



模块五 华为云解决方案

第四章 华为云电商行业解决方案

版权所有© 2019 华为技术有限公司



前言

- 本章介绍华为云电商解决方案。



目标

- 学完本课程后，您将能够：
 - 掌握华为云电商解决方案



目录

1. 华为云行业解决方案全景图
2. 华为云电商解决方案

- 华为云行业解决方案全景，然后针对电商解决方案，探讨电商业务如何基于华为云完成业务到部署的适配，解决哪些问题，并以华为VMALL电商的案例探讨电商业务如何基于华为云做深度改造。



华为云行业解决方案全景图 (1)

金融行业 → 为银行、保险、证券、互联网金融等客户提供端到端的云解决方案	电商和零售 → 提供端到端电商解决方案，构建企业自有电商生态	游戏 → 以完善快速的售后服务、端云协同的生态支撑，助力游戏成功
<ul style="list-style-type: none">- 金融专区- 虚拟银行- 金融保险业务- 金融证券行情	<ul style="list-style-type: none">- 智能零售- 家电数码- 跨境贸易- 电商安全	<ul style="list-style-type: none">- 云游戏- 游戏安全- 游戏云端部署- 游戏运营数据分析
媒体和娱乐 → 为媒体娱乐行业提供高效智能、安全稳定的全生命周期服务能力	教育行业 → 为在线教育、实训云等各类场景提供云计算、大数据等方向技术支持	工业互联网 → 聚焦“联接+云”，助力制造企业数字化转型
<ul style="list-style-type: none">- 渲染- 快视频- 互联网EI- 融合媒体	<ul style="list-style-type: none">- 在线培训- 数字化校园- 直播互动- 智慧校园	<ul style="list-style-type: none">- 沈阳工业云- 东莞工业云- 汕头工业云

<https://www.huaweicloud.com/solution/>

- 首先来看下华为云行业解决方案全景图，包含金融行业、电商和零售、制造行业、政府行业等12个行业，针对各行业也有细分的子解决方案和最佳实践，大家可根据自己所在行业选择对应的行业方案。



华为云行业解决方案全景图 (2)

制造业 →

助力企业数字化，智能化升级

- 云MES
- 云设计
- 云仿真
- 预测性维护

汽车行业 →

助力行业数字化转型，让人车生活更智能

- 车联网
- 汽车仿真
- 数字化营销

交通与物流 →

结合大数据，物联网和人工智能构建物流企业具有竞争力的解决方案

- 城市公交
- 智慧物流
- 智慧高速
- 智慧停车

政府行业 →

聚焦多类业务场景提供端到端综合政务解决方案

- 智慧财政
- 中央厨房
- 警务大数据
- 政务大数据

能源行业 →

提供从电站设备到智能运维全系统智能化分布式光伏云网解决方案

- 光伏云网
- 智慧充电
- 智能抄表
- 智慧配煤

医疗行业 →

助力医疗信息化、医疗物联网、医疗云创新

- 医联体
- 基因测序
- 院前急救
- 医疗影像

<https://www.huaweicloud.com/solution/>

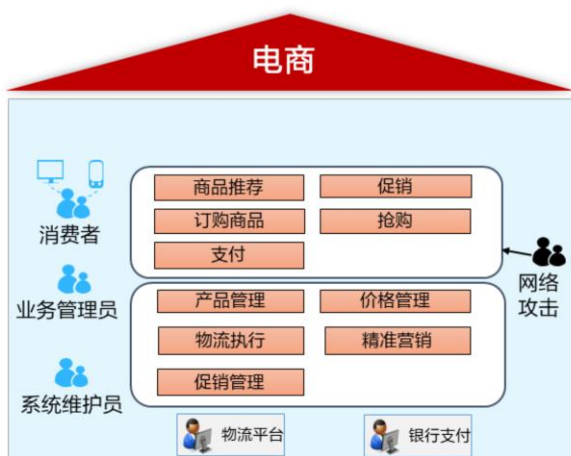


目录

1. 华为云行业解决方案全景图
2. 华为云电商解决方案



电商业务特点总览



短期指数级业务波峰

- 电子商务市场在商业模式上不断创新，如秒杀业务、打折季、促销季（双十一、黑色星期五），会形成短期的销售高峰
- 黑色星期五，业务峰值有10倍以上的增长

业务快速上线

- 每个月都不断推出或者下线新的服务或者特性，不断寻求新的市场机会点。

7X24小时在线

- 业务中断即零销售
- 业务中断即丢失用户

网络及数据安全

- 电子商务包含用户隐私数据，必须符合当地的数据安全法规和隐私保护条例
- 54%的攻击都是针对电子商务系统

• 电商一般存在如下特点：

- 短期激增的业务访问，例如双十一、打折季、促销季等。
- 业务快速上线的需求，面对不断变化的客户需求，需要快速迭代。
- 电商网站要求7*24小时在线，所有的升级维护都不能影响业务正常运行。
- 电商涉及用户数据、安全交易等，对安全有非常高的要求。



电商行业：应对业务浪涌，系统安全稳定可靠



- 根据电商业务的特点，我们再来看电商的诉求，总结下来就是这五点：
 - 弹性，要求能应对业务波峰指数级并发，服务弹性能力、弹性网络带宽。
 - 性能，支撑大并发的访问对计算性能、网络转发性能、存储性能等提出了较高的要求。
 - 稳定，业务中断会导致大量的损失和用户流程，所以稳定是电商的基石。
 - 独立，独立主要是针对安全提出来的诉求，电商对安全要求非常高，在云上需要保障好电商租户的安全性。
 - 分析，电商针对自己的客户，需要做好智能推荐等，从而提升销量。



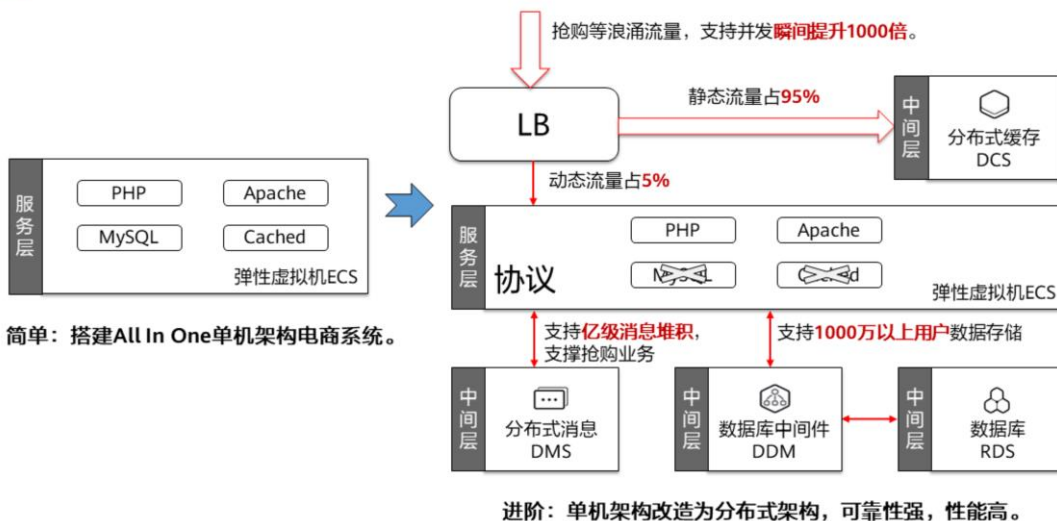
电商企业不同阶段发展需求



- 另外，电商不同发展阶段的需求也有差异。电商发展初期要选好服务商，能够支撑未来的长期发展也很重要。



方案场景1 - 电商建站 (1)

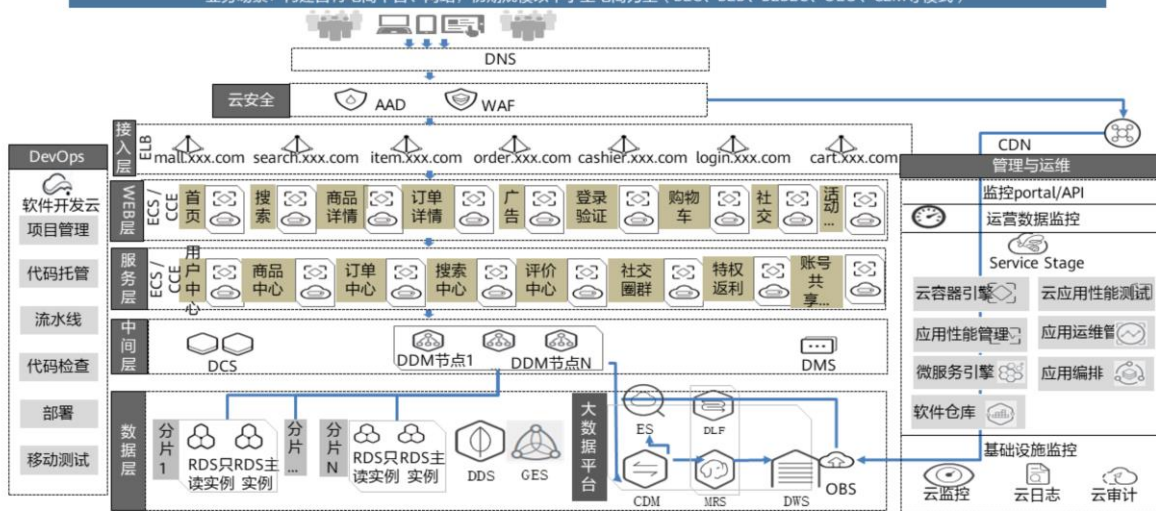


- 我们来看看下第一个典型的电商场景，电商建站。
 - 基于LAMP（Linux/Apache/MySQL/PHP）架构的电商在初期可以单机或主备部署。
 - 随着业务规模扩大，单机架构无法满足大并发的需求，需要业务逻辑处理和数据处理模块分开，业务逻辑处理做到无状态，通过负载均衡器实现负载分担，从而应对大并发的访问。数据处理处理的主要方法是将热数据加载到分布式缓存，从而提升热数据访问效率，减少数据库访问瓶颈。另外可以通过分布式消息队列实现各业务逻辑模块之间的异步解耦，从而提升用户体验和业务架构可靠性。随着数据库的存储容量越来越大，可通过数据库中间件实现关系型数据库水平扩展，应对大数据量的查询和处理。



方案场景1 - 电商建站 (2)

业务场景：构建自有电商平台、网站，初期规模以中小型电商为主（B2C、B2B、B2B2C、O2O、C2M等模式）



- 这幅架构图更详细的展示了电商建站的业务分成和逻辑模块。
- 现在越来越多的电商将Web层和服务层改造为通过容器来承载。
- 公有云能很好解决电商通过高质量的公网接入，并且弹性的带宽能力及资源可快速扩展能力可以应对突发的峰值访问。另外公有云可提供一整套完整的安全解决方案，例如边界层通过Anti-DDoS和WAF做好防护，数据库层通过数据库防火墙和审计能力做好防护。



方案场景1 - 电商建站 (3)

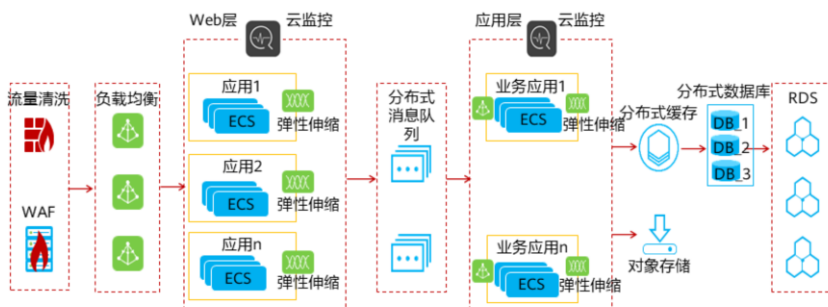
价值总结：

- 电商系统水平拆分，实现横向扩展，应对大并发的访问和数据处理
- 电商系统垂直拆分，实现各垂直业务模块互不干扰，快速迭代
- 通过大数据平台实现电商数据离线分析和训练，结合精准营销，实现在线推荐
- 通过公有云的高质量网络接入以及弹性带宽能力，应对突发访问峰值
- 配套公有云DDoS高防、WAF、企业主机安全和数据库防火墙，实现电商系统从网络到数据的全方位防护



方案场景2 - 从容应对大促秒杀

业务场景：突发性大流量类型的应用，如电商双11大促、热点事件消息转发激增，抢红包，一元抢购等应用场景。



解决业务问题

- 应对海量用户并发
- 交易类业务，秒杀等带来事务处理压力激增
- 大促过后资源浪费
- 恶意攻击，恶意抢购

关键服务：

- 流量清洗
- Web应用防火墙
- 分布式消息服务
- 弹性伸缩/云监控
- 分布式数据库DDM
- 分布式缓存

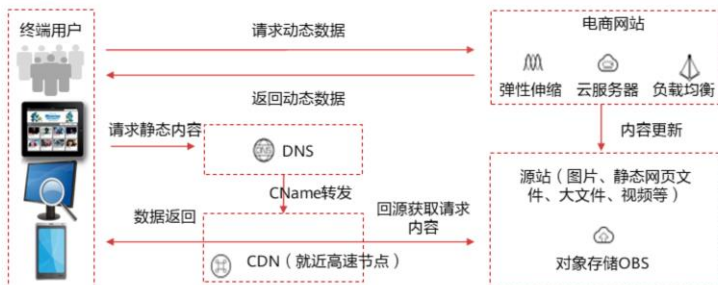
- 接下来我们来分析下电商经常会遇到的秒杀场景，秒杀场景的特点是短时间内应对海量的用户并发。
- 一般电商将秒杀的业务入口与正常的业务入口分开，这样在秒杀的时候不影响正常的电商访问。
- 秒杀解决的是短时间内能弹出大量的实例来应对业务高峰访问，通过配套华为云ELB加上CCE容器实例基于告警弹性伸缩能力，可以很好的实现秒级的弹性能力。
- 另外Web层和业务应用层尽量通过华为云的分布式消息队列来集成，主要的好处是将大量的业务请求放入消息队列之后，可以返回给用户等待信息，通过消息队列实现Web与应用层的松耦合，防止被阻塞，很大程度的提升了用户体验和系统处理效率。
- 提前把秒杀的商品信息加载华为云分布式缓存，从而最大程度的减少对关系型数据库的冲击。



方案场景3 - 电商网站静态资源加速

业务场景：站点内容动静分离，实现用户对电商网站静态资源的流畅访问。

业务问题



关键服务：
• OBS
• CDN

- 网络上的内容变得更加丰富，越来越多的图片、网页、短视频对网络传输的要求越来越高
- 复杂网络环境下存在的访问速度缓慢、网络超时等诸多问题

• 电商网站加速也是一个很常见的场景。

- 电商涉及到很多货物的静态图片和视频，这些内容如果集中放到电商网站的Web节点上的话，容易导致Web节点出现瓶颈。因此需要借助CDN将这些数据推送到离用户最近的CDN节点，从而极大的提升网站加载速度。
- 另外华为云的OBS和CDN做了很好的配合，将电商网站的图片、静态网页文件、视频等通过OBS来存储，每一个对象在OBS桶中都存在唯一的URL。OBS可直接配置为CDN的源站，CDN与OBS的无缝配合，从而实现网站加速。



方案场景4 - 智慧电商 (1/4)

身份验证

人脸识别登录

使用人脸识别服务进行智能手机或电脑人脸登录，代替传统的密码登录，带来更快捷的用户体验

证照文字自动录入

OCR文字识别

将图片或扫描件中的文字识别成可编辑的文本。可代替人工录入，提升业务效率。支持身份证、驾驶证、行驶证、发票、中英文海关单据、通用表格、通用文字、手写字母数字等场景文字识别

跨境电商海关单据识别

跨境海关单据电子化

可实现海关单据数据自动结构化和电子化，提升效率和录入信息准确度。

电商内容安全

智能鉴黄

准确识别图片/视频中的涉黄内容，对图片/视频进行筛选，解放审核人力。

文字审核

识别包含敏感政治事件，反动反政府言论的文本文件

内容识别

精准识别图片中是否包含不合法内容信息

跨境电商语言翻译

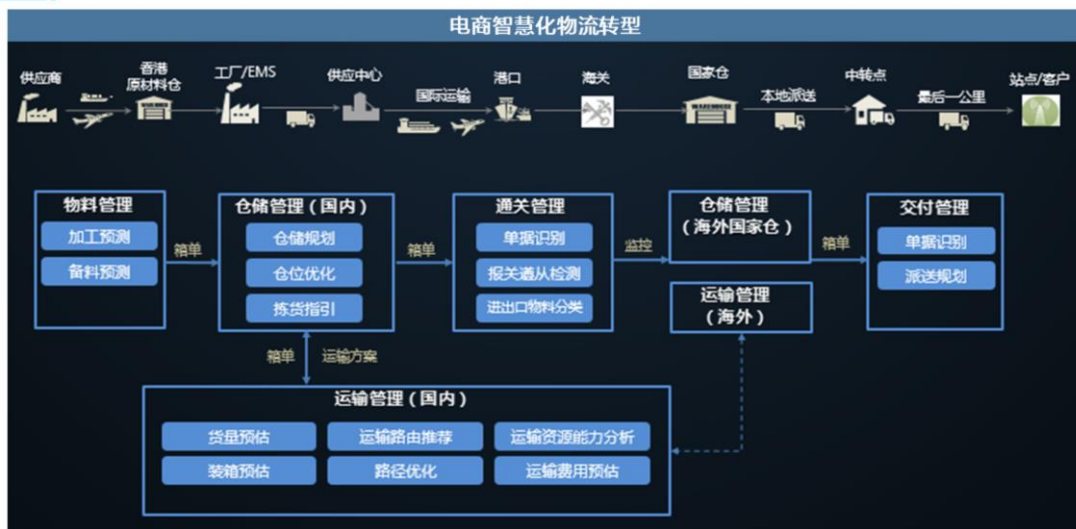
即时翻译

可集成机器翻译服务的即时通讯软件，可以使不同语种用户之间的交流更加便捷，提升用户体验，扫清语言障碍

- 随着技术的发展，智慧电商的场景化应用越来越多，包括人脸识别登录、证照文字OCR识别、电商内容审核、即时翻译等应用。
- 针对电商物流管理场景，可以提供从装箱到交货的端到端的智慧化。
- 电商智能客服的场景也越来越广泛的应用，可极大提升问题解决效率。
- 上述这些智能化应用和场景华为云都有提供配套的EI的能力和最佳实践。



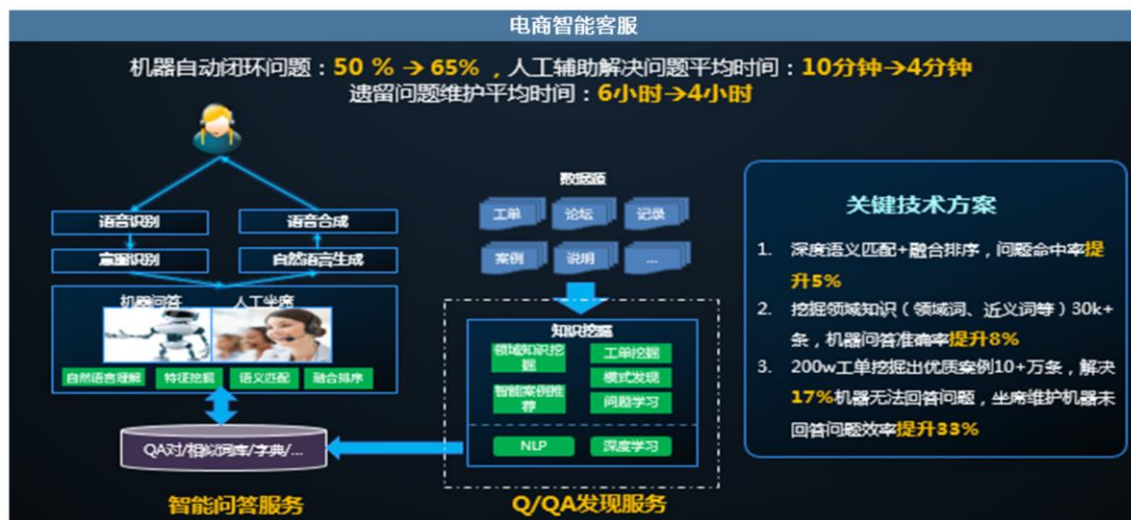
方案场景4 - 智慧电商 (2/4)



- 随着技术的发展，智慧电商的场景化应用越来越多，包括人脸识别登录、证照文字OCR识别、电商内容审核、即时翻译等应用。
- 针对电商物流管理场景，可以提供从装箱到交货的端到端的智慧化。
- 电商智能客服的场景也越来越广泛的应用，可极大提升问题解决效率。
- 上述这些智能化应用和场景华为云都有提供配套的EI的能力和最佳实践。



方案场景4 - 智慧电商 (3/4)





方案场景4 - 智慧电商 (4/4)

客户挑战

派车路径规划：调度车辆和送货路线时，依据经验选择订单集合和派送点集合。导致车辆轨迹在地图上十分混乱，整体成本居高不下。

仓储规划：物流仓库的货位零散多变，拣货员总是要去寻找，耗时耗力。

发票识别：靠人工发票内的明细进行勾兑和录入，繁琐耗时间

销售预测：对各零售平台的数据无法准确预测，指导生产和物流

大数据平台：集中平台，无法将能力较好的开放出去给其他营业部门使用

解决方案

智能物流服务：通过高效的深度学习和华为实践的优化算法，提供派车路径规划、仓储规划、OCR单据识别服务

机器学习平台：通过Notebook可编程方式，固化销售预测模板

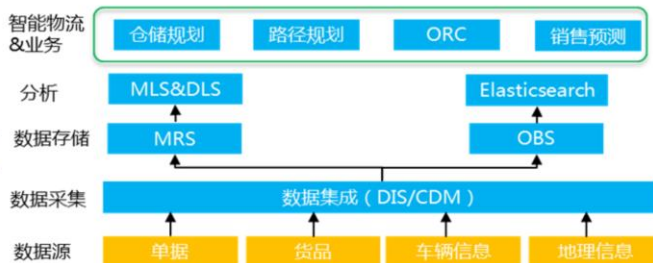
大数据云平台：EI大数据平台迁移线下系统，更利于全国接入提供服务

客户反馈

智能排车和配送的实现，大大的提升车辆的利用率，实现实时跟踪车辆和货物的到货时间，并通过最优配送路线，减少成本，提升效能

仓储规划，根据热销品种摆放，对拣货作业效率提升是显著有效，让拣货员在有限的时间内超额完成作业
发票识别的技术实现，大大提升采购员的业务效率，从而让采购员可以有更多的时间处理其他重要的事情
销售预测更有效的指导了生产，同时能实时更新预测模型

云上大数据平台让开发和平台能力共享更加的便捷，降低九州通自身运维



• 接下来我们展开一个智慧电商的场景方案：

▫ 客户在电商运营的过程中有如下问题：

- 派车路径规划：调度车辆和送货路线时，依据经验选择订单集合和派送点集合。导致车辆轨迹在地图上十分混乱，整体成本居高不下。
- 仓储规划：物流仓库的货位零散多变，拣货员总是要去寻找，耗时耗力。
- 发票识别：靠人工发票内的明细进行勾兑和录入，繁琐耗时间。
- 销售预测：对各零售平台的数据无法准确预测，指导生产和物流。
- 大数据平台：集中平台，无法将能力较好的开放出去给其他营业部门使用。

▫ 基于华为云的应对方案如下：

- 华为云提供智能物流服务，通过高效的深度学习和华为实践的优化算法，提供派车路径规划、仓储规划、OCR单据识别服务。
- 华为云提供机器学习平台：通过Notebook可编程方式，固化销售预测模板。
- 华为云提供大数据云平台：EI大数据平台迁移线下系统，更利于全国接入提供服务。



方案场景5 - 智能推荐实现精准营销

业务场景：基于对用户海量访问、交易等数据的深度挖掘分析，帮助电商企业建立精准的用户模型，针对用户做出个性化的推荐，实现精准营销

业务问题

- 营销效果差
- 用户体验差
- 库存积压多
- 学习成本高



关键服务

- MapReduce服务MRS
- 机器学习服务MLS
- 深度学习服务DLS
- 数据接入服务DIS
- 云数据迁移CDM

服务方式

- 1、标准版推荐引擎内置推荐模板，对于中小企业的无推荐系统经验的用户，可以拿来即用，快速实现效果良好的基线版本。
- 2、定制版针对高阶用户，推荐服务引向华为公有云MLS/DLS等，实现算法选择或者自定义算法集成和发布到推荐引擎。

- 电商平台实现针对用户喜好的精准推荐已经是标配能力，能基于对用户海量访问、交易等数据的深度挖掘分析，帮助电商企业建立精准的用户模型，针对用户做出个性化的推荐，实现精准营销。
- 通过华为云的大数据底座提供大数据存储、分析及机器学习能力，得出用户画像，并作用与推荐引擎。



方案场景6 - 电商全渠道中台解决方案



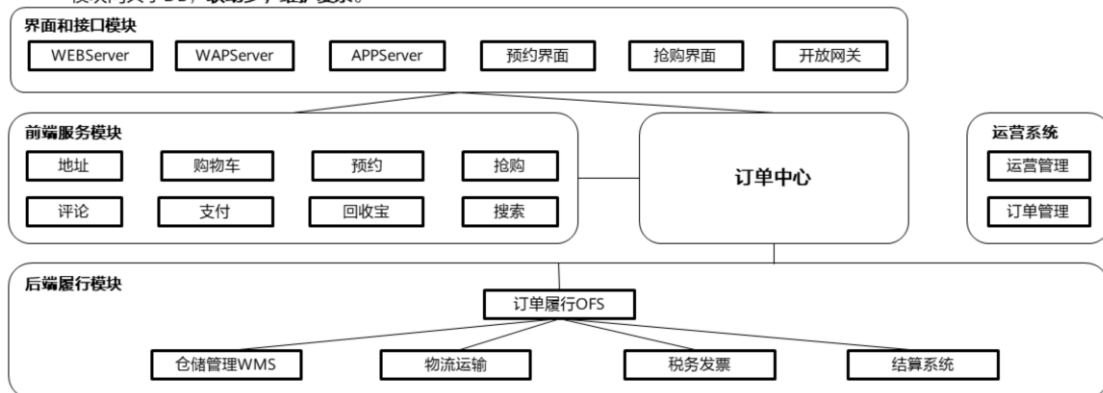
- 电商全渠道中台解决方案的主要目的是把电商常用的基础功能模块，例如商品中心、会员中心、库存中心抽象出来形成标准的解决方案，电商公司只需要针对自己用户的个性化的需求开发前台模块。
- 在全渠道中台解决方案中，涉及到的后台层主要是跟业务模块相关的数据库。不同模块有自己独立的数据库，便于各模块的扩展升级等。



华为商城VMALL微服务化改造案例 - 改造前

痛点:

- 解耦不彻底，代码复用困难，交易、促销等逻辑以共享库形式集成在Web/APP/WAP前端界面模块中，分化出多个版本。
- 模块粒度大，逻辑复杂，响应需求速度慢。
- 模块间共享DB，联动多，维护复杂。



- 我们看一个真实的电商案例：
- 华为商城VMALL在做微服务改造前面临如下三个问题：
 - 1、解耦不彻底，代码复用困难，交易、促销等逻辑以共享库形式集成在Web/APP/WAP前端界面模块中，分化出多个版本。
 - 2、模块粒度大，逻辑复杂，响应需求速度慢。
 - 3、模块间共享DB，联动多，维护复杂。



华为商城VMALL微服务化改造案例 - 改造后

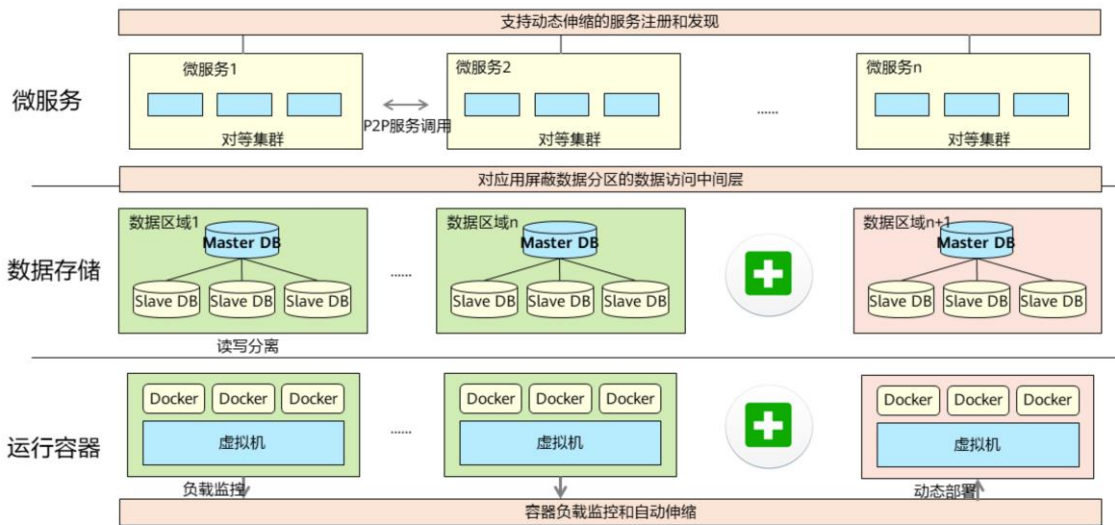
- 建立领域模型，识别**流程服务**和**基础服务**，流程服务可灵活响应业务流程变化，基础服务提供可复用的领域基础能力。
- 拆分后的微服务高**内聚**，服务间**低耦合**，无DB关联，便于分小团队独立开发、部署和维护。



- 华为商城按照领域模型的方法论，识别流程服务和基础服务，流程服务可灵活响应业务流程变化，基础服务提供可复用的领域基础能力。拆分后的微服务高内聚，服务间低耦合，无DB关联，便于分小团队独立开发、部署和维护。
- 拆分后的架构如下图所示，另外基础的服务基本都完成了从VM到容器化的技术改造适配，通过容器技术使得CI/CD在电商业务模块中更好的落地。



华为商城VMALL弹性伸缩的高可用技术架构

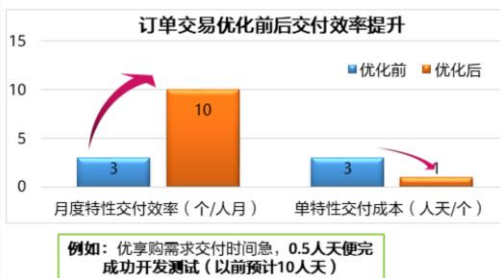
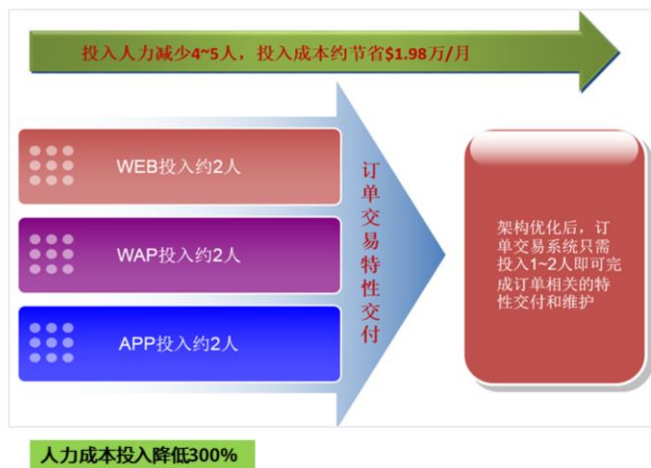


- 接下来我们继续看VMALL商城的弹性伸缩和高可用技术架构：

- 微服务模块内尽量构筑对等集群，任何一个节点的故障对微服务本身没有影响。微服务间支持动态伸缩的服务注册和发现
- 业务通过华为云CCE云容器引擎承载，支持容器负载的兼容和自动伸缩策略配置
- 数据存在通过主从的架构，进行高可靠设计，并通过只读副本的方式实现读写分离。



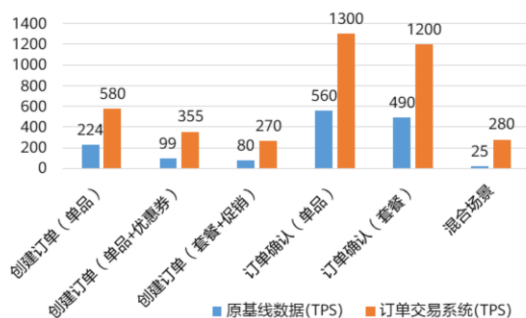
华为VMALL商城改造：系统实现价值体现 (1/2)





华为VMALL商城改造：系统实现价值体现 (2/2)

订单交易系统前后性能数据对比



性能提升一倍以上

业务价值体现

- 订单交易系统上线后，有效支撑华为商城318、618、818、双11、双12、双旦、年货节等大型促销活动，涉及千万级订单交易，上百亿订单金额。
- 不再是业务需求的交付瓶颈，大部分需求提前交付和上线；
- 目前为止，未出现网上重大问题；
- 对购物车、下单、营销等业务主动进行梳理和优化，提升功能和用户体验N处；



思考题

1. 以下哪些不是提升电商用户体验的方法？（ ）
- A. 将静态的商品图片缓存到ELB，较少web端的压力，提升用户体验
 - B. 配置CDN，实现静态页面加速
 - C. 将静态文件存放至华为云OBS桶，通过OBS通配套华为云CDN实现静态页面加速
 - D. 采用站点内容动静分离，实现流畅的网站体验。

• 参考答案1:

- A



本章总结

- 从需求到场景方案到实际案例剖析电商解决方案



更多信息

- 华为电商行业解决方案:
 - <https://www.huaweicloud.com/solution/businesscloud/>



学习推荐

- 华为云学院
 - <https://edu.huaweicloud.com/>

