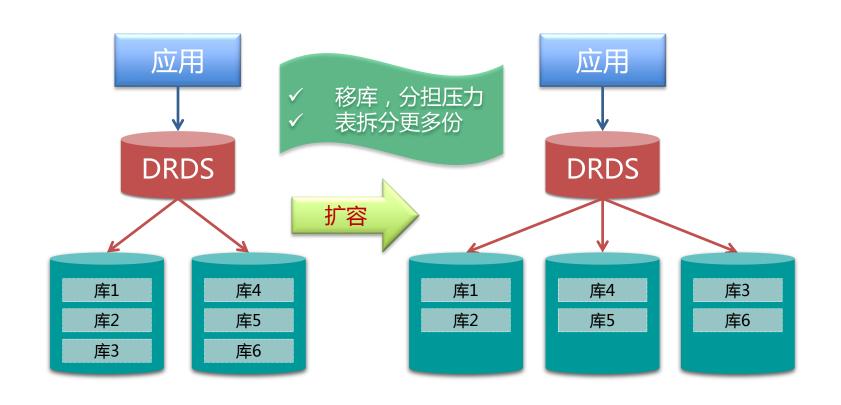


- 淘宝分布式数据访问层中间件 (TDDL/DRDS)
  - 进行SQL解析,获取路由字段
  - 对应用完全透明,单库和多库多表代码一样
  - 支持基于SQL级别的数据复制
  - 支持Oracle到MySQL的数据复制
- 应用场景
  - 用户、商品、交易等多个系统
  - Oracle , MySQL集群
  - 超过3000台MySQL集群



### DRDS平滑扩容-垂直拆分



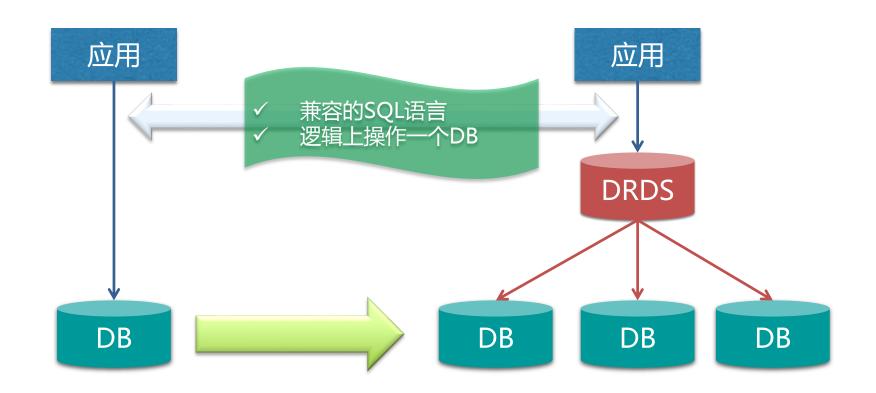


垂直拆分:把一个数据库中不同业务单元的数据分到不同的数据库里。

### DRDS像使用单库一样简单



### DRDS让普通的开发者使用分布式数据库像使用普通的单数据库简单



## DRDS分布式数据库服务



业界领先	淘宝内部核心系统8年以上线上大规模场景验证 历届双十一业务高峰考验,表现稳定 完善的数据层同城,异地主备容灾方案,保证数据安全 分布式架构无服务单点,服务稳定 完善的运维管控报警体系 阿里内部专业的技术支持团队,全面提供技术咨询
稳定可靠	稳定的产品,完善的运维和技术支持,相比开源产品总体性价比更高多种实例规格配置覆盖不同业务规模场景,按需购买自主控制实例升降配,根据业务量调整资源使用
高性能	先进分布式服务架构,对比单机数据库服务能力线性提升 优化SQI解析引擎,效率成倍提升 支持异构索引 小表复制功能,分布式JOIN效率成倍提升
弹性扩展	多种规格实例配置 自主升降级,按需扩展 应用透明读写分离,应用零代码改动 平滑扩展,业务不中断

### DRDS分布式数据库服务最佳实践



### 主要限制

- -分布式事务怎么办?
- 一分布式join怎么办?
- -没有主键ID查询怎么办?

### 阿里通用的分布式解决思路和实际场景例子

- -针对事务: 半事务
- 一针对分布式join:小表复制/同条件join切分
- -针对分布式索引一致性: 卖家买家问题

### DRDS分库分表最佳实践



最佳实践1:确定事务的最小边界 ← 思考卖家上架商品,商品ID or 卖家ID?

最佳实践2:切分后的数据要尽可能能够均衡的分布在下层存储中

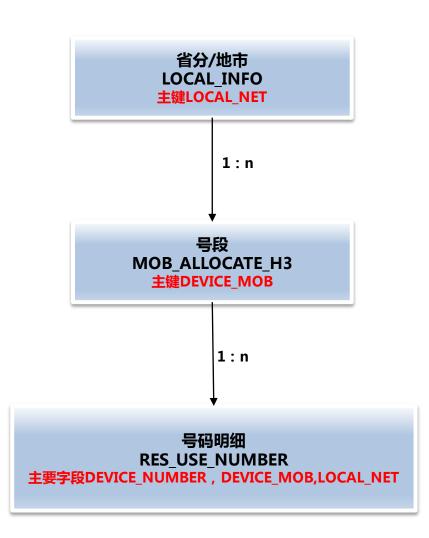
最佳实践3:针对常见查询进行优化,尽可能让查询落在一个物理节点上。

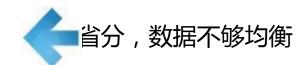
最佳实践4:针对多维度查询,选择异构索引表,读写分离

最佳实践5:保持简单

## 最佳实践理解:数据均衡分布











按号段分,数据比较均衡



4

按号码明细分,数据比较均衡

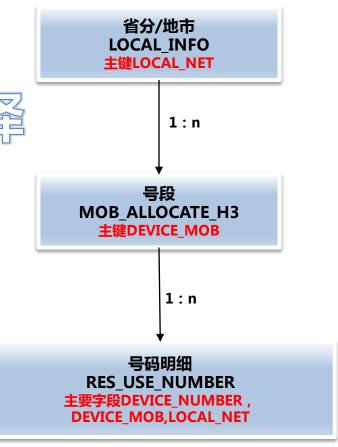


## 最佳实践理解:尽可能缩小单机事务边界



### ☆结合业务进行决策

- ✓ 按号码,则所有号段操作需要跨机事务,而这类操作特别繁杂而常见。
- ✓ 按号段,按号段分,则一个省内、跨省的数据调拨可能都需要跨机事务处理,仔细研判每个跨机事务后认为可接受
- ✓ 按省分,按省分/地市切,则单机事务范围在省分,只有跨省才是跨机事务,研判后认为可接受





第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

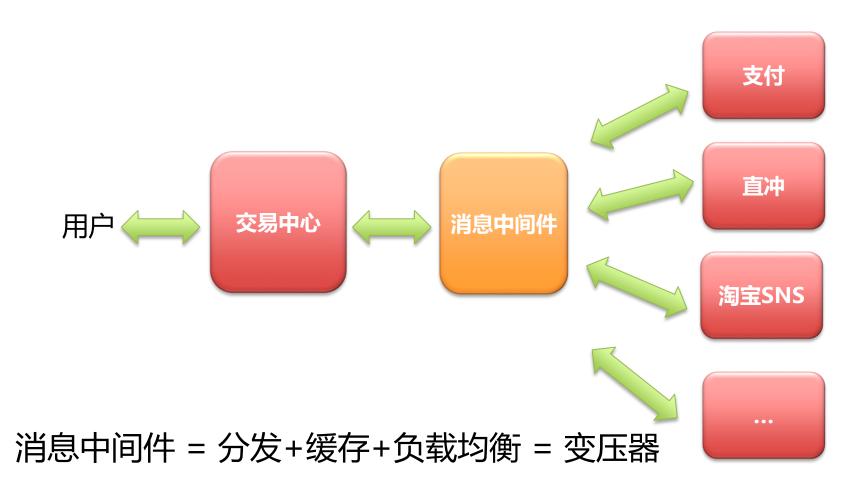
SLB软负载均衡

第十部分

DTCenter统一管控中心

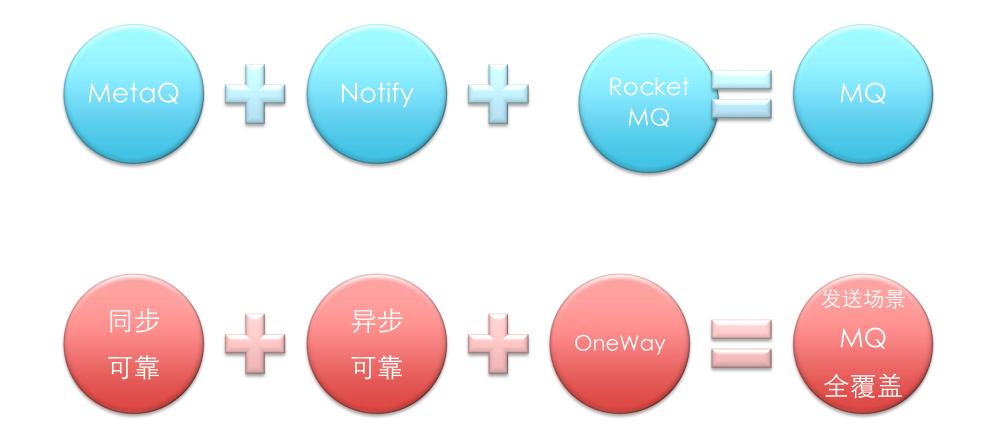


### 淘宝引入消息中间件—异步解耦、削峰填谷



## 双11MQ消息发送全场景覆盖





## MQ产品特性

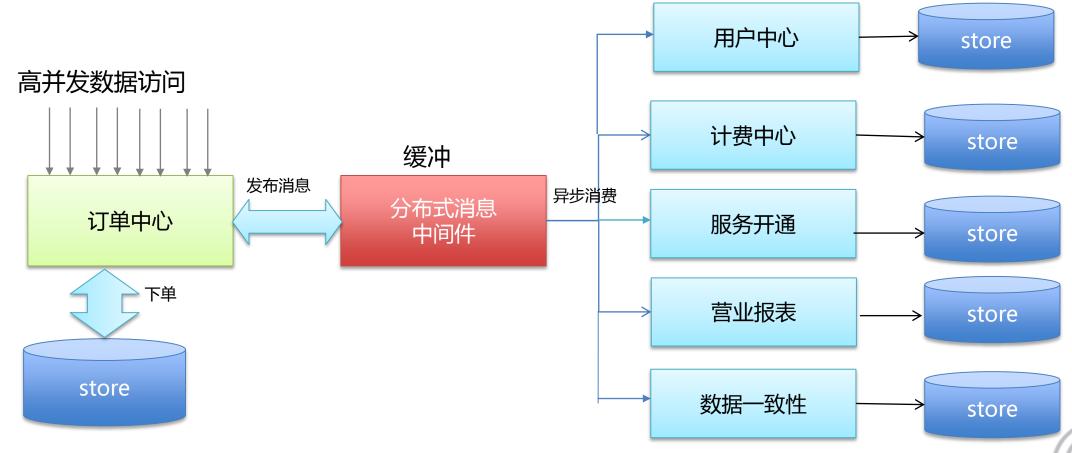


4种消息类型 普通消息、定时消息、 消息查询 事务消息、顺序消息 消息回溯 3种消息发送方式 消息轨迹 消息丰富 管理多维 可靠同步/可靠异步/Oneway 堆积监控报警 百亿级堆积能力 性能优越 99.999%数据可靠性 服务健壮 毫秒级投递延迟 99.95%服务可用性 支持高并发 消费失败定时重试 高性能集群支持 多机房多份存储

### MQ应用场景(一)分布式事务



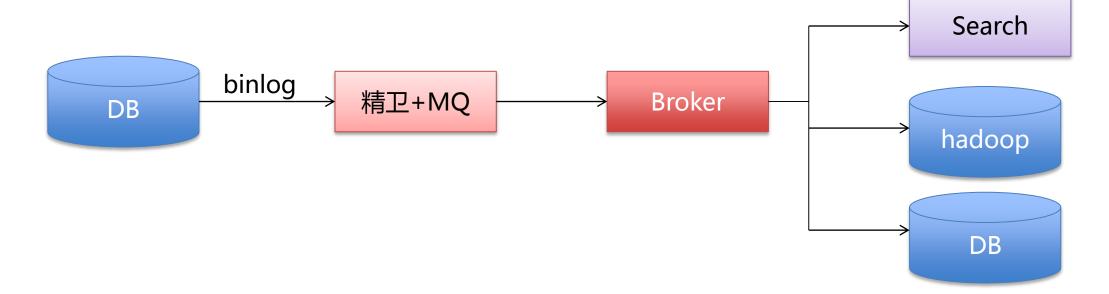
- 为面向微服务架构(EDAS+DRDS)提供分布式事务支持
- 保证全局数据的一致性



### MQ的应用场景(二)数据复制



- 利用消息中间件将数据从源头复制到多个目的地
- 满足搜索、离线分析和分表规则变化等需求

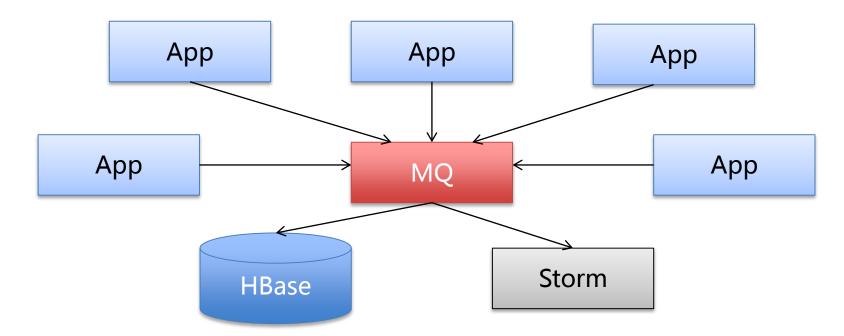


## MQ的应用场景(三) 日志同步



● 应用通过可靠异步方式将日志同步到消息中间件

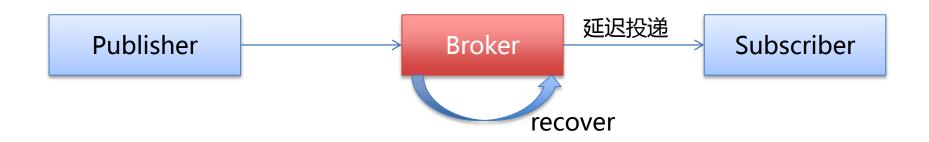
### ● 可以对日志做实时或离线分析



## MQ的应用场景(四)延迟队列



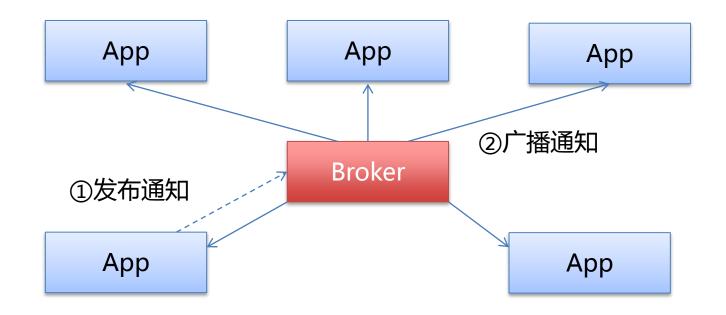
- 把消息中间件当做可靠的延迟队列
- 分布式环境下的定时器



# MQ的应用场景(五)广播通知



- 可靠的集群内广播通知
- 用于通知cache失效等事件





第一部分

号卡项目总体方案

第二部分

阿里PaaS平台产品概述

第三部分

EDAS分布式服务框架

第四部分

DRDS分布式数据服务

第五部分

MQ分布式消息服务

第六部分

KVStore分布式缓存服务

第七部分

OSS分布式文件存储服务

第八部分

RDS关系型数据库服务

第九部分

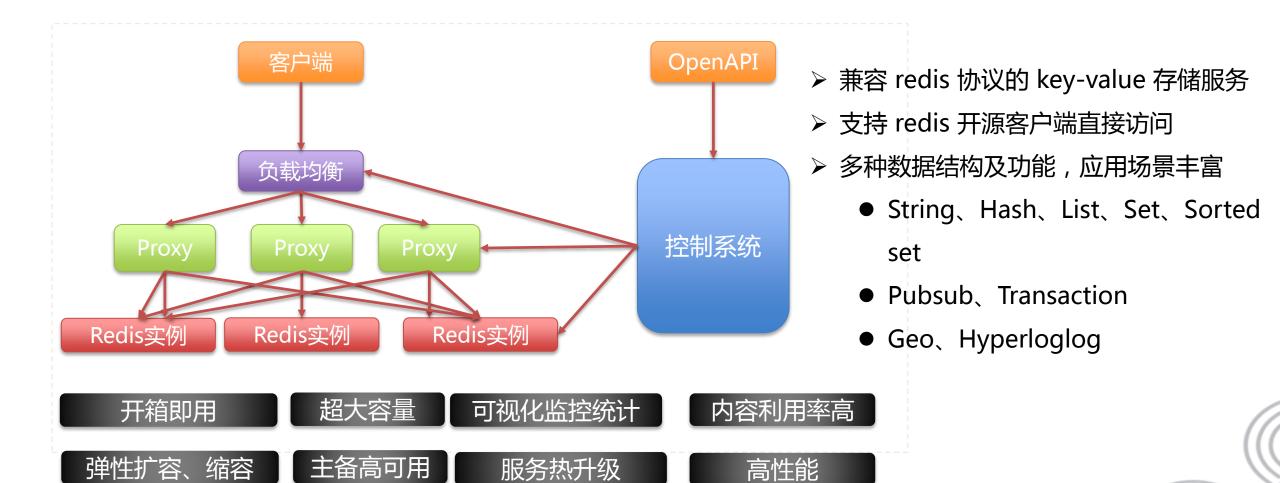
SLB软负载均衡

第十部分

DTCenter统一管控中心

### KVStore健值存储





# KVStore健值存储



	云数据库Redis版(KVstore)	ECS上自建Redis	传统机房自建Redis
高可用	<ul><li>双机热备保障服务高可用</li><li>数据持久化机制,保证数据可靠性</li></ul>	自行安装,需要自行配置主备节点     自行维护保证Redis服务可靠性	自行安装,需要自行配置主备节点     自行维护保证Redis服务可靠性
高性能	提供集群版配置扩展Redis性能     冲破Redis单线程性能瓶颈	<ul><li>需要自行开发解决集群版问题</li><li>采用业内开源软件,但是要进行相关的维护工作</li></ul>	<ul><li>需要自行开发解决集群版问题</li><li>采用业内开源软件,但是要进行相关的维护工作</li></ul>
可扩展	<ul><li>弹性扩容,按需升级,资源利用率高</li><li>升级过程对用户透明,对业务无影响</li></ul>	<ul><li>需自行搭建扩展性架构</li><li>自行保证升级过程对业务的影响</li></ul>	<ul><li>扩容需要较长部署周期</li><li>考虑业务峰值,资源利用率较低</li><li>需自行实现扩展性架构</li></ul>
运维简单	<ul><li>提供资源监控、稳定性等维护功能</li><li>无需机器安装、数据库部署运维</li></ul>	• 需招聘专职DBA维护数据库	<ul><li>需招聘专职DBA维护数据库</li><li>需聘请运维工程师进行基础运维</li></ul>

### OSS对象存储服务





开放存储服务(Open Storage Service, OSS),是阿里云对外提供的海量、安全和高可靠的云存储服务。RESTFul API的平台无关性,容量和处理能力的弹性扩展,按实际容量付费真正使您专注于核心业务。







#### 稳定

服务可用性高达99.9% 系统规模自动扩展,不影响对外服务 数据三重备份,可靠性达到99.9999999%

#### 安全

多层次安全防护和防DDoS攻击 多用户隔离机制 提供访问日志有助于追查非法访问

#### 大规模、高性能

存储容量无限扩展 请求处理能力弹性增加 多线BGP网络确保全国各地访问流畅

# OSS对象存储服务



	对象存储 OSS	自建服务器存储
可靠性	<ol> <li>服务可用性不低于99.9%。</li> <li>规模自动扩展,不影响对外服务;</li> <li>数据持久性不低于99.999999%。数据自动多重冗余备份</li> </ol>	• 受限于硬件可靠性,易出问题,一旦出现 磁盘坏道,容易出现不可逆转的数据丢失。 人工数据恢复困难、耗时、耗力。
安全 😌	<ol> <li>提供企业级多层次安全防护和防DDoS攻击,自动黑洞清洗</li> <li>多用户资源隔离机制;支持<b>异地容灾机制</b></li> <li>提供多种鉴权和授权机制及白名单、防盗链、主子账号功能</li> </ol>	• 清洗和黑洞设备需要另外购买,价格昂贵安全机制需要单独实现,开发和维护成本高
成本  「	<ol> <li>高性价比最低只需要0.14/GB/月,每月还送免费额度</li> <li>多线BGP骨干网络,无带宽限制,上行流量免费</li> <li>无需运维人员与托管费用,0成本运维</li> </ol>	一次性投入高,资源利用率很低 存储受硬盘容量限制,需人工扩容 单线或双线接入速度慢,有带宽限制,峰 值时期需人工扩容 需专人运维,成本高
数据处理能力	提供图片处理、音视频转码、内容加速分发、鉴黄服务、归档服务等多种数据增值服务,并不断丰富中	• 需要额外采购,单独部署 -42

# 使用OSS实现应用的动静态分离



可以像文件夹一样管理网站上的图片、脚本、视频等静态资源,通过BGP网络或者CDN加速的方式,提供用户就近访问,有效降低云服务器负载,提升用户体验。



### RDS云关系型数据库





关系型数据库服务(Relational Database Service,简称RDS)是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务。RDS采用即开即用方式,兼容

MySQL、SQL Server两种关系型数据库,并提供数据库在线扩容、备份回滚、性能监测及分析功能。RDS与云服务器搭配使用I/O性能倍增,内网

互通避免网络瓶颈。







#### 稳定

99.95%的服务可用性

RDS采用主从热备的架构,主机故障时后备机秒级

完成无缝切换

#### 安全

99.9999%的数据可靠性

自动多重备份数据库,

可回滚到7天内任意备份点

采用高可靠的磁盘阵列

#### 易用、高性能

一键式数据迁移

内存和磁盘可灵活扩容

磁盘(随机读写)IOPS可达14000

最大连接数可达2000

# RDS云关系型数据库VS传统数据库方式



		***		
	自动化服务项	云数据库 RDS	ECS自建数据库	传统自建数据库
	数据高可靠性保障	<b>✓</b>	×	×
可靠性	数据自动备份	$\checkmark$	×	×
	7天内秒级数据恢复	<b>√</b> .	×	×
	DDOS防护	<u>v</u>	V. —	× .
	IP白名单	<b>V</b>		, ,
	拦截SQL注入、暴力破解	*	~	~
(D	主备架构		×	×
可用性	同城容灾	<b>V</b> ✓	×	, ,
	异地容灾	√_	./	X
可扩展性	弹性扩容	<b>~</b>	×	×
可が成任	读写分离		<ul><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>X</li><li>A</li><li>A</li><li>A</li><li>B</li><li>高</li><li>高</li><li>高</li></ul>	
	数据库运维成本	低	高	高
成本	基础运维(机器、网络等)成本	零成本	零成本	高

45

# RDS的高性能/DRDS可扩展特性



#### 性能



#### 性能:

精准资源隔离技术让实例独享IO资源

单实例最大资源 14000 IOPS, 1T数据量,

可承载近25000 QPS应用压力;

#### 通用硬件配置:

24C 192G 3T SSD(已经做的RAID 10), 12个内置SSD盘,单盘480G

#### DRDS扩展性



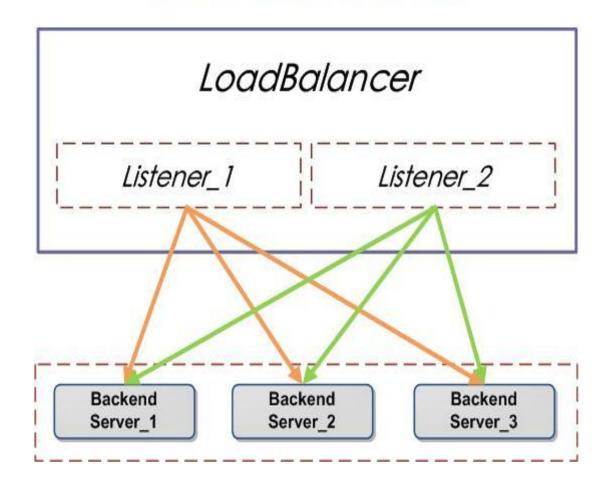
#### 分布式RDS:

- 分布式架构,可线性扩展
- 数据按分布键均衡分布,对应用层透明
- 在淘宝经历长期的实践验证

# SLB负载均衡基本概念



### Server Load Balance



#### LoadBalance实例

一个SLB实例

#### Listener

用户定制的负载均衡策略和转发规则

#### **Backend Server**

后端的一组云服务器

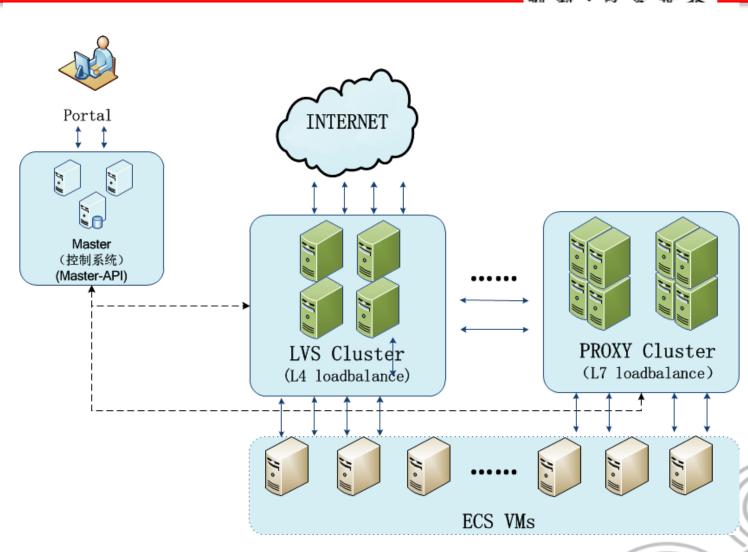
### SLB负载均衡架构设计



SLB高可用、低成本、安全、按量付费。通过流量分发扩展应用系统对外的服务能力,通过消除单点故障提升应用系统的可用性。

#### 负载均衡器主要功能

- 当前提供4层(TCP协议)和7层(HTTP协议)的负载 均衡服务。
- 可以对后端ECS进行健康检查,自动屏蔽异常状态的 ECS,待该ECS恢复正常后自动解除屏蔽。
- 提供会话保持功能,在Session的生命周期内,可以将同一客户端请求转发到同一台后端ECS上。
- 支持加权轮询(WRR),加权最小连接数(WLC)转发方式。
- 支持针对监听来分配其对应服务所能达到的带宽峰值。
- 可以支持公网或私网类型的负载均衡服务。



# SLB弹性负载和硬件负载均衡对比



负载均衡(Server Load Balancer,简称SLB)同时支持4层和7层的负载均衡服务。SLB可为能力开放平台的各功能模块提供实例级的 负载能力。SLB软负载在可用性、成本控制上、安全上较传统硬件负载有较大优势。

	SLB软负载	硬负载
<ul> <li>可用性</li> <li>1. 采用集群设计,无单点,可用性高达99.99%;</li> <li>2. 根据应用负载进行弹性扩容,产品经过双11下高势。</li> <li>3. 不同功能模块分别申请SLB实例,故障域小。</li> <li>1. 功能模块以实例级购买,按使用量计费;</li> <li>2. 与传统模式相比成本下降60%以上;</li> <li>3. 免运维;</li> </ul>	2. 根据应用负载进行 <b>弹性扩容</b> ,产品经过双11下高并发压力验证;	<ol> <li>通过两台硬件双机HA保证,切换会丢数据;</li> <li>需要下挂所有业务,故障出现后,影响面广。</li> </ol>
成本对比	2. 与传统模式相比 <b>成本下降60%以上;</b>	一次性购买成本和每年技术维护费
安全性	1. 阿里云免费赠送5G的DDOS防御能力; 2. 方便在线升级更高的抗攻击能力;	需要专门购买安全防御设备 -49-

# OSS、OTS、RDS、DRDS的应用场景对比



	OSS	OTS	RDS	DRDS
数据模型	非结构化	半结构化	结构化	结构化
目标数据量	10P	100TB	1T	>1T
事务支持	不支持	有限支持	完整事务支持	有限支持
编程接口	Restful API	Restful API	SQL	SQL

## 统一运维运营管理系统



企业账	自定义Dashboard			统一运维和运营管理portal		出	企业
			API网关(关	链功能API化)			1 台 誓 禾
10000000000000000000000000000000000000	用户和组织管理 ・账号 ・角色/权限 ・项目 ・部门	租户资源管理  • 租户级控制台  • 访问授权  • 云监控  • 使用量计量	交付和变更 • 初次安装 • 升级 • 扩容 • 配置服务	系统告警和监控      云产品告警      硬件告警      库存告警      硬件监控	系统运维  • 产品运维系统  • E2E上下线  • 硬件资产和 拓扑管理/OS管理	系统可视化  • 库存管理  • 日志  • 审计	TT 系统又持

- 统一 portal 入口: 自定义 dashboard, 图形化展示, 报表导出
- 关键功能 API 化:可以提供和客户现有系统 API 层的对接
- 用户组织和管理:运维运营所有角色的统一管理,包括简单的企业组织模型管理:部门 > 项目 > 用户 > 角色
- 租户资源管理:租户级产品控制台,访问授权(包括大数据产品的细粒度授权),资源监控,计量数据推送
- 白屏化交付和变更
- 系统告警和监控:统一告警展示,硬件、系统、库存告警,硬件性能监控
- 系统可视化:库存、资源总量、日志管理、审计



# 谢谢!