

# IT 架构的体系设计和可用性实践

文章内容简介:

## 1. 海外网络体系优化指南

网络在互联网的服务体系中是最重要也是复杂的部分，随着国内出海、全球化业务场景需求下，移动端弱网、国际复杂的高 BDP 链路是影响互联网服务的重要因素，在本章笔者介绍网络质量观测、输控制 BBR、边缘节点动静态加速、CDN 等方面的技术，并进行综合运用，像您介绍爱奇艺海外业务在全球网络服务质量的优化实践。

## 2. 移动端网络应用架构指南

随着移动网络的大规模发展，这促使更加先进技术产生，如 2022 年 HTTP/3 协议发布、Prerender 预渲染技术、TLS、ECC 加密协议，这些技术的实用性如何？是否能落地？笔者在本章通过介绍 QUIC、ECC、brotli 等技术在爱奇艺海外业务的落地，向读者讲解从连接层开始构建成熟、可靠应用层体系的实践。

## 3. 负载均衡与网关的实践指南

随着移动互联网的发展和智能移动终端的普及，出现了诸如微信、抖音、快手、爱奇艺等等 DAU 过亿的国民级应用，这类应用每天产生数以几十亿、甚至百亿级的请求，网关层面如何解决超高并发以及 C10M 的问题？在本章通过介绍 L4、L7 负载均衡，讲解支撑百亿级请求的 dpvs 落地实践，以及支撑万级微服务项目的网关系统设计指南以及经验总结。

## 4. 云原生与服务治理的实践指南

云原生以及容器是颠覆性的技术革新，是解决企业 IT 资源成本、服务治理成本、大规模集群问题的不二之选。在本章笔者通过介绍容器技术、服务编排技术、云原生网络治理、CI/CD、云原生观测监控等主题。为读者讲解如何落地最佳的云原生方案。在本章末，笔者通过海外两地三中心设计为读者实践高可用云原生架构【理论文章，可行性待研究】，以及资源降本落地指南。

## 5. 互联网重大宕机故障经验与总结

近两三年内，互联网频繁出现重大的宕机事件，2021 年的 Facebook 宕机、B 站 2021 年网关宕机、2022 年春晚直播故障、2022 年阿里云香港机房整体可用区的重大故障... 在本章，笔者通过介绍以上宕机的案例，分析这些宕机产生的原因，系统的缺陷，以及如何对应故障，包括对高可用方案的思考和改善。

## 目录:

### 1. 海外网络体系优化指南

- 1.1 移动网络通信的复杂性问题
- 1.2 理解互联网 BGP 以及 AS 互联互通
- 1.3 网络质量的观测性指标以及工具介绍
  - 1.3.1 理解各类延迟指标

- 1.3.2 网络观测工具以及指标
    - 1.3.3 海外用户网络质量评测数据
  - 1.4 移动网络层的优化实践指南
    - 1.4.1 网络层参数优化指南
    - 1.4.2 传输层 TCP 优化指南
    - 1.4.3 使用 BBR 改善传输层控制
    - 1.4.4 使用边缘节点对动静、态服务进行加速
- 2. 移动端网络应用架构指南
  - 2.1 移动端网络应用层面临的问题
  - 2.2 使用 HTTPDNS 以及 BGP AnyCast 解决 DNS 性能以及高可用问题
  - 2.3 HTTP 应用层进行优化实践
    - 2.3.1 使用 brotli 进行数据压缩
    - 2.3.2 使用 Protobuf 应用数据交换
    - 2.3.3 使用 Prerender 进行预解析
    - 2.3.4 使用 HTTP/2 改善传输
  - 2.4 HTTP/3 的实践
    - 2.4.1 HTTP/3 及 QUIC 移动网络改善
    - 2.4.2 使用 Cloudflare 的分支版本 Nginx 部署 HTTP/3 环境
    - 2.4.3 爱奇艺在 HTTP/3 应用的实践总结
  - 2.5 TLS/SSL 层的优化实践
    - 2.5.1 理解 TLS 加密的原理
    - 2.5.2 优化 TLS/1.3 协议加快连接
    - 2.5.3 使用 ECC 算法, 提升加/解密性能 以及 安全度
- 3. 负载均衡与网关的实践
  - 3.1 负载均衡与网关应用发展的概述
  - 3.2 L4 负载均衡
    - 3.2.1 使用 LVS L4 负载均衡
    - 3.2.2 了解 NetFilter 与 iptables 在负载均衡的应用
  - 3.3 L7 负载均衡
    - 3.3.1 使用 Nginx
    - 3.3.2 Nginx 配置的最佳实践
  - 3.4 API Gateway 网关的实践
    - 3.4.1 网关的应用场景
    - 3.4.2 使用 OpenResty 解决网关场景需求
    - 3.4.3 网关高可用方案: APISIX 的落地实践
  - 3.5 负责均衡与网关的高可用实践
    - 3.5.1 使用 Keepalived VRRP 主备方式部署 LVS
    - 3.5.2 升级 ECMP OSPF 路由下双活模式部署 LVS
    - 3.5.3 使用 DPVS 解决 C10M 超高并发场景
    - 3.5.4 使用 Intel QAT 加速卡解决 HTTP 请求压缩、SSL 加解密等性能问题
- 4. 云原生与服务治理的实践
  - 4.1 理解云原生
  - 4.2 云原生的基石 (1): Namespace 与 镜像技术

- 4.3 云原生的基石 (2) : SDN 与网络虚拟化
- 4.4 理解 Docker 以及 Docker 落地实践
  - 4.3.1 使用 Docker
  - 4.3.2 使用 Nexus3 搭建私有镜像仓库
  - 4.3.3 Dockerfile 编写指南
- 4.5 Kubernetes
  - 4.5.1 理解 K8S
  - 4.5.2 K8S 配合 Calico BGP 模式的最佳部署实践
  - 4.5.3 K8S 下 CNI 以及网络治理实践
  - 4.5.4 K8S 下 CSI 以及持久存储的实践
  - 4.5.7 K8S 下 CRI 以及容器应用的实践
- 4.6.使用 Prometheus 配合 Grafana 对集群观测以及监控实践
- 4.7 使用 Gitlab、helm、Jenkins 在 K8S 集群下持续集成与发布的实践
- 4.8 大规模集群性能优化
  - 4.8.1 apiserver 的优化
  - 4.8.4 kube-controller-manager 的优化
  - 4.8.3 kube-scheduler 优化
  - 4.8.4 kubelet 优化
  - 4.8.5 kube-proxy 优化
  - 4.8.6 使用 Calico 开启 eBPF
- 4.9 多 AZ 下云原生架构及资源大幅降本的实践 【理论, 可行性待研究】
  - 4.9.1 镜像仓库的可用性设计部署
  - 4.9.2 中间件的可用性的设计部署
  - 4.9.3 多 Master 下 应用实例 多 AZ 部署的应用
  - 4.9.4 集群应用弹性伸缩, 对资源降本的实践
  - 4.9.5 AZ 故障演练以及经验总结
- 5. 互联网重大故障的分析与经验总结
  - 5.1 Facebook 2021 年 7 月 宕机故障经验与总结
  - 5.2 Cloudflare 2022 年 6 月 宕机故障的经验与总结
  - 5.3 业务应对 机房宕机 (阿里云香港) 的经验与总结
  - 5.4 B 站 2021 年 7 月 网关故障的经验与总结