

电商高可用架构解决方案实践

随着众多企业客户对于业务延续性需求的增加，传统业务中的停机维护窗口越来越小，甚至在很多互联网类型的应用中要求 7×24 小时不间断服务，导致系统对业务 IT 的运维能力、持续服务能力、高可用能力以及灾难恢复能力都有着新的需求。如何通过技术实现更好的业务可靠性保障？在特殊情况下如何实现业务、数据的恢复、容灾和多活？如何在实现多活业务架构中降低系统架构的复杂性及 IT 成本。

本次，青小云从技术角度出发，推出一系列专题文章，为大家解密高可用的企业 IT 架构背后的技术实现，同时也会从一些具体的电商、金融客户案例中，给大家带来一些经验分享，帮助从业者快速掌握自身业务高可用和多地访问、容灾备份等业务场景的具体应对之策。

今天的内容主要集中在如何保证业务爆发式增长背后的电商 IT 系统高可用。

什么是电商平台的高可用

1、核心业务的“永动机”

由于电商业务系统承载着商品展示、线上支付、物流跟踪、抢购秒杀等活动，随着互联网技术的普及和深入，LBS 应用、直播业务也相继出现在传统电商领域，这些系统并非单一孤立，电商 IT 系统必须保证 7×24 小时持续稳定运行。

因此，电商平台必须具备高度的可用性，确保在单点、单机故障、自然灾害等意外事故发生时，能够尽快恢复应用的正常运行，只有这样才能满足广大群众“买买买”的激动心情。

2、让关键数据存放更放心

电商业务往往伴随大量的支付数据产生，用户信息安全显得格外关键。一个高可用的电商平台既要保障自身业务数据完整精确，更要严格保证用户数据安全。在数据高可用性上，电商 IT 系统承担着双重压力。

3、全面监控，尽收眼底

电商业务往往是一个 7×24×365 的“永动系统”，只有每一个监控指标都正常，才保证系统的健康运行，所以自动化监控尤为关键，通过系统监控手段及时发现问题，甚至在问题出现之前就能预测出来，从而尽早介入处理，可以避免或减少对业务的影响。

应对策略

1、业务 HA 部署，主备角色明确

HA(High Available)高可用性集群，是保证业务连续性的有效解决方案，一般有两个或两个以上的节点，且分为活动节点及备用节点。通常把正在执行业务的称为活动节点，而作为活动节点的一个备份的则称为备用节点。

当活动节点出现问题，导致正在运行的业务（任务）不能正常运行时，备用节点此时就会侦测到，并立即接续活动节点来执行业务。从而实现业务的不中断或短暂中断。

2、保证业务多地多点部署

我们常说“不要把所有的鸡蛋放进一个篮子”，这句话对于电商 IT 建设同样适用。

在做电商系统业务架构的时候，我们建议用户采用“异地多活”部署方案。但异地多活系统受到网络延迟、运维成本、部署规模等因素限制，而青云QingCloud 公有云在国内有多个区域机房，让用户在选择“第二机房”问题上能更从容部署“多点异地”方案。

3、保证确保数据一致性

数据一致性问题，这是比较大的挑战，多中心电商方案从本质上是一个分布式系统，天然地存在数据分区，也就有数据分区问题，在解决这个问题时，采用了场景化数据分类处理的策略。

在正常场景下，交易数据只能从分中心产生，同步到主中心；而交易所需要的主数据则从主中心同步到分中心，在分中心故障场景下交易数据才可以在主中心产生。一个好的数据库方案，是数据一致性的重要保障。

青云上的高可用架构

1、电商业务高可用性架构



2、青云QingCloud 关键实现技术

- VPC 隔离和隧道技术
 - 用户可以在 QingCloud 环境内预配置出一个专属的大型 VPC 网络。在 VPC 网络内，可以自定义 IP 地址范围、创建子网，并在子网内创建主机数据库大数据等各种云资源。一个 VPC 网络可以连接 254 个子网 (Vxnet)，且最多可以容纳 60,000 台虚拟主机。在 VPC 里，每个用户的资源都是隔离和独立的。
 - 通过隧道技术，可以把用户部署在青云上的不同 VPC 联通起来，不论是通过 GRE 还是 IPsec 的隧道封装，用户可跨 VPC 的资源访问，让用户轻松实现了多点部署需求，安全，便捷。
- Region 服务
 - 为帮助用户便捷地构建高可用的业务架构，青云QingCloud 推出 Region 级别服务，通过对基础网络架构进行升级，实现区域 (Region) 内的可用区 (Availability Zone) 之间高速互联，全面提升整体服务能力。用户可通过支持多可用区部署 (Multi-AZ deployment, 简称 MZ) 的网络与应用服务，快速实现系统架构的多可用区部署，轻松构建多活及灾备业务架构。
- 负载均衡均衡和反向代理
 - 传统的负载均衡一般基于商用的硬件 F5、NetScaler 在 4 层做分发，或者通过 NginxHAProxy 在 7 层做负载均衡或者反向代理分发到集群中的应用节点。QingCloud 同时提供基于 4 层到 7 层的负载均衡服务，分别是负载均衡器和负载均衡器集群。

- 负载均衡器 (Load Balancer) 负载均衡器支持灵活配置多种转发策略, 实现高级的自定义转发控制功能; 支持 HTTP/HTTPS/TCP 三种监听模式, 并支持透明代理, 可以让后端主机不做任何更改, 直接获取客户端真实 IP。
 - 负载均衡器集群 (Load Balancer Cluster) 可以将一个公网 IP 的流量, 分散到多个负载均衡器节点做并发处理, 突破单负载均衡器节点的能力瓶颈, 提供可扩展的转发带宽和 HTTPS 卸载能力。4 层分发到业务集群上后, 会经过 WEB 服务器如 Nginx 或者 HAProxy 在 7 层做负载均衡或者反向代理分发到集群中的应用节点。
 - 选择哪种负载, 需要综合考虑各种因素如是否满足高并发高性能, 如 Session 保持如何解决, 负载均衡的算法如何, 支持压缩, 缓存的内存消耗等众多因素, 如何选择, 得视具体业务而定。
- RDS 数据库服务
 - MySQL 存储引擎: 基于性能和数据安全的考量, 青云专门针对 InnoDB 存储引擎做了配置优化和调整, 建议始终使用 InnoDB 存储引擎。
 - 主从架构: 青云 RDS 服务采用了主从架构, 主从节点部署在不同的服务器上, 数据自动实现同步。
 - 高可用: 青云 RDS 服务的 MySQL 5.6 版本默认开启了读写的高可用功能。新增了两个高可用的读写 IP, 分别对应于数据的读和写。读 IP 可将请求在多个从节点之间进行负载分担, 提高读取性能, 消除单点故障。写 IP 可以在主库发生故障时自动切换到新的备选主库上, 减少故障时间。在故障切换时, 主从节点的 IP 地址会变化, 高可用的读写 IP 地址不会变化。
 - 监控告警服务
 - 监控告警功能是基于资源层面的监控数据, 设置告警条件和通知列表, 有助于及时了解资源使用情况和处理突发事件。目前支持主机、公网 IP、路由器、负载均衡器、关系型数据库及大数据产品的监控告警服务。用户可以轻松创建告警策略, 运维人员通过手机客户端 (支持 iOS/Android), 可以随时监控平台运维数据, 接收预制告警。

总结

认识高可用架构, 部署实现高可用架构, 每一家互联网企业可能摸索出数千种探索道路并给出数万种答案, 但符合自身企业技术环境发展的答案可能有且只有一种, 帮助用户用最快速

度安全便捷方式实电商高可用系统，是青云QingCloud一直在努力实现的目标。