

美团点评业务容器化实战分享

Agenda

- 关于美团云（MOS）
- 为什么引入容器
- 美团云容器平台设计
- 容器化实践之路
- 未来展望

关于美团云



私有云

公有云

美团云
Meituan Open Services

美团云对容器的支持

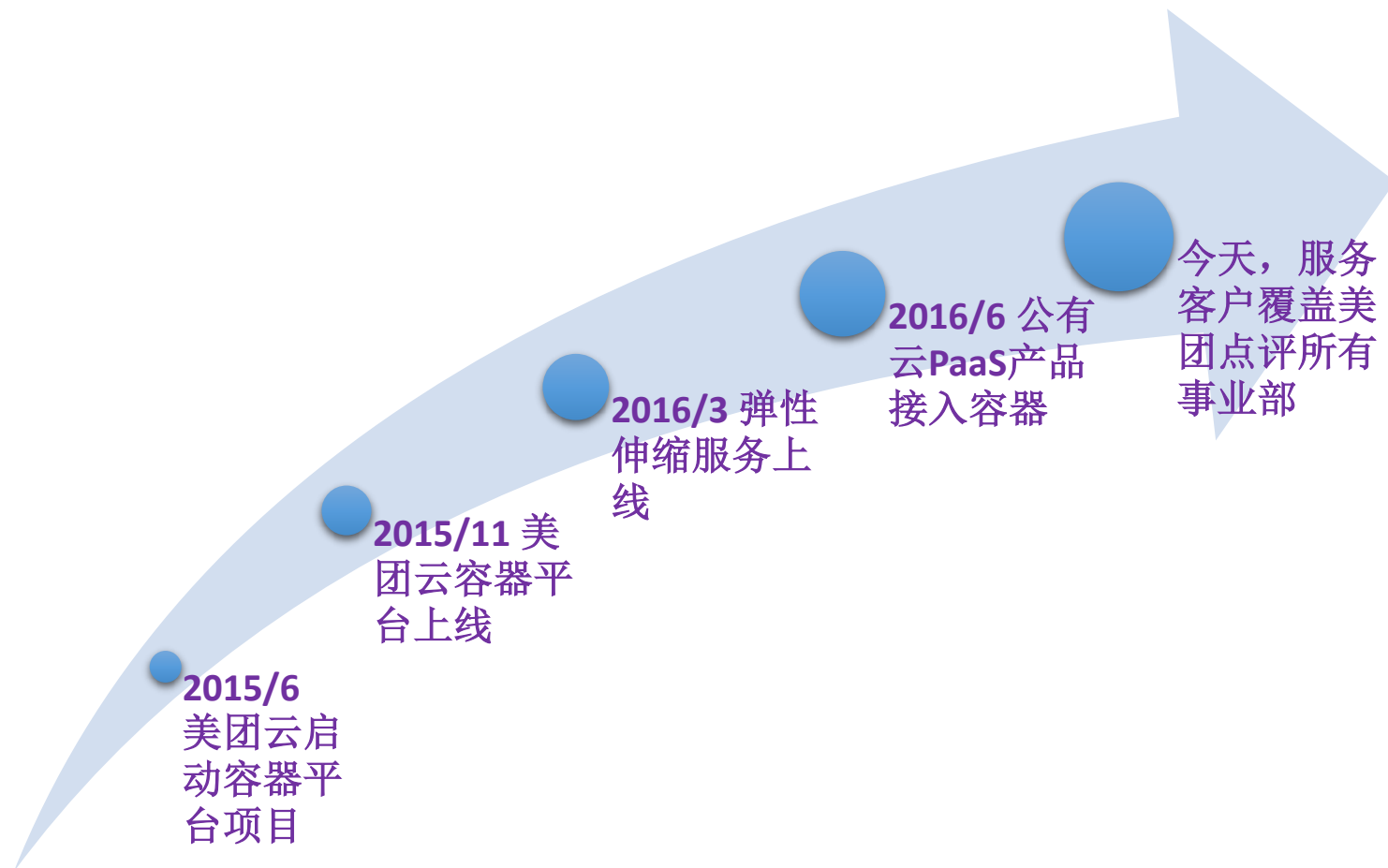
虚拟机

物理机

容器

美团云平台

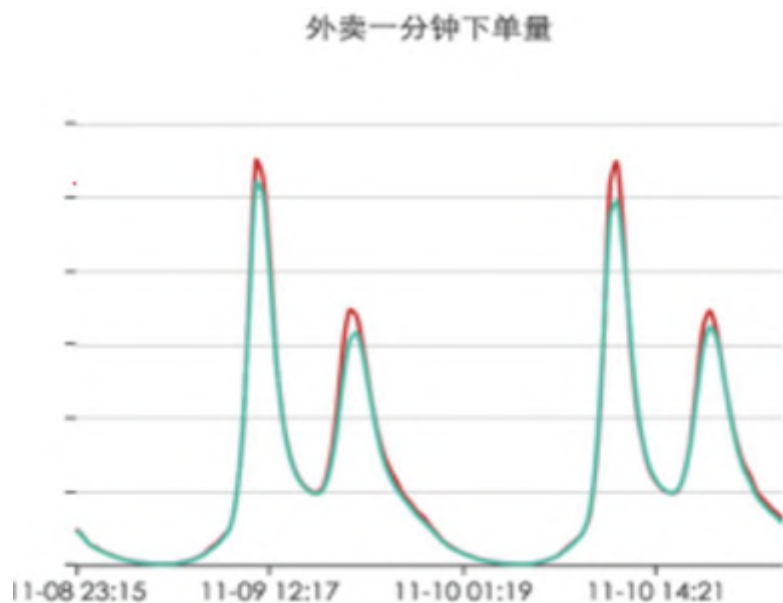
美团点评容器化发展里程碑



Agenda

- 关于美团云（MOS）
- 为什么引入容器
- 美团云容器平台设计
- 容器化实践之路
- 未来展望

美团点评的业务特点

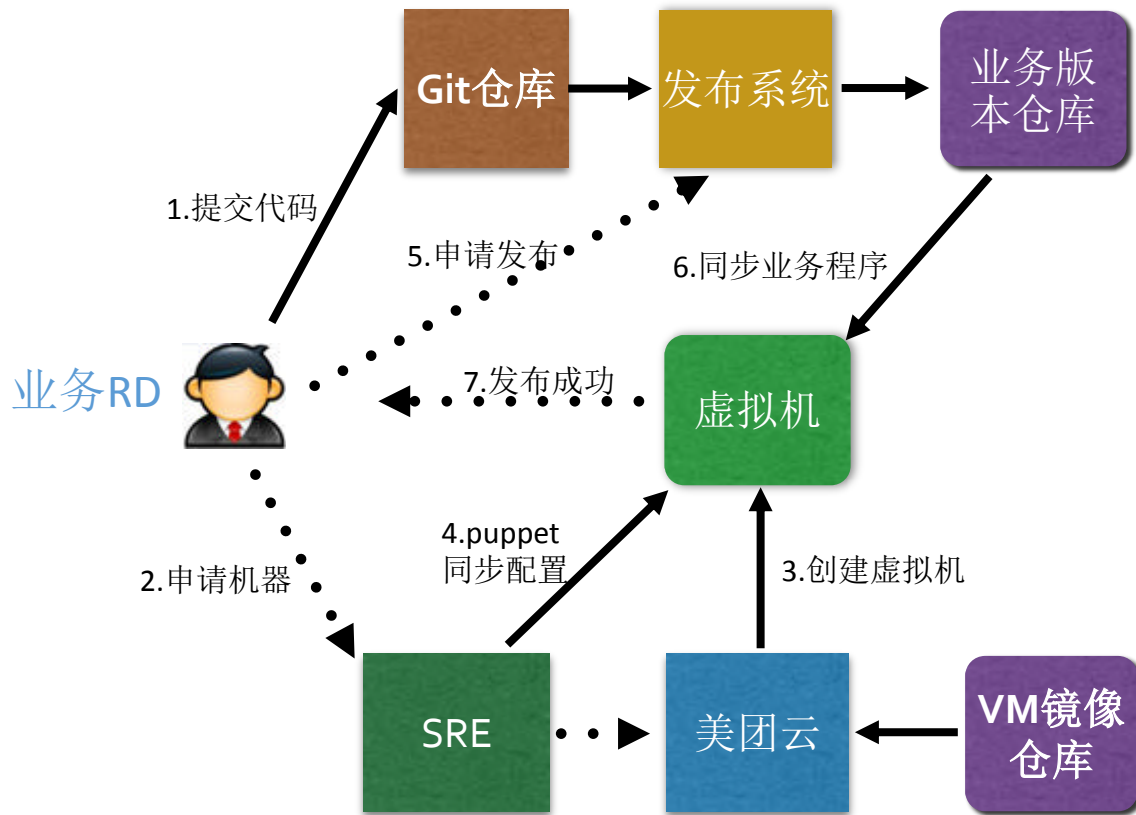


美团活动、直播时间、异常天气

核心业务要有x倍容量冗余

业务流量周期性与突发性

传统虚拟机部署业务效率问题



问题

1. 手动扩容，人工参与度高
2. 流程复杂，可靠性差
3. 业务预留机器，资源浪费

Agenda

- 关于美团云（MOS）
- 为什么引入容器
- **美团云容器平台设计**
- 容器化实践之路
- 未来展望

平台设计

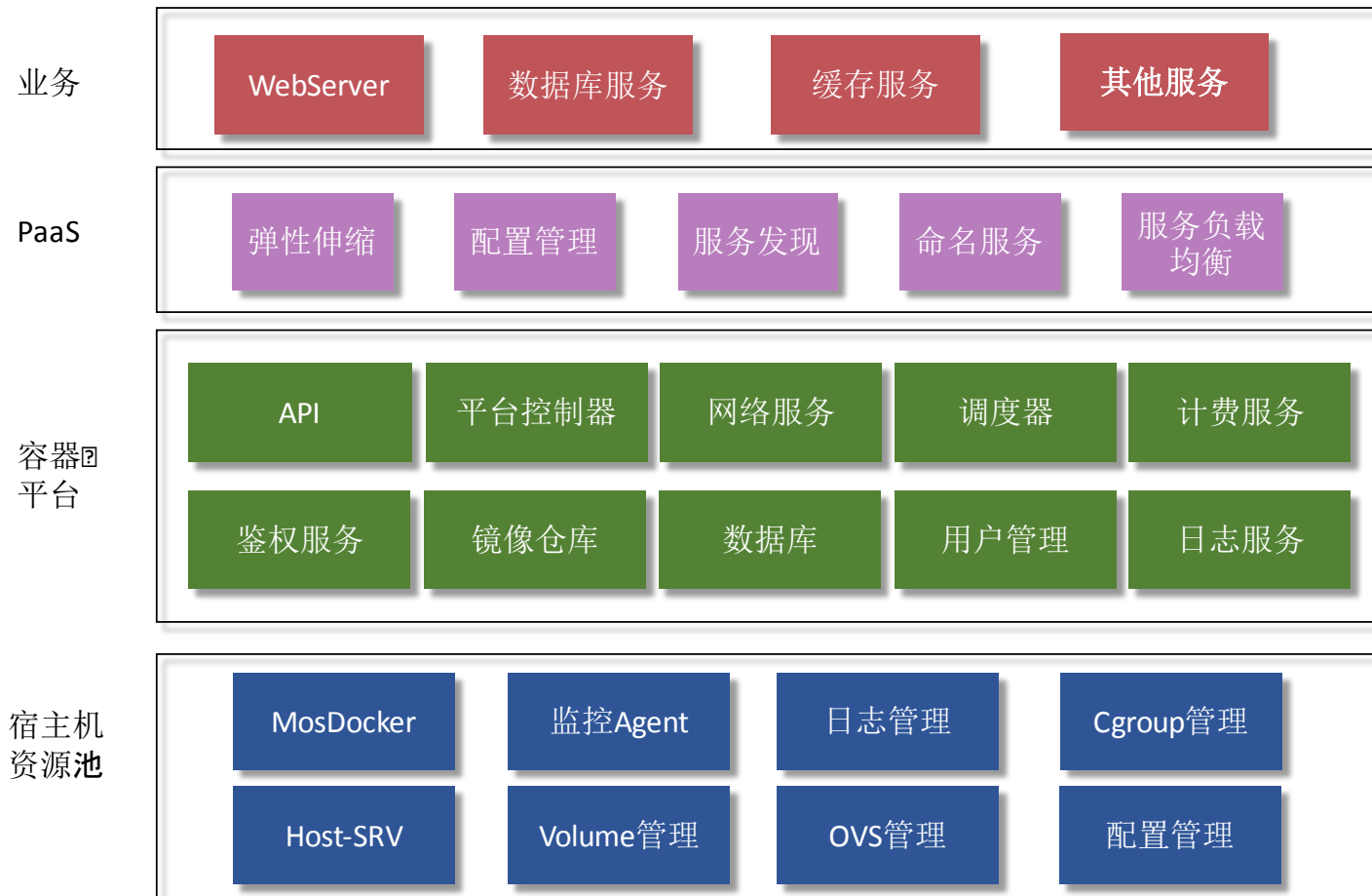
目标

- 公司级容器平台服务
- 一键发布，无需人工干预
- 秒级扩容/缩容
- 不再需要预留资源

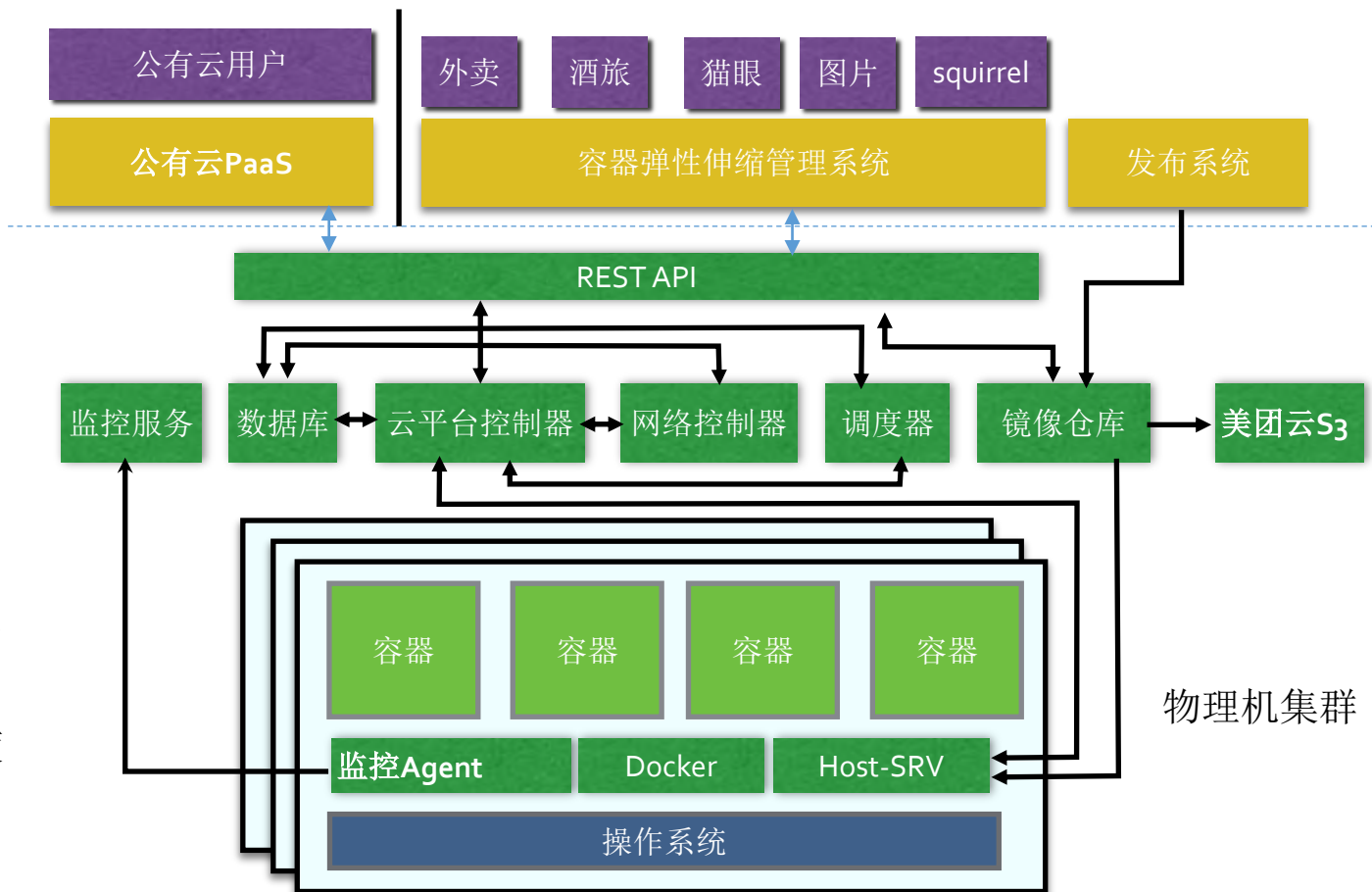
策略

- 基于现有基础设施演进升级
- 把握节奏，“稳”字当先
- 先做好架构，再性能优化

架构设计



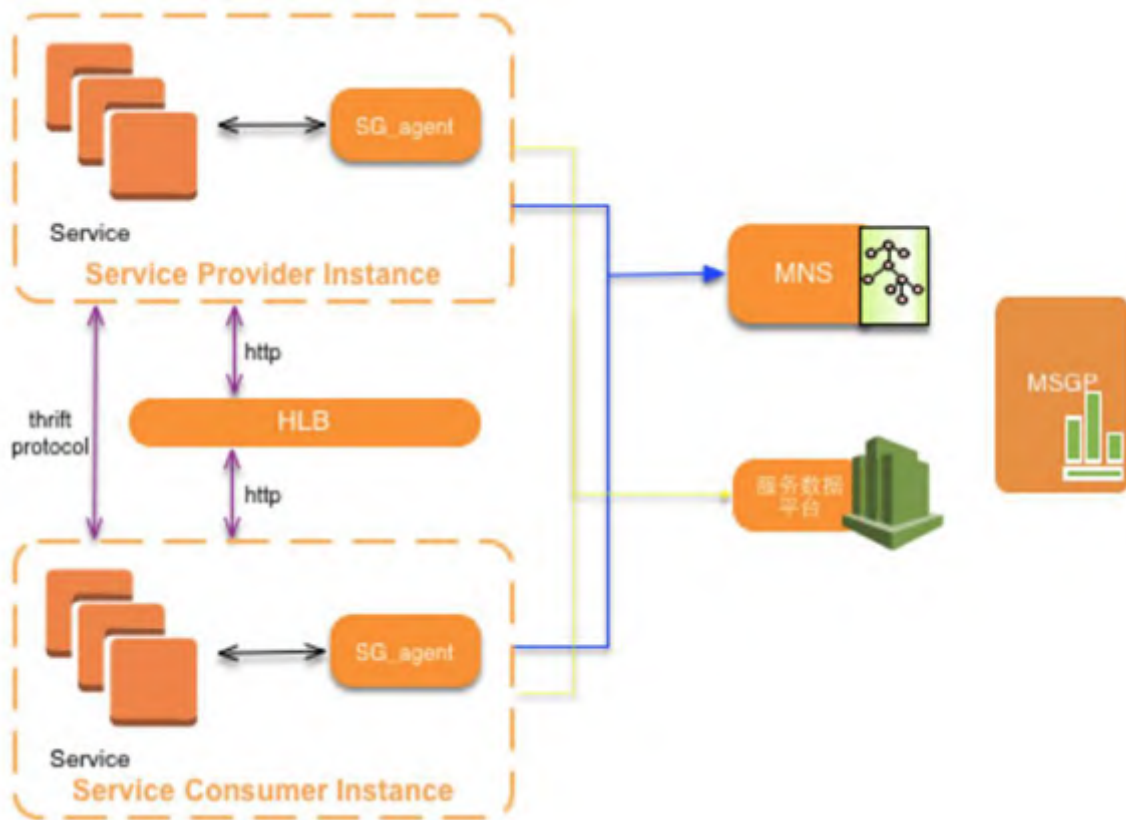
架构设计 - 容器平台



设计

- 复用美团云基础平台
- 平台服务高可用性
- 接口兼容，平滑过渡

架构设计 - 服务治理

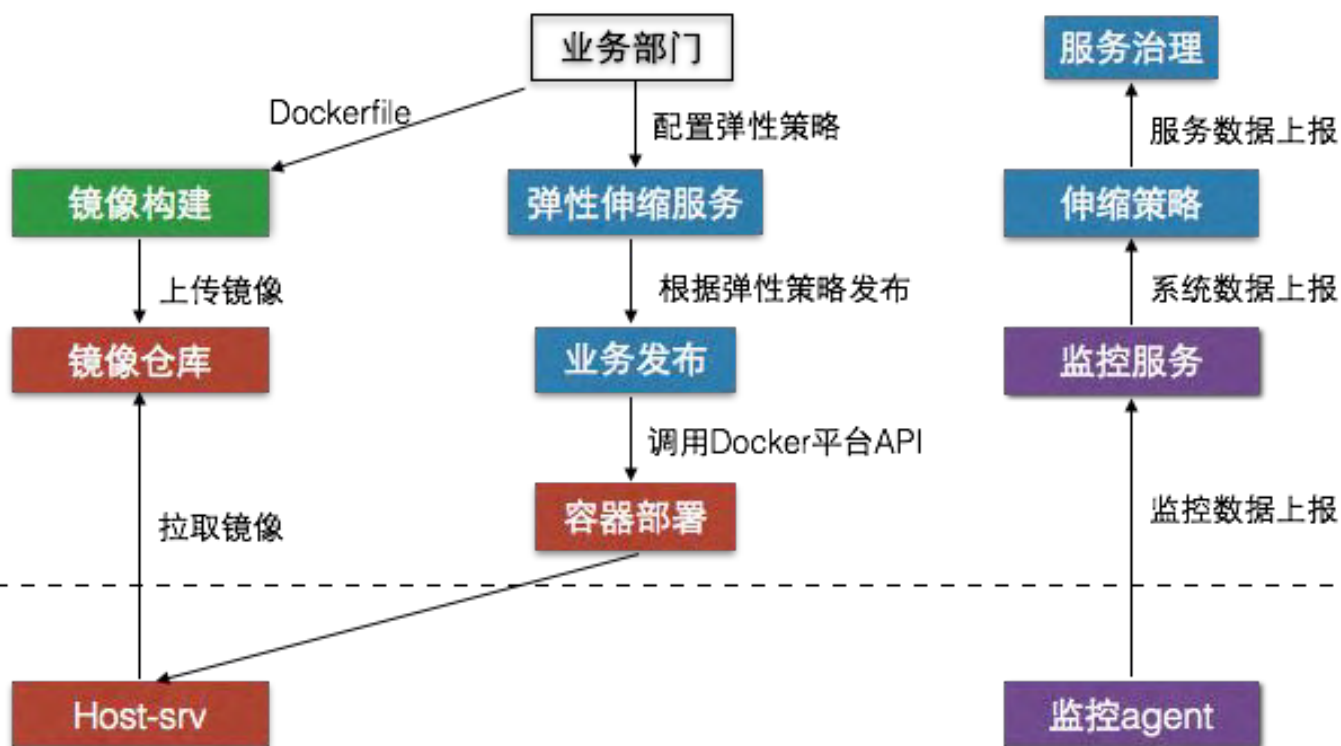


MNS: 命名服务
SG_agent: 服务治理代理
HLB: 弹性负载均衡器

服务治理平台

- 服务命名、注册、发现
- 负载均衡
- 容错
- 灰度发布
- 服务调用数据可视化

容器弹性伸缩管理



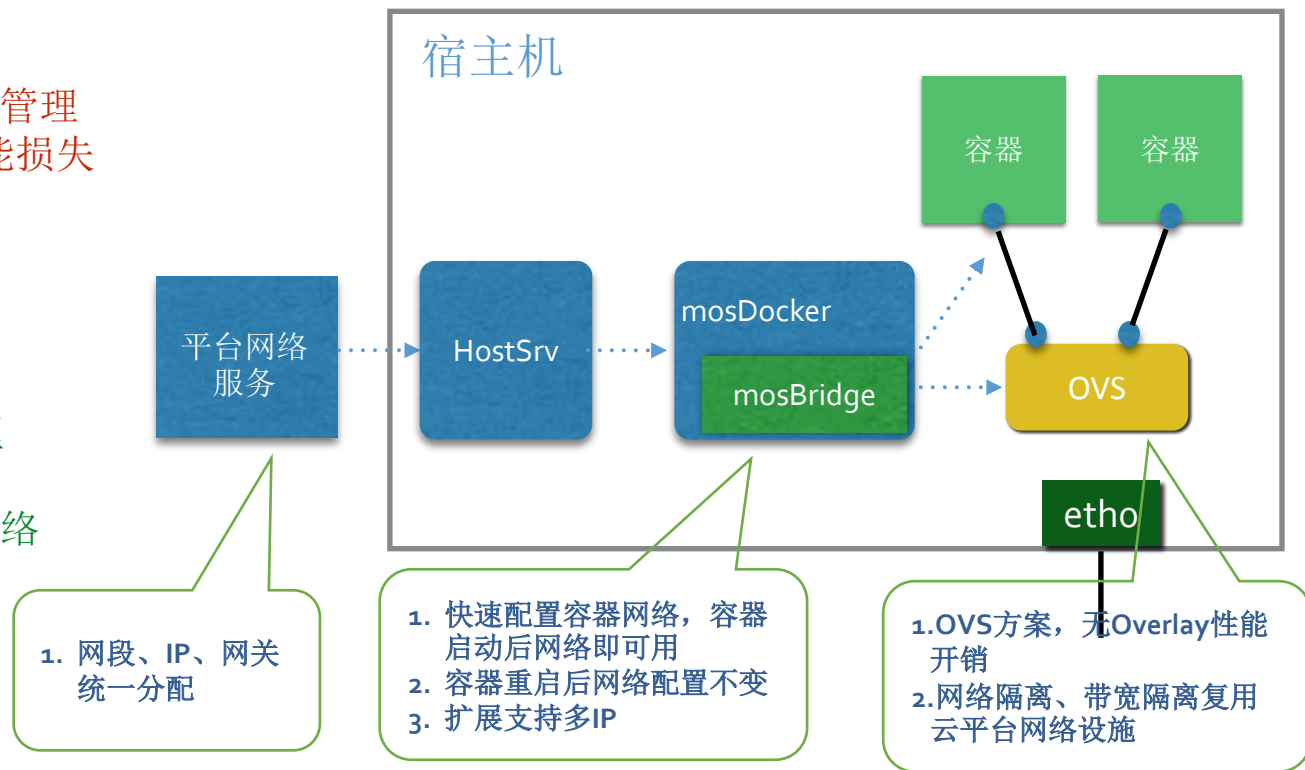
容器网络

Docker原生网络

私有网络段随机IP: 难以集群管理
跨宿主机: Overlay方案, 性能损失
网络隔离, 限速: 没有方案

容器平台网络

网络分配: 容器平台统一管理
MosBridge: 持久化容器网络
OVS: 高性能, 复用云平台网络



数据卷存储



优势

- 简单配置、实现

不足

- 容量受限于本地磁盘
- 难以限容，隔离性差
- volume管理低效
- 难以备份、迁移
- 可靠性不足
- 本地持久化

优势

- 支持限容
- volume管理高效

不足

- 容量受限于本地磁盘
- 难以备份、迁移
- 可靠性不足
- 本地持久化

优势

- 支持“超大”volume
- 支持volume限容
- volume管理高效
- 易于备份、迁移
- 分布式高可靠性
- 分布式持久化数据

容器监控

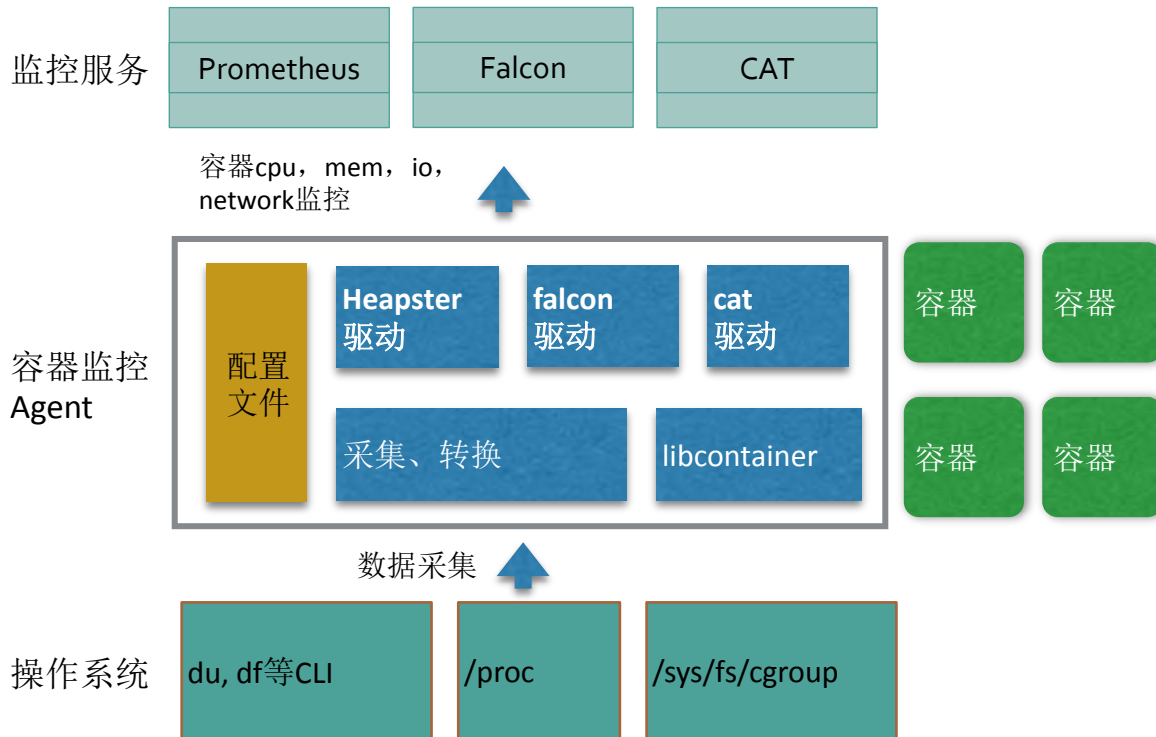
设计实现

容器外监控 不占容器资源

丰富监控数据 物理机、容器各项指标

高性能 Golang实现, 协程+Channel

模块化设计 支持多类型监控服务

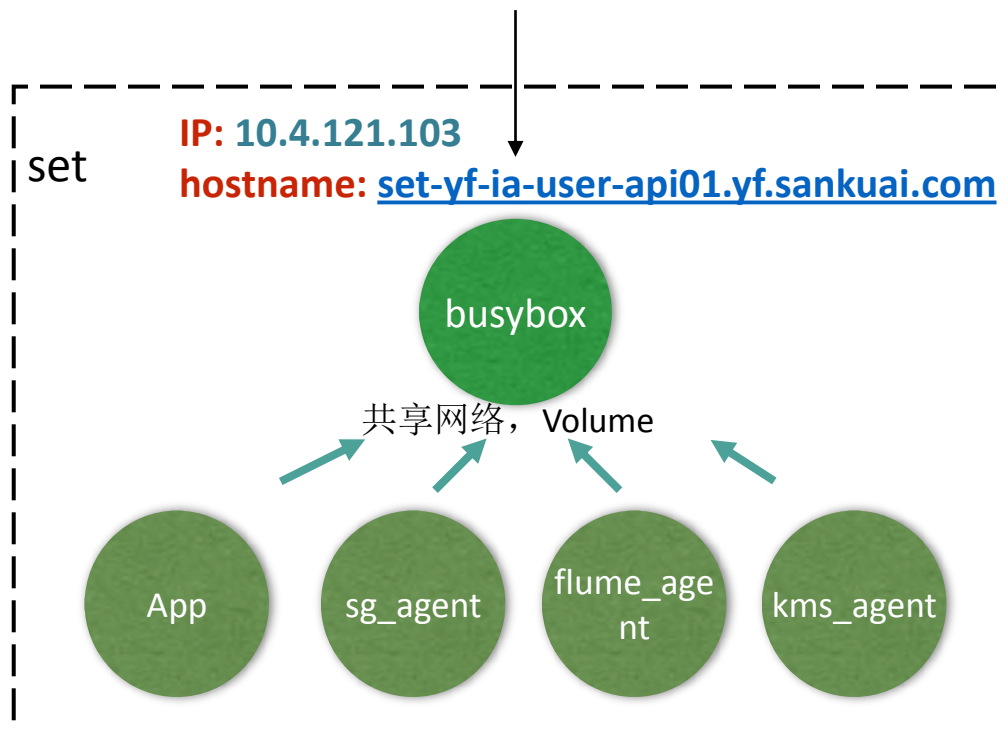


容器组 - 容器支持服务治理解决方案

一个完整的服务的多个进程分离到多个容器里

价值

- 松耦合
- 容器组作为一个整体调度、管理
- 容器之间CPU、IO资源隔离
- 网络栈, Volume共享



MosDocker: 基于Docker 1.11.0

- Docker Daemon退出导致容器退出的问题
- 容器重启后CPU、内存隔离限制失效问题
- 精简镜像Size
- MosBridge: 支持美团云网络
- 支持挂载基于LVM的Volume
- 支持监控, 保存镜像, 迁移, 更改cgroup配置等管理功能
- 支持容器和VM的混合部署
- 若干BUG fixes

Agenda

- 关于美团云（MOS）
- 为什么引入容器
- 美团云容器平台设计
- **容器化实践之路**
- 未来展望

推广实践问题 - 谁负责制作业务镜像？

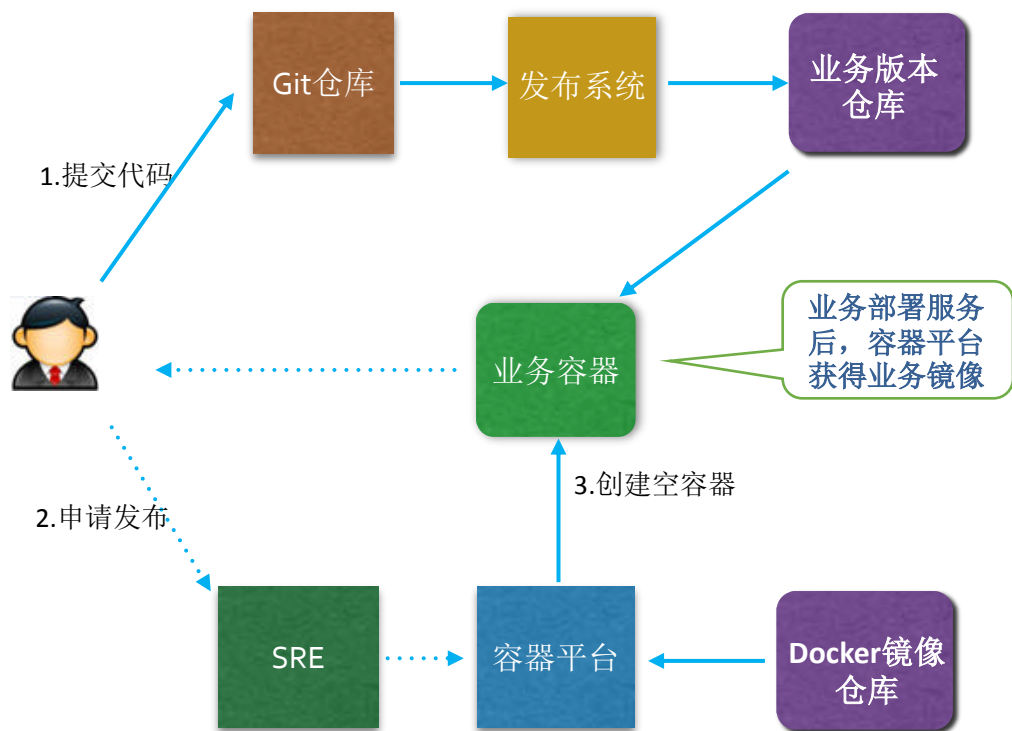
业务申请机器，交付轻量型主机（空容器）

镜像问题阻碍容器化推广

- 镜像属于业务逻辑
- 业务方投入人力做镜像，意愿不高
- 发布系统制作Docker镜像步骤繁琐

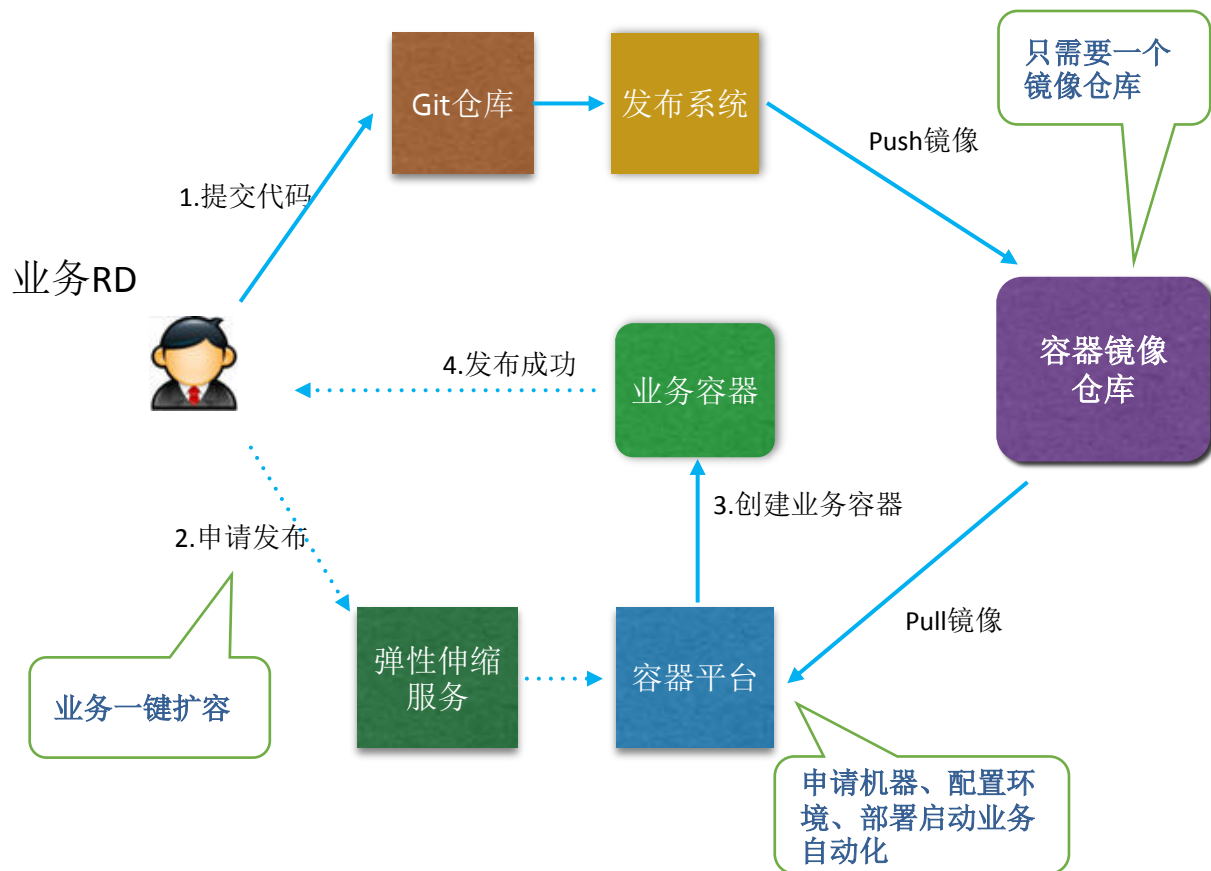
解决方案：轻量型主机

- 业务不需任何投入
- 使用方式（接口）保持不变
- 容器平台获得业务镜像



容器化扩容

业务直接使用弹性伸缩服务扩容



收益

- 业务扩容接口简化
- 一键扩容/缩容
- 自动扩容/缩容
- 一个仓库，简化运维管理

弹性效果

外卖Web业务

接入前：34台VM机器
接入后：8台VM + 容器弹性伸缩

业务部门收益：预留→弹性，费用节省30-60%



平均单机QPS提高85%



平均资源占用降低44%

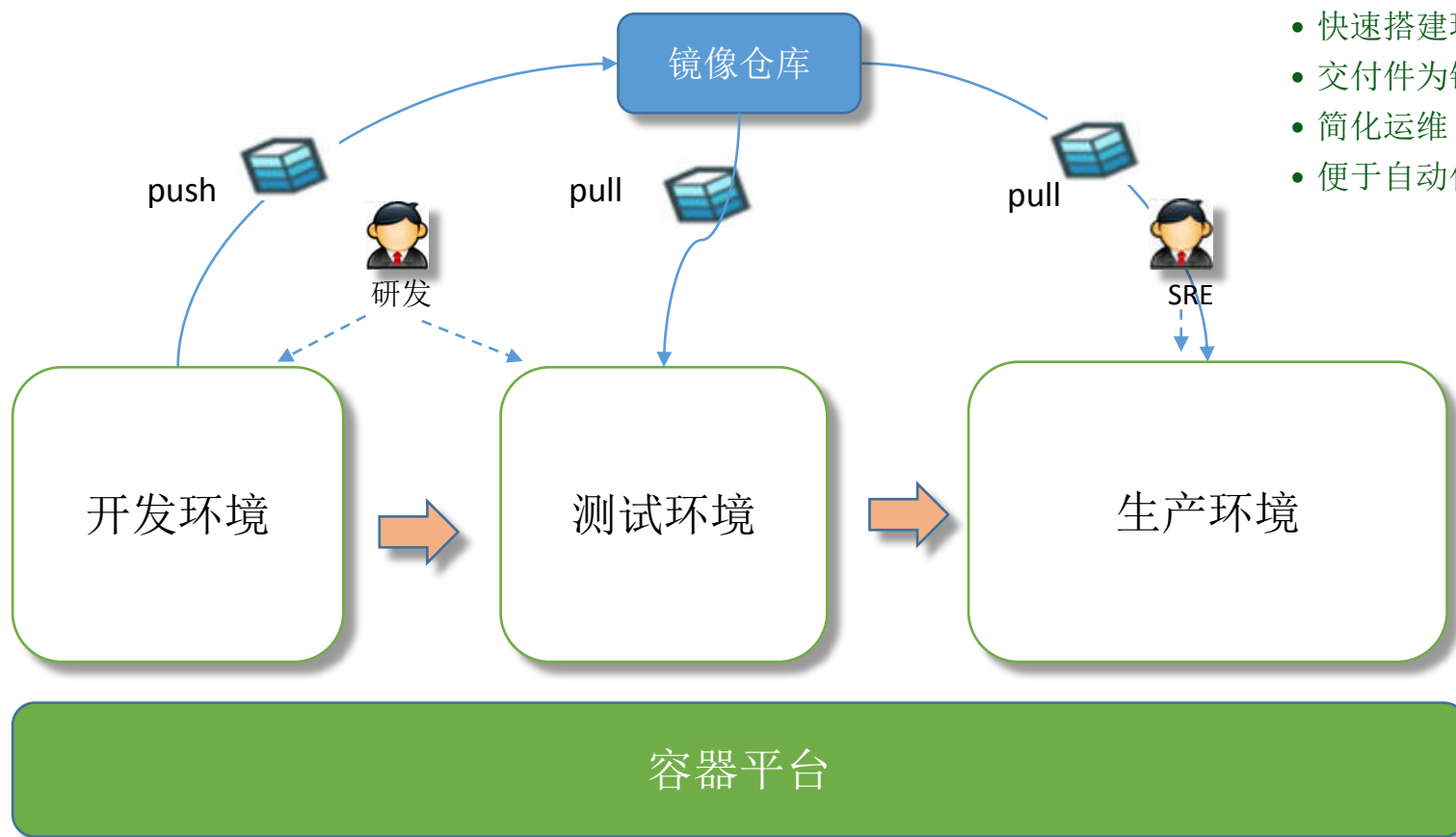
Agenda

- 关于美团云（MOS）
- 为什么引入容器
- 美团云容器平台设计
- 容器化实践之路
- **未来展望**

推动公司Devops开发模式落地

收益

- 快速搭建环境，提高开发效率
- 交付件为镜像，保证环境一致性
- 简化运维
- 便于自动化CI/CD



进一步提高资源利用率

提高容器化率

公司业务容器化，在线
业务错峰伸缩，节省机
器10-20%

在线/离线业务混部

离线业务容器化，在线
业务和离线业务混部，
节省机器估算40%





美团云
Meituan Open Services



专业提升效率 稳定创造价值

<https://mos.meituan.com>