



网易蜂巢

基于容器和微服务加快迭代速度实践

刘超 网易蜂巢解决方案总架构师

关于我



我是谁

我是刘超，爱代码，爱开源

<http://blog.csdn.net/popsuper1982>

略懂Lucene, OpenStack, Docker, Mesos

Open DC/OS 社区贡献者

从哪里来

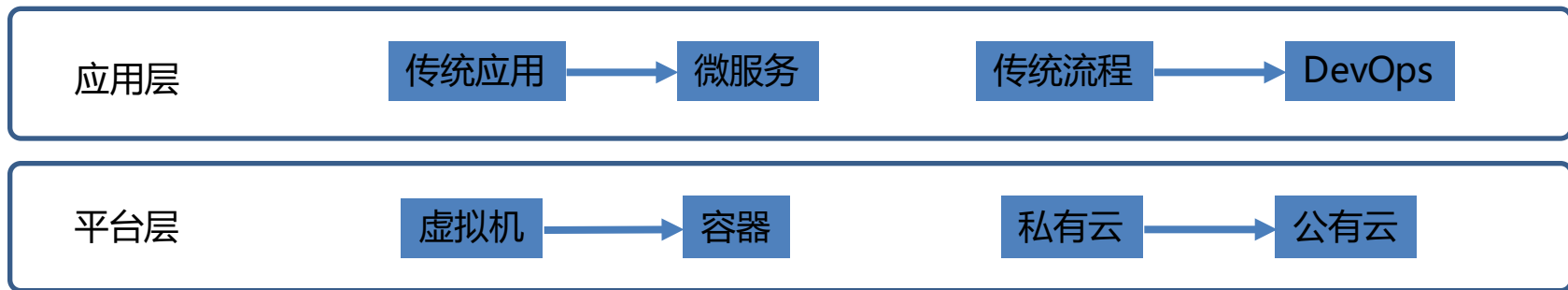
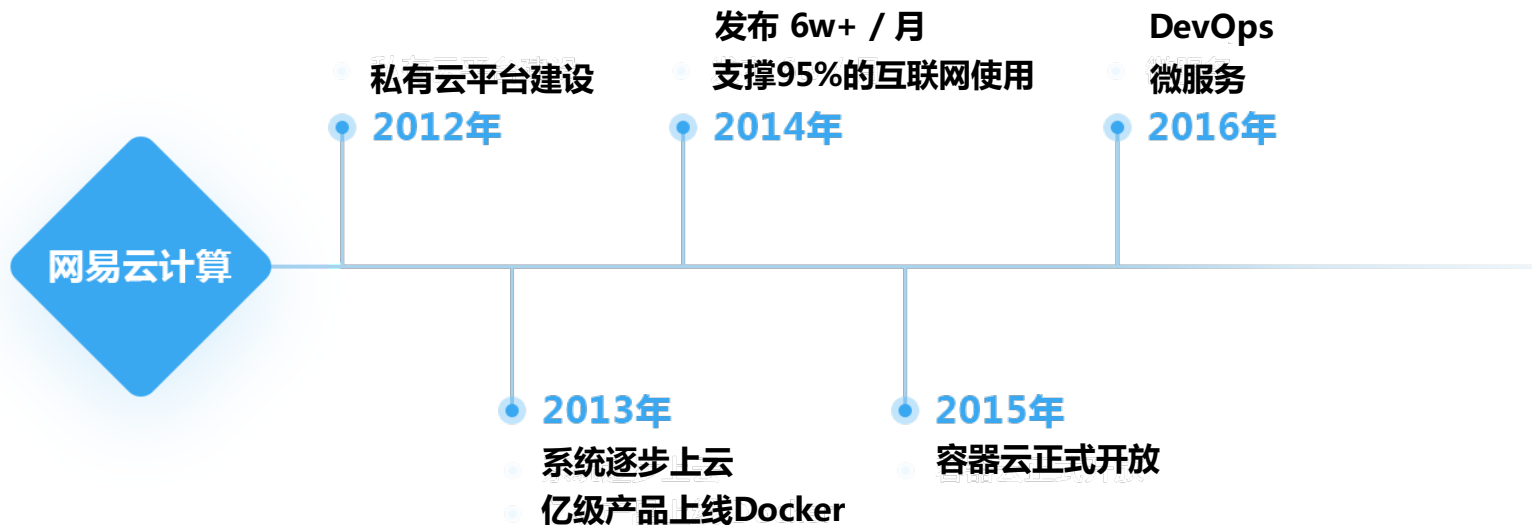
网易蜂巢解决方案总架构师

目标：写代码中最懂解决方案的，懂解决方案中最会写代码的

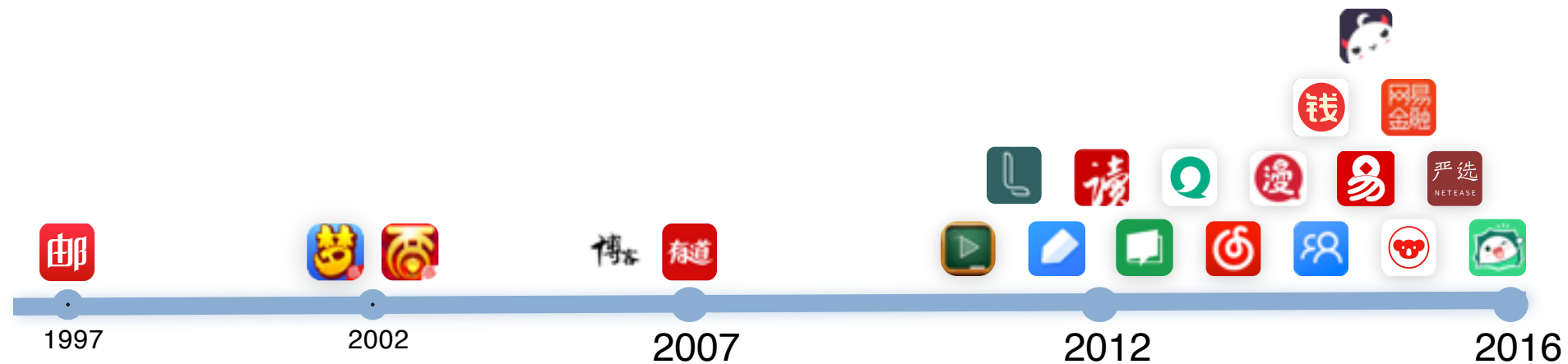
到哪里去

相信趋势：互联网+，容器，公有云，微服务，DevOps

网易蜂巢历程



网易蜂巢上的大规模应用



6.18

11.11



200,000,000用户

私有云平台实现资源弹性

数据库

对象存储

负载均衡

缓存服务

CDN

安全服务

OpenStack

计算虚拟化

KVM

启动优化

镜像剪裁

网络虚拟化

OpenVswitch

Filter

VXLAN

存储虚拟化

Ceph

IO优化

X86 服务器

全万兆网络

全SSD存储

私有云平台优化

高可用，高性能PaaS

- 数据库：网易定制的MySQL内核分支，主从切换数据零丢失，提供健康检查和SQL优化工具
- 缓存服务：主从热备、跨可用域部署，自动容灾，高性能单笔延时毫秒级
- 对象存储：高可用性为99.99%，高可靠性三备份8个9，基于自研分布式非结构化存储系统

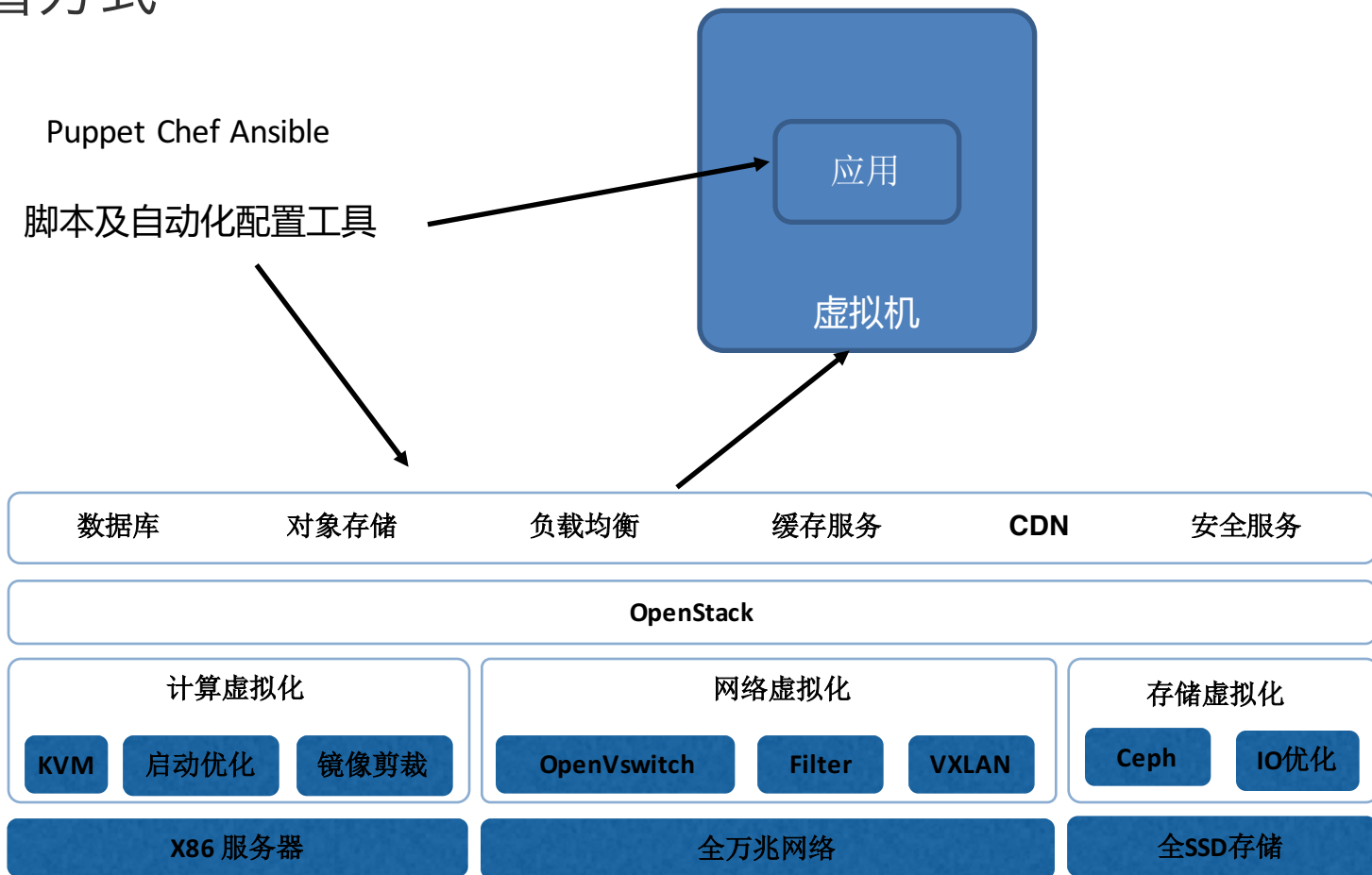
基于OpenStack自研IaaS

- 计算：定制KVM系统镜像，实现云主机IP静态化，优化OpenStack创建云主机流程
- 网络：二层至四层网络过滤防止MAC/IP欺骗，基于Linux TC修改OVS实现网络QoS
- 存储：云硬盘架构基于iscsi和Ceph实现，优化Ceph核心模块OSD

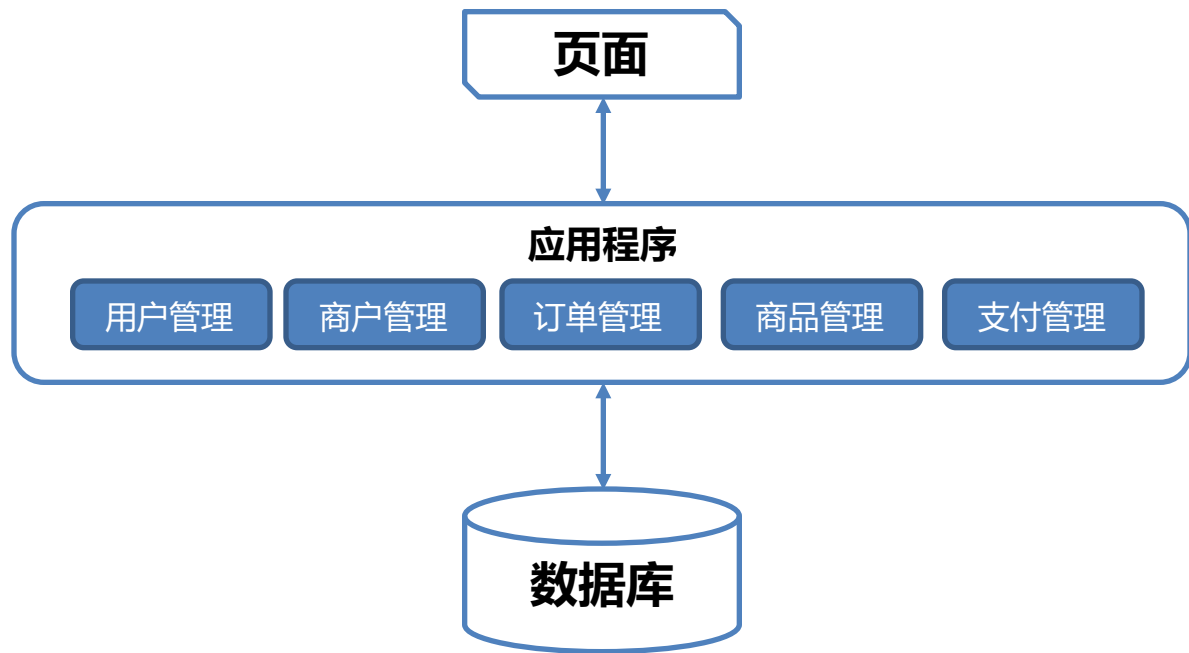
高规格硬件设备

- 多线BGP网络接入，万兆网络互联，全SSD存储

虚拟机的部署方式



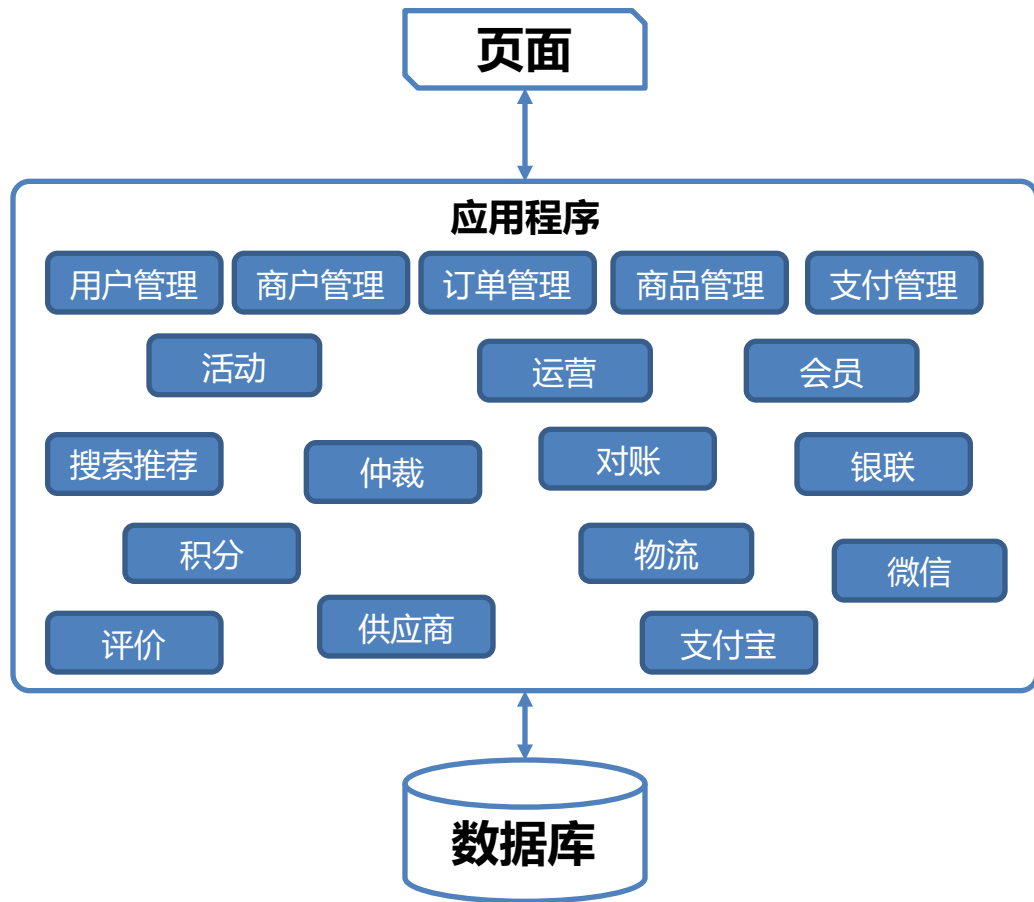
应用层架构雏形



快速上线，观念验证

- 易开发
- 易测试
- 易部署
- 易运维

应用层架构复杂化



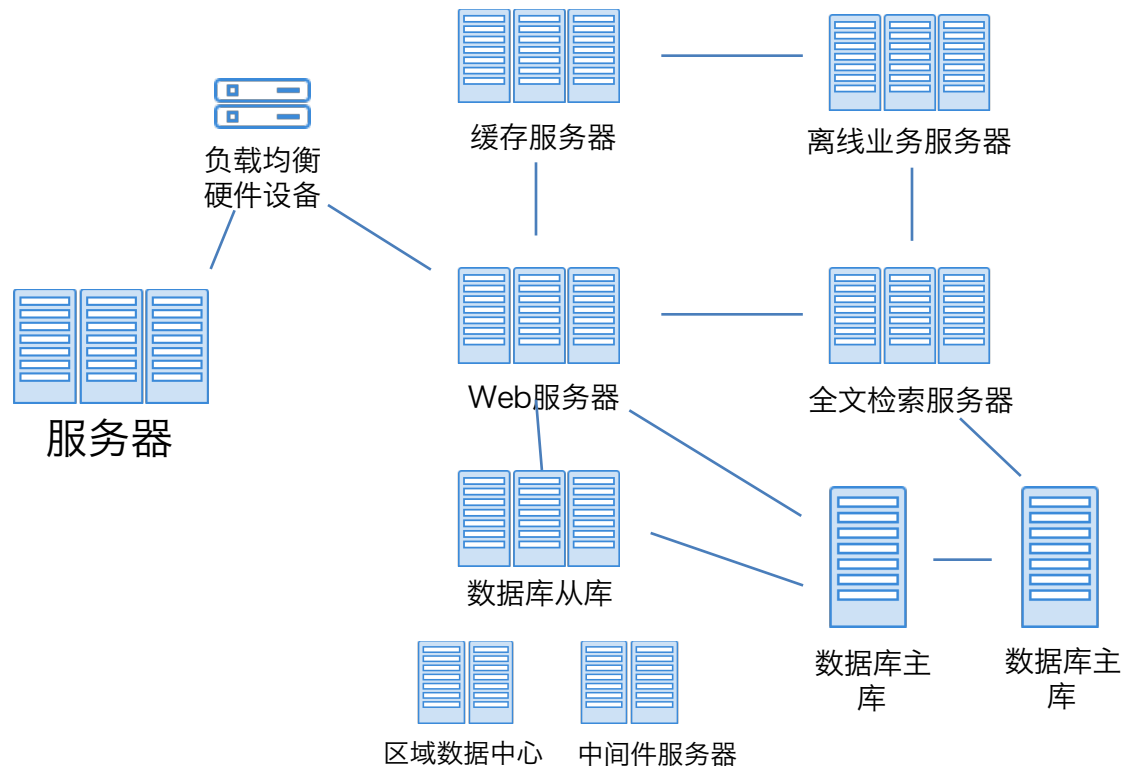
喜：业务飞速发展

- 网络流量升至 300M 左右；
- 每秒请求数（qps）达到 3,000；
- 每天 PV 接近 2 亿；
- 新增用户每天将近 200 万；
- 日活跃用户数（DAU）超过 300 万；
- 累计用户超过 1,000 万并保持继续增长；

忧：应用遭遇瓶颈

- 服务器重复部署
- 数据库慢查询
- 没有缓存
- 图片加载慢
- 利用率80% - 90%
- 高峰期服务响应超时
- 低峰期请求处理缓慢
- 分析和查问题耗时
- 新功能开发迭代速度问题

应用层架构改造



喜：解决性能瓶颈

- 水平扩容，快速扩容三倍;
- 负载均衡器 做请求分发;
- 数据库 Slave 集群, 提高数据库可用性;
- 引入 Redis 数据库;
- 为所有资源添加监控告警;
- 使用统一日志搜索
- 配置弹性伸缩

忧：应用管理复杂

- 环境多，管理成本高
- 虚拟机部署，资源利用率差
- 发布慢，业务上线慢;
- 依赖组件搭建麻烦（服务发现, 分流）
- 监控，日志管理复杂

架构之痛

时间灵活性：

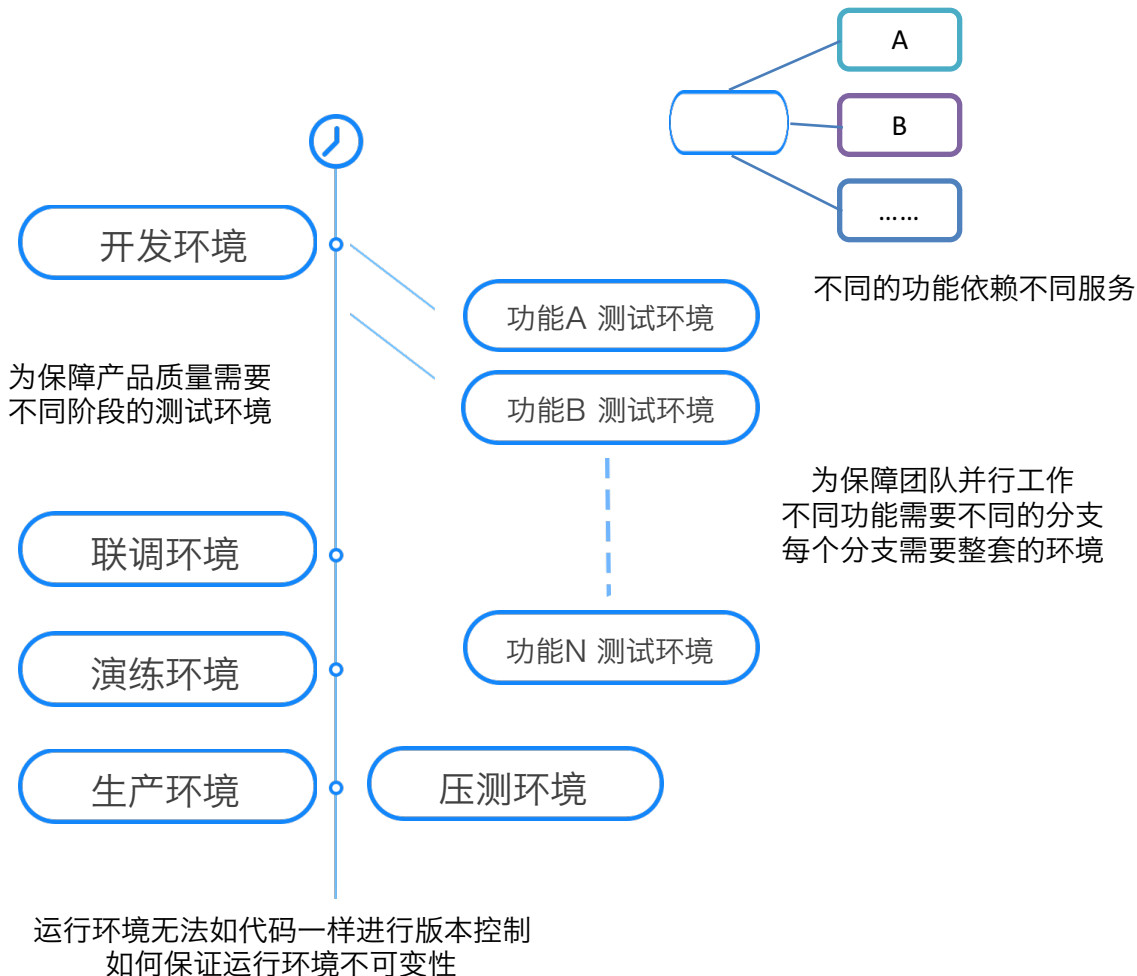
应用快速迭代，缩短客户需求到产品上线的时间

空间灵活性：

应用弹性伸缩，应对业务量突然增长后较短时间恢复

管理灵活性：

易部署，易迁移，服务发现，依赖管理，自动修复，负载均衡



从虚拟机到容器

轻量级

易迁移

镜像环境一致性

镜像版本控制

隔离不足

应用无状态

网络，存储问题

配置，日志问题

网易蜂巢平台

编排

有状态容器

调度优化

多租户

弹性伸缩

服务发现

容器

镜像仓库

镜像构建

日志服务

监控服务

持续集成

数据库

对象存储

负载均衡

缓存服务

CDN

安全服务

OpenStack

计算虚拟化

网络虚拟化

存储虚拟化

编排的优化

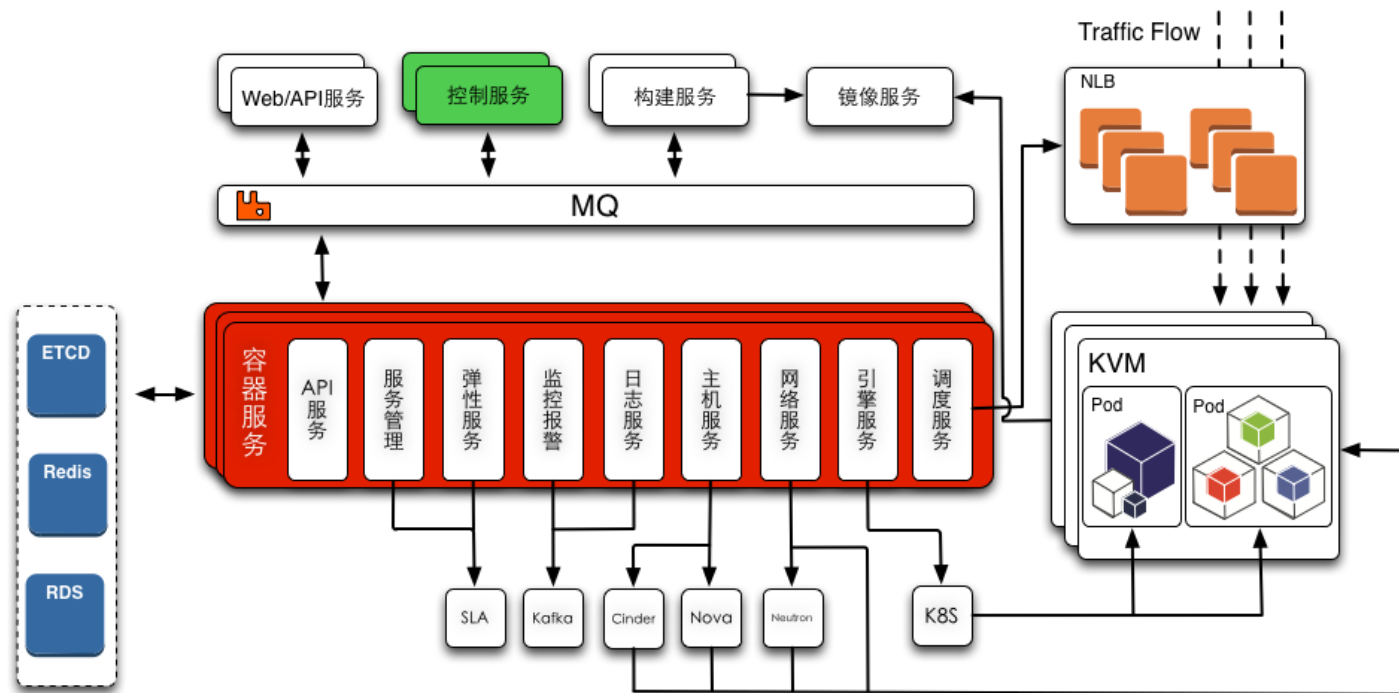
- **支持多租户:** 默认kubernates的namespace只隔离replication controller , pod 等资源，网易实现节点，存储、网络的租户隔离
- **调度性能优化：** kubernetes调度优化，任务串行队列改为多个优先级队列
- **集群扩展性：** 根据Pod/Node/Replication Controller等资源到拆分不同的etcd集群

容器的优化

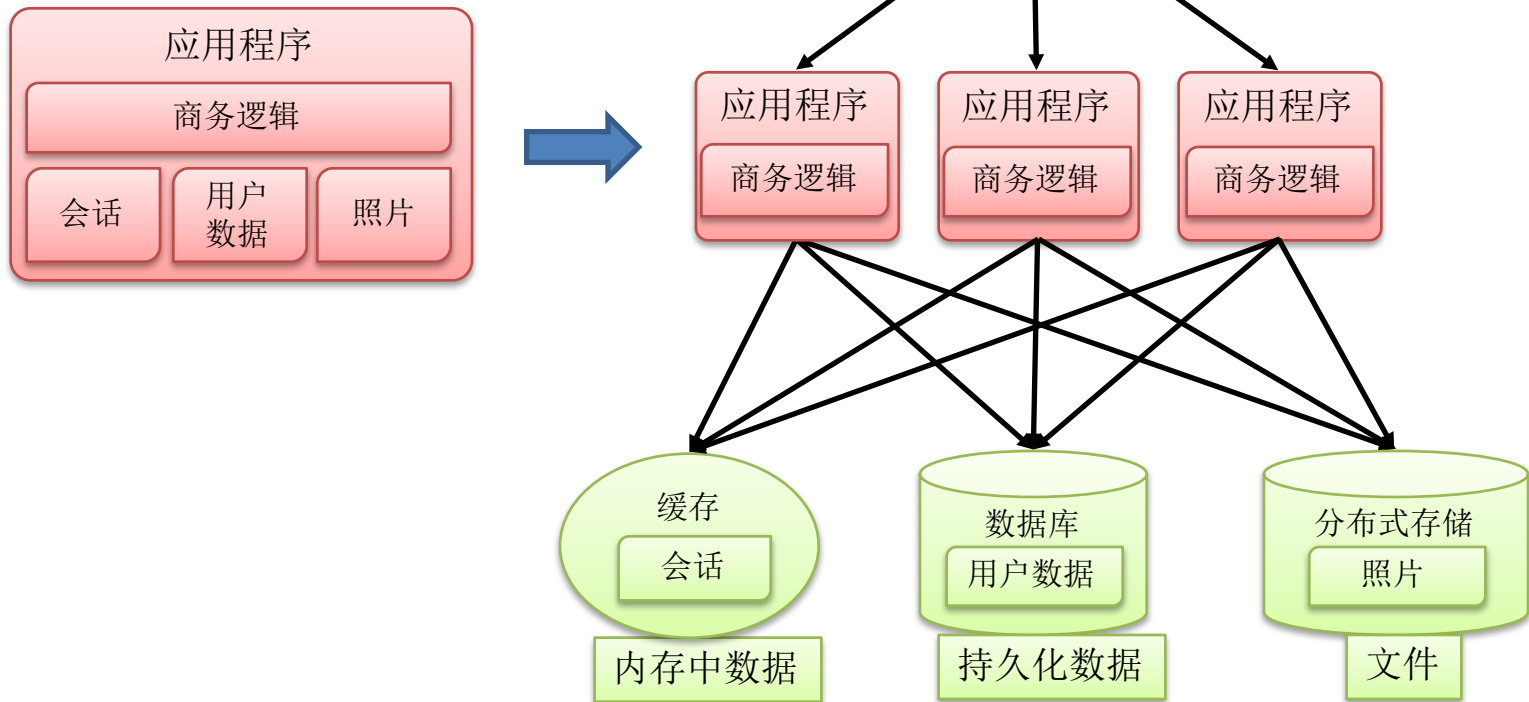
- **虚拟化扁平二层网络，** 基于VXLAN实现租户隔离，外网网卡直接挂载到容器内部
- **有状态容器挂载云盘，** 可实现跨主机迁移
- **提供统一的日志收集，分析，搜索服务，** 利于分布式架构问题定位
- **引入服务端 APM 解决细粒度性能分析，** 迅速发掘性能瓶颈

网易蜂巢的大规模容器平台

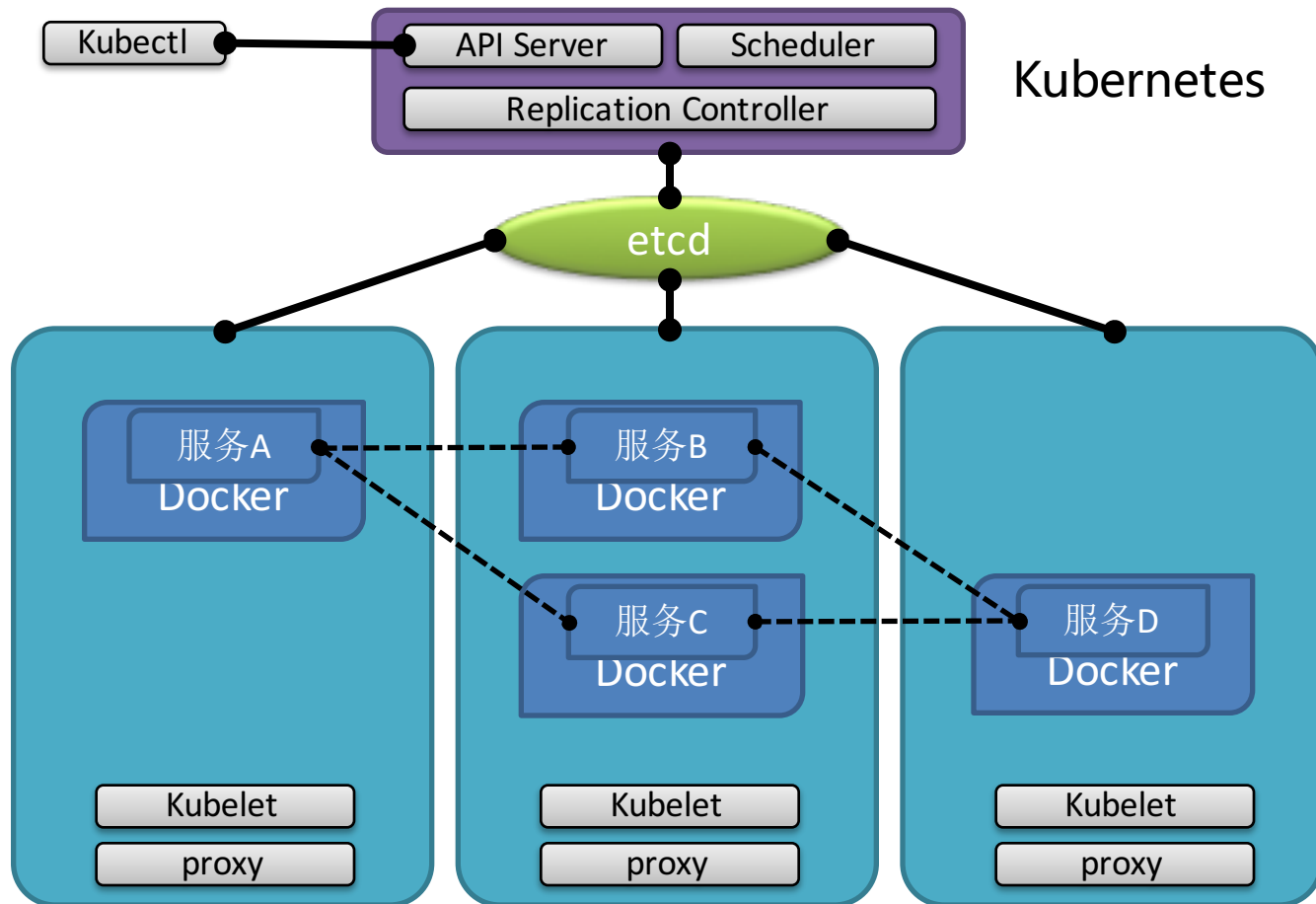
- 使用虚拟机解决内核隔离问题
- 使用IaaS层能力解决网络和存储问题
- 使用Kubernetes解决编排和配置问题
- 使用统一日志和监控解决容器日志监控问题
- 有状态容器暂时解决状态保持问题



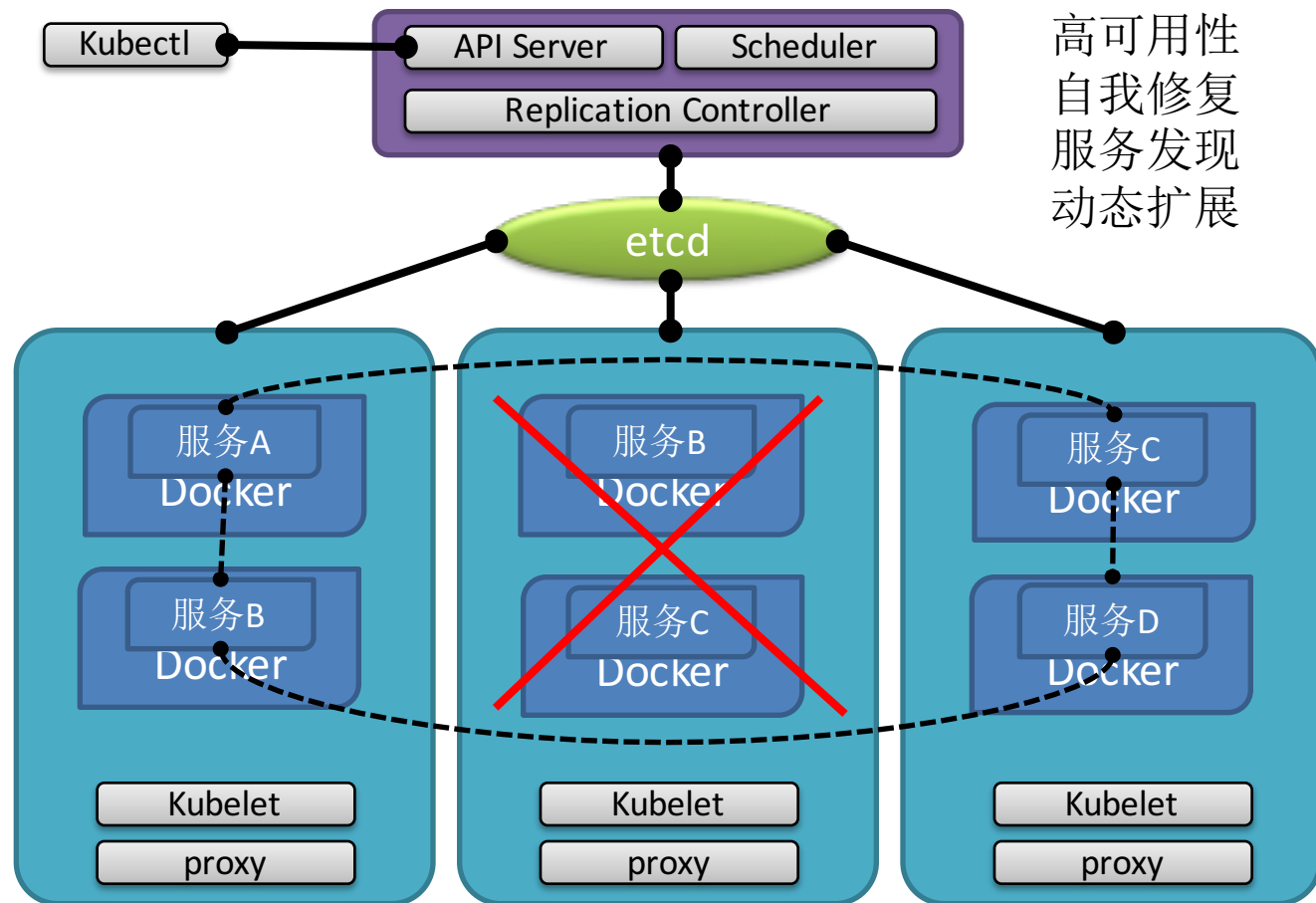
去状态、可扩展



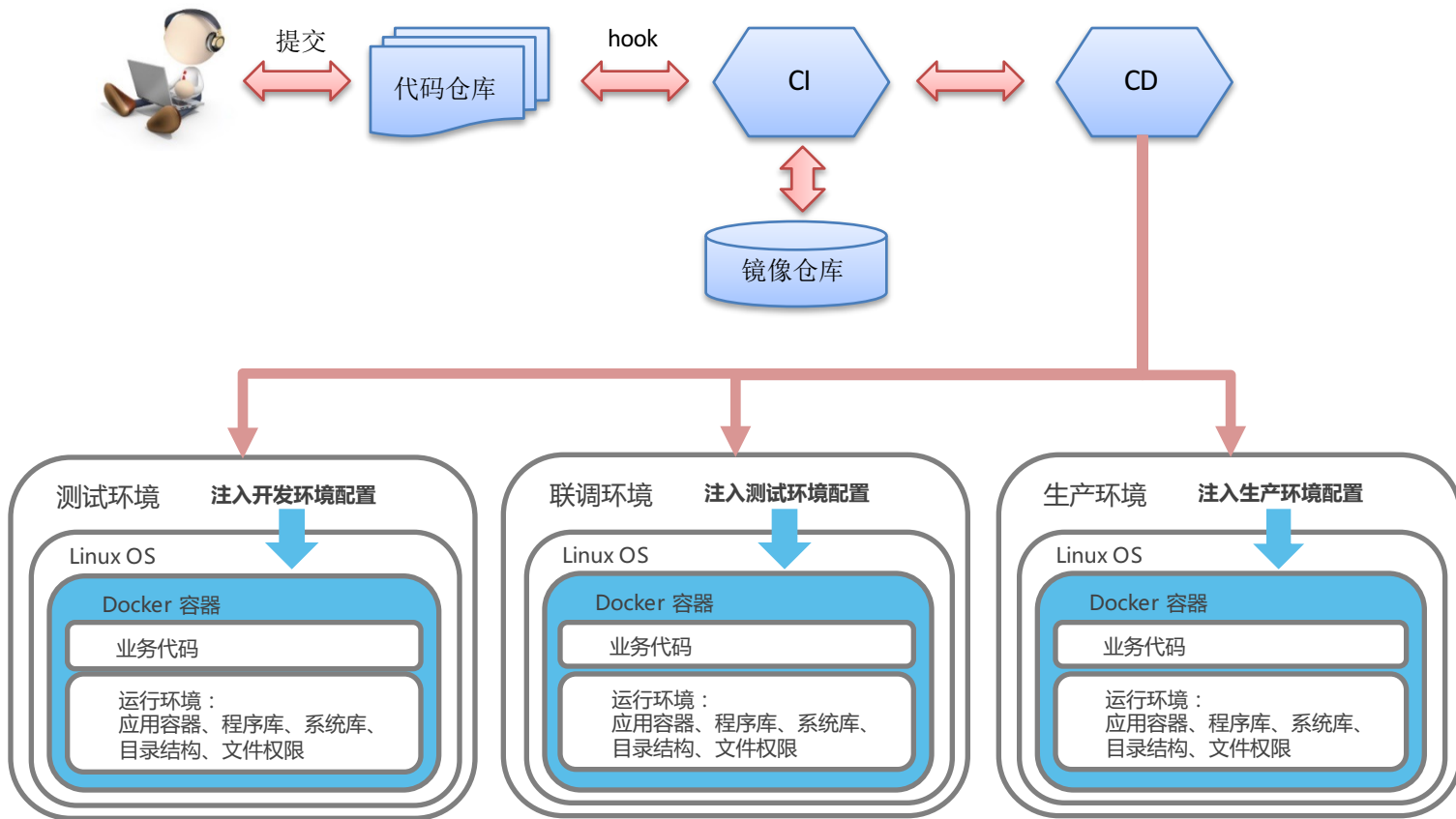
容器化、可编排



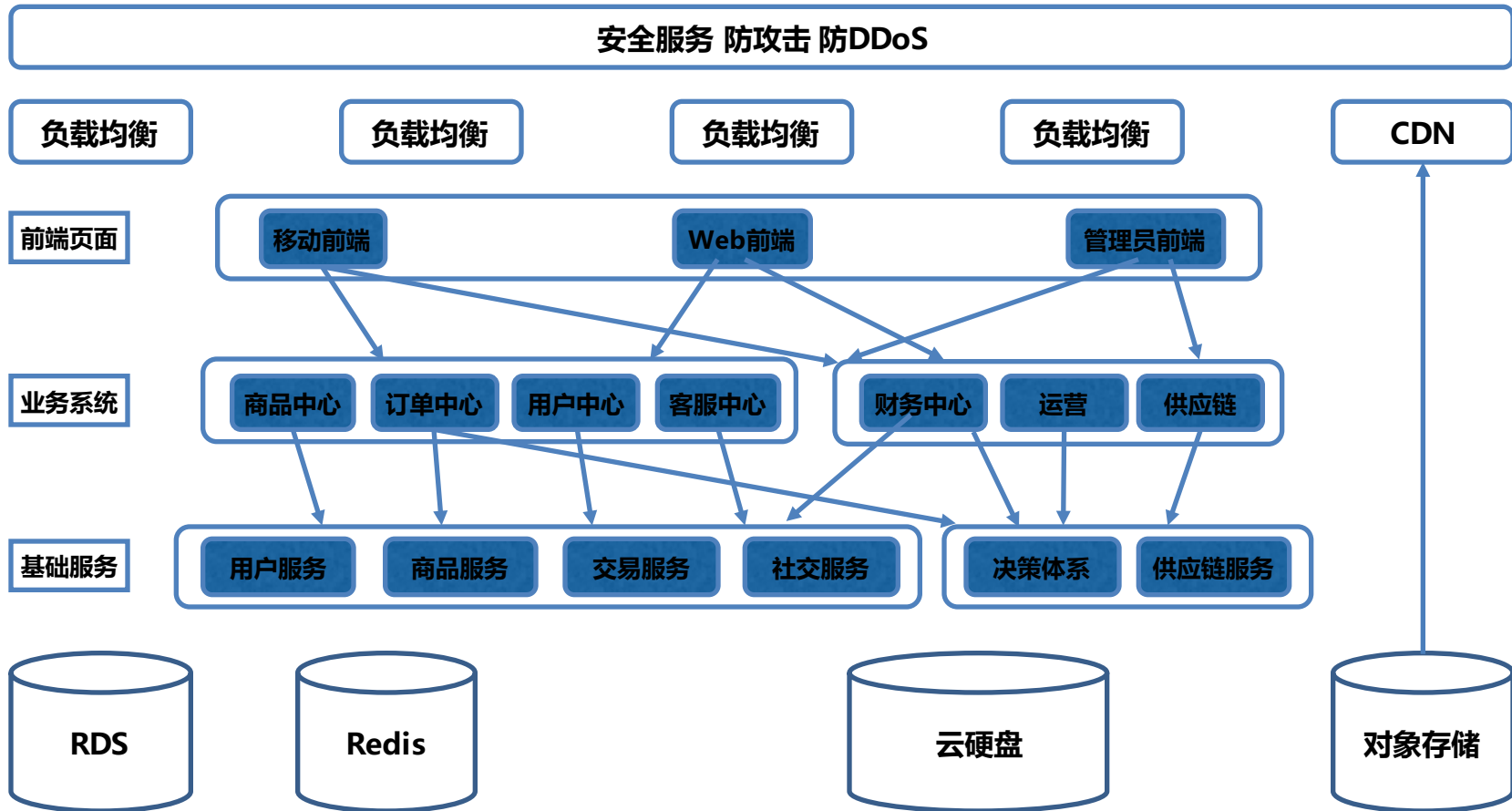
容器化、可编排



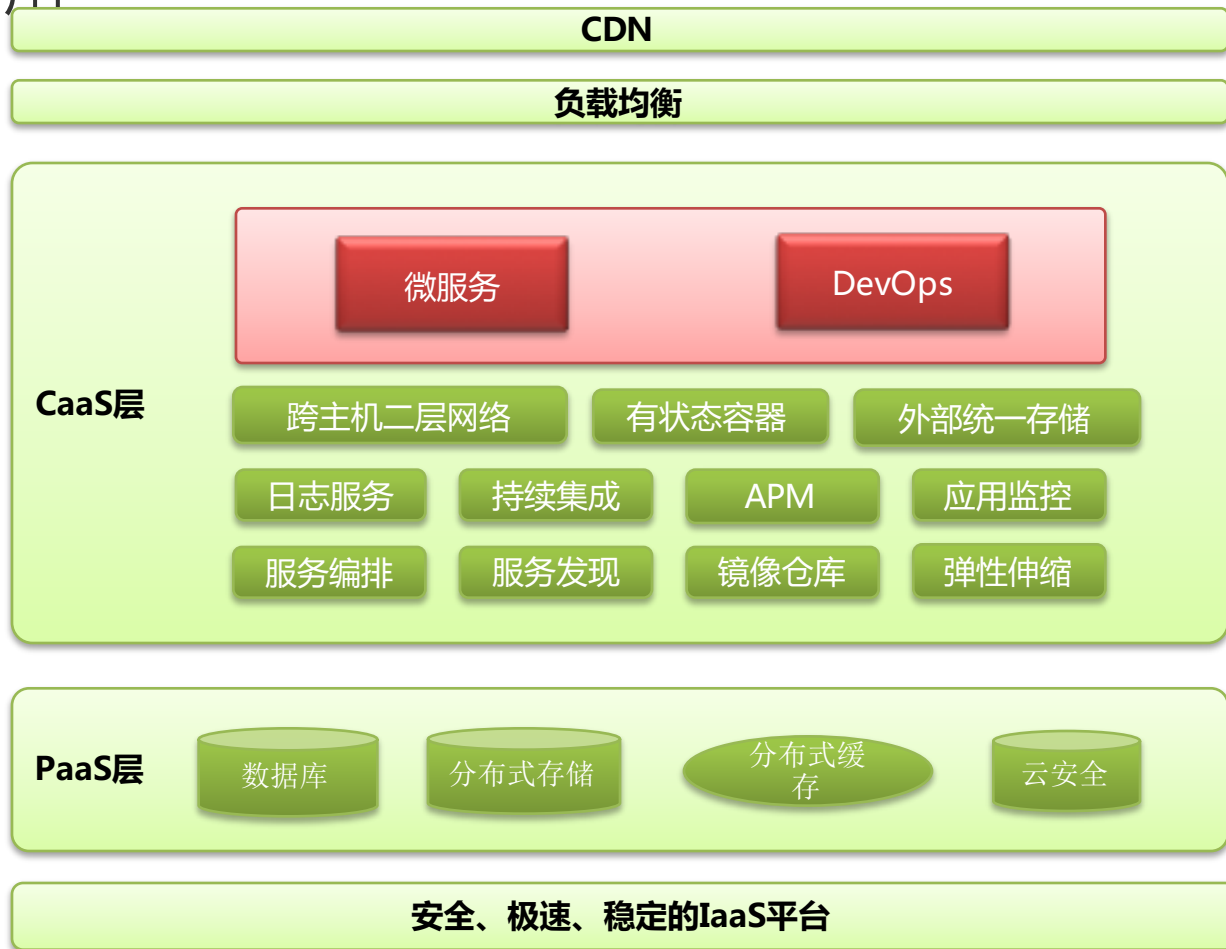
DevOps、可迭代



微服务架构



蜂巢特色：聚焦应用



蜂巢特色：全开源平台



最流行的开源数据库
活跃的社区和日趋完善的功能
网易RDS提供标准接口和稳定保障



最流行的缓存服务
性能最快的Key-Value DB
网易NCR提供标准接口和稳定保障

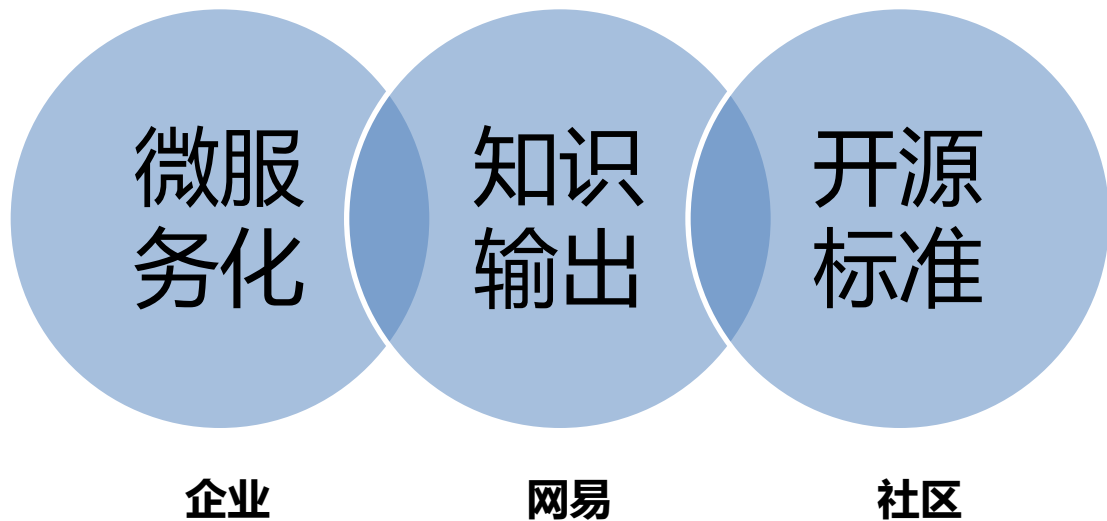


产品理念完善历史15年
社区热度高Github Star 18200+
企业级应用案例多，最佳实践经验足
透明开源，技术标准



最流行的开放IaaS平台
100%支持标准API
紧跟社区，新版本发布后3个月平台更新

网易蜂巢助力企业微服务化





PART 04

联系我们

Contact Us

联系我们 Contat Us

C.163.COM

网易蜂巢，欢迎大家使用！



关注“网易蜂巢”微信公共账号 获取网易蜂巢最新动态！

EMAIL: cloudcomb@188.com