

FreeWheel CICD 实践 —— 构建并行化 Docker 测试环境

飞维美地信息技术(北京)有限公司
彭元峰 yfpeng@freewheel.tv

2016-07-19

FreeWheel



❖ 视频广告解决方案

- 视频广告管理、投放、监测、预测、增值等业务
- 支持美国90%主流电视媒体和运营商
- 支持美国70%的高端在线视频广告流量 & 几乎所有大型赛事网上直播的广告投放
 - 奥运会、世界杯、NBA、橄榄球联赛等等

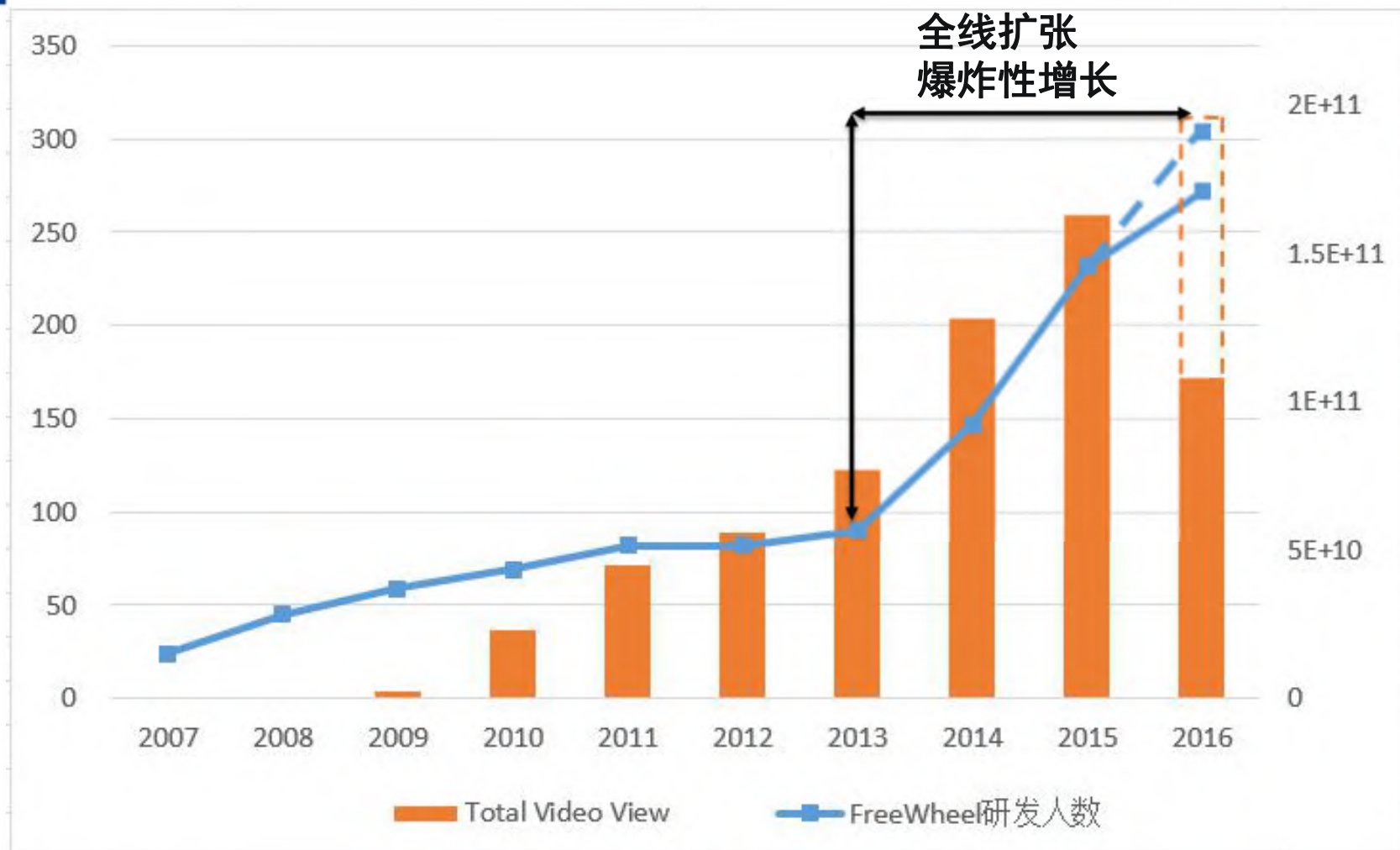




测试环境的挑战性



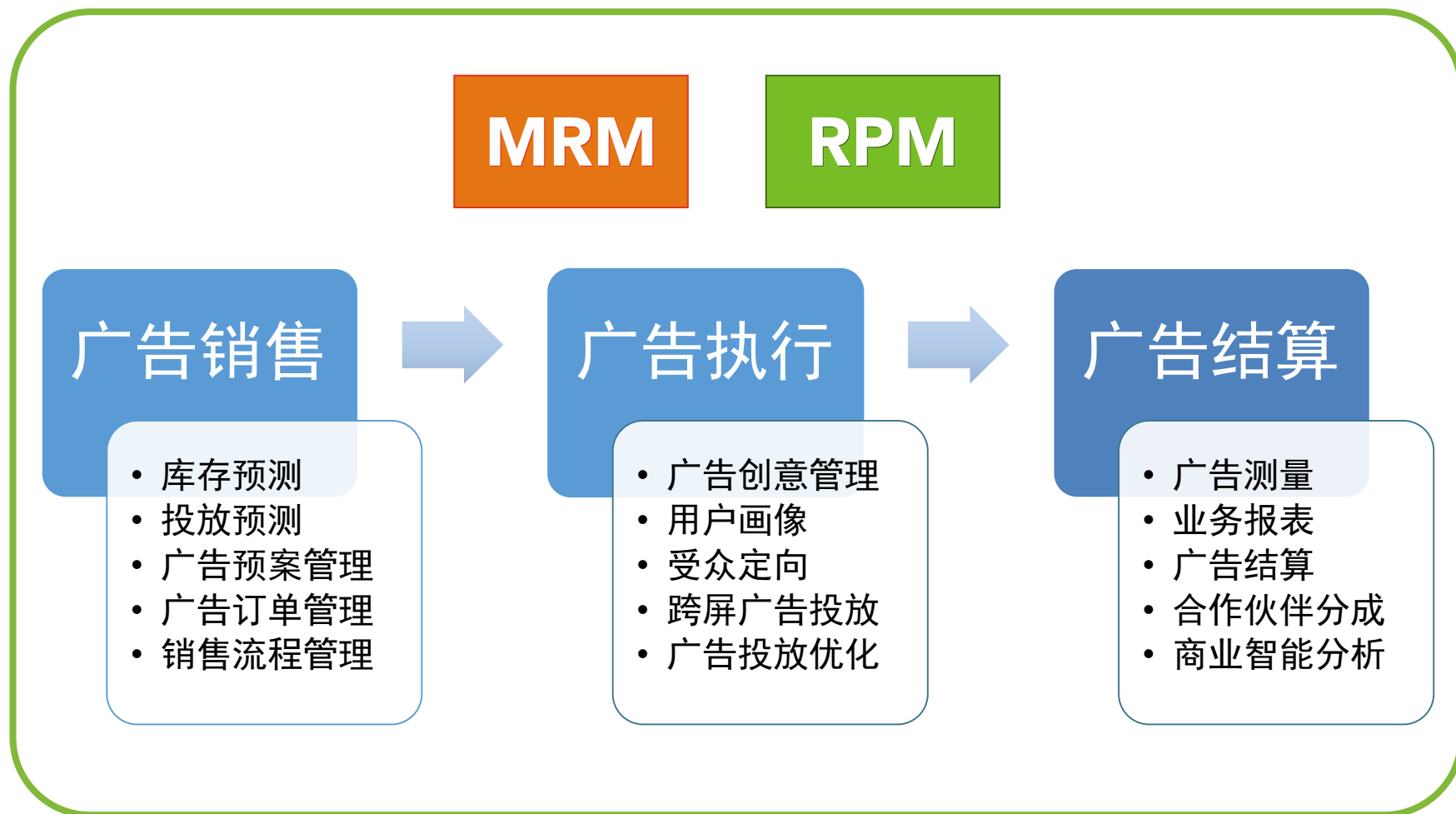
FreeWheel 测试环境变革实践



2007年，FreeWheel创建

2014年03月，Comcast收购FreeWheel

Note: 2016年的实线数据是到2016年07月01号的数据；虚线部分是按时间比例算出的数据。



- 单日投放近10亿次广告，生成2TB广告投放数据

- 每条广告请求涉及广告费用的统计和结算

- 服务的高质量要求：

- 一个广告订单几百万美金

- 高可用性 (SLA > 99.99%)

- 线上回滚行不通





测试环境是基础

挑战： 如何高效搭建/使用测试环境？

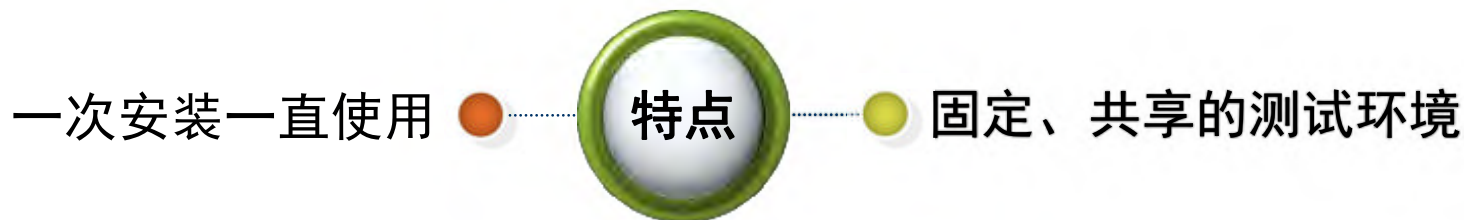


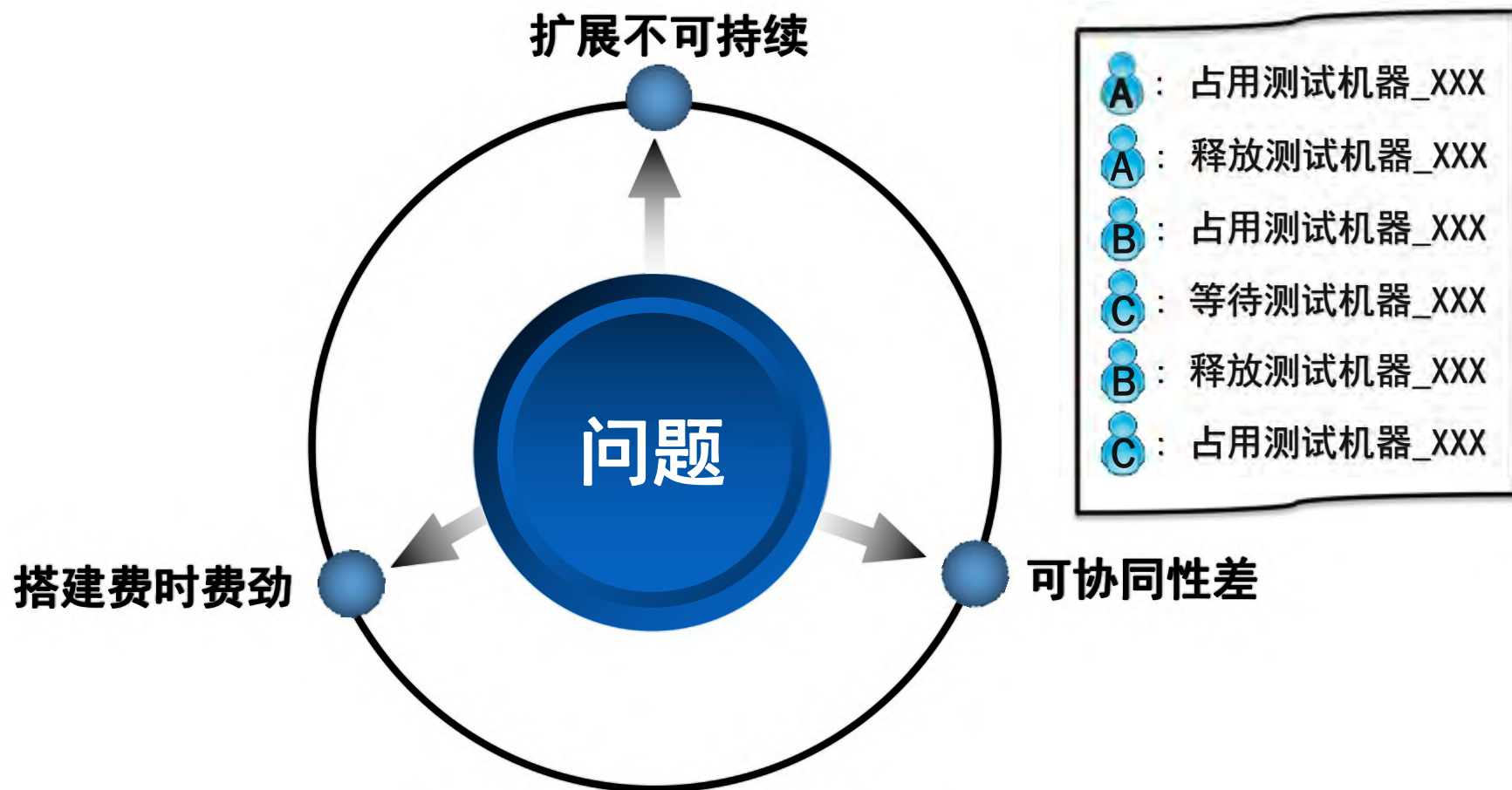
测试环境的挑战性



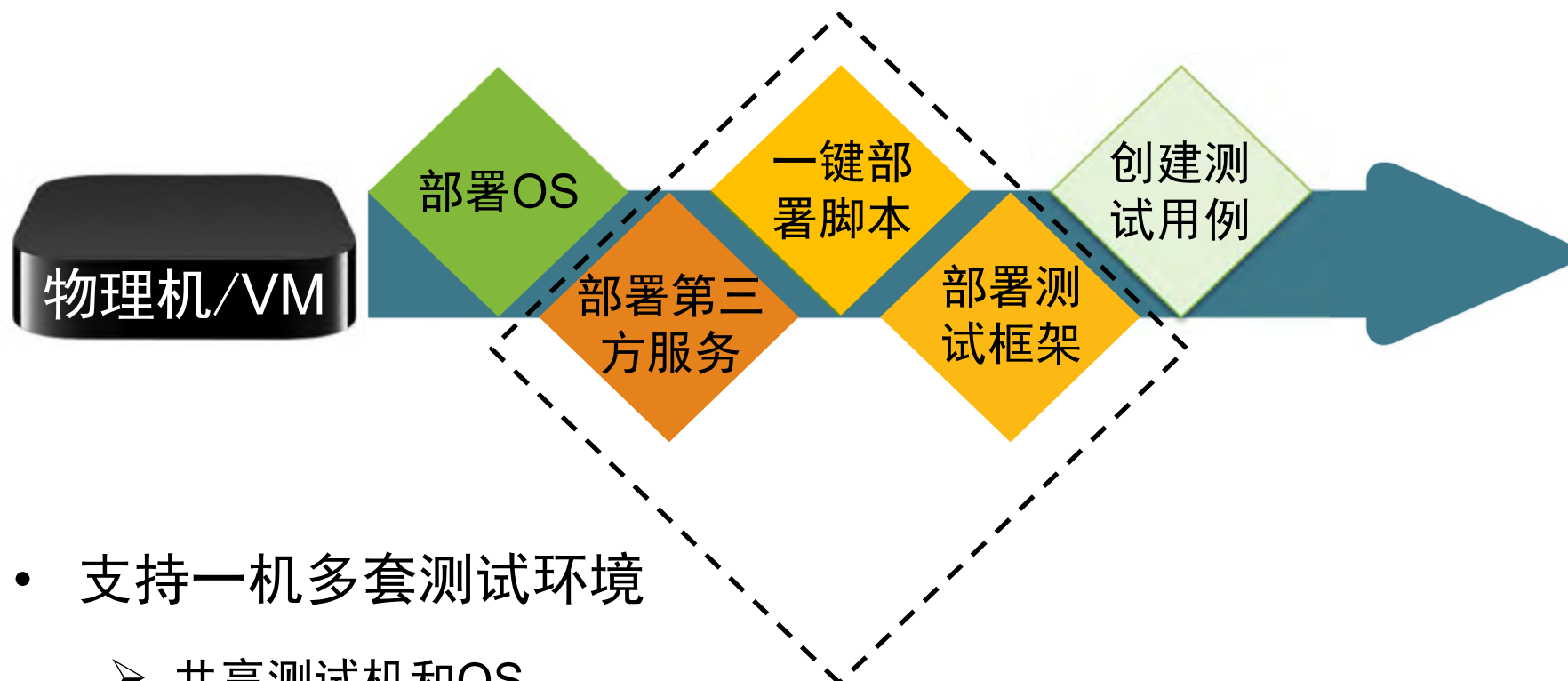
FreeWheel 测试环境变革实践

- 背景：
 - 创业期
 - 测试人员少
 - 测试硬件资源有限
- 需求：
 - 可用(易用)



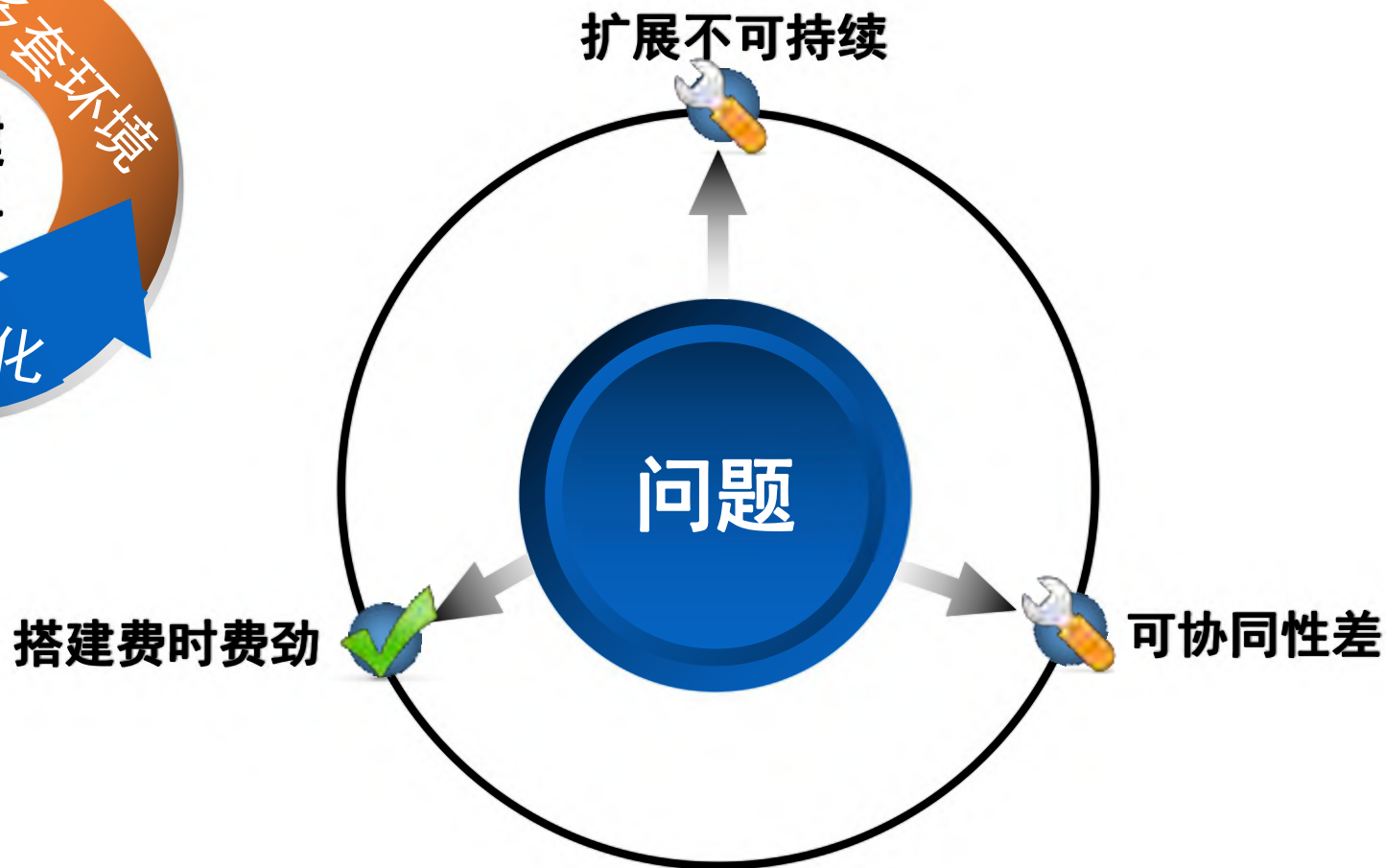


- 背景：
 - 业务/团队爆炸式增长
 - 开发自测，测试环境需求量增加
- 需求：
 - 易搭建
 - 可扩展
 - 易复用



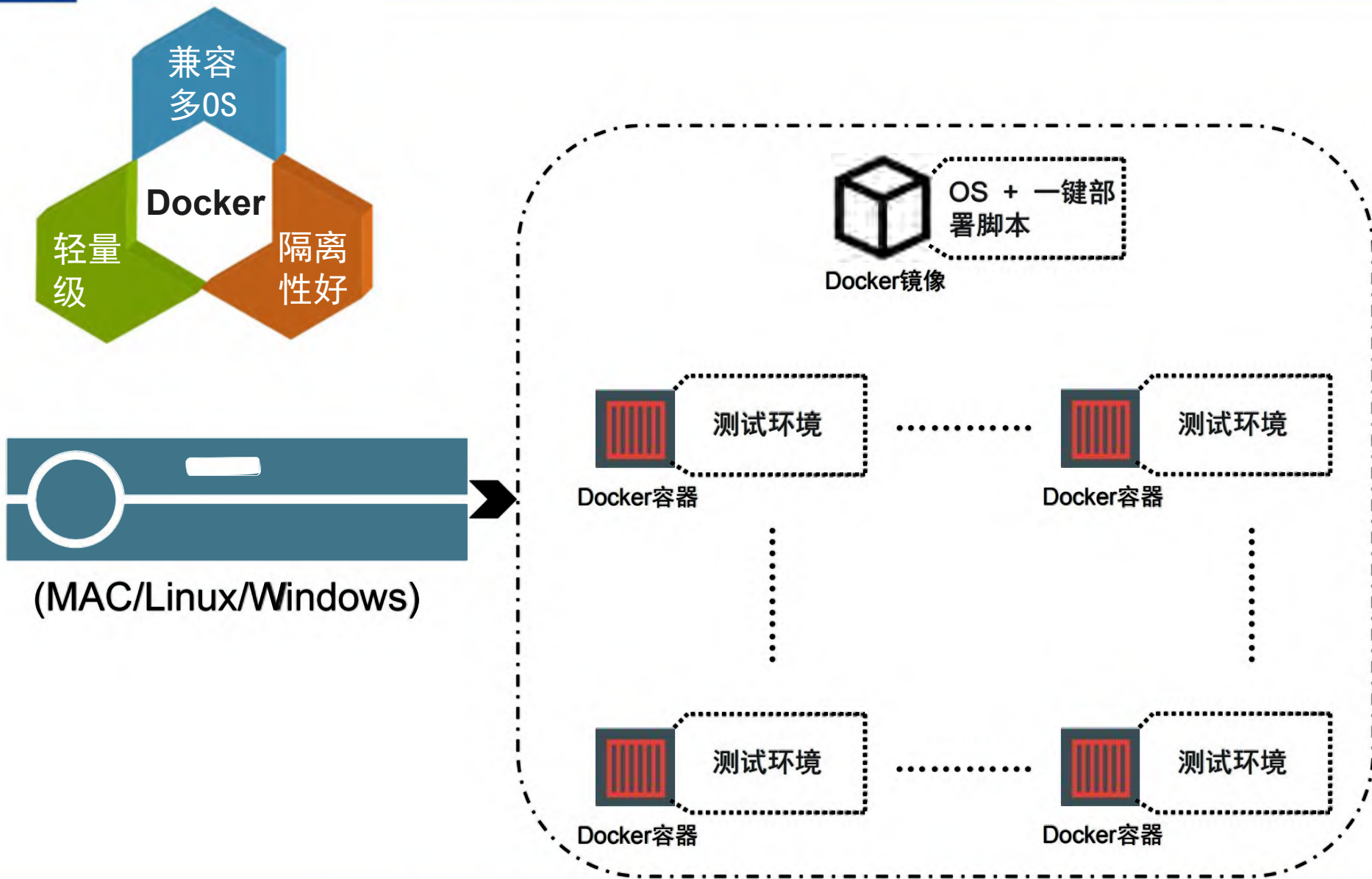
- 支持一机多套测试环境
 - 共享测试机和OS
 - 隔离文件和服务

优点：



- 背景：
 - 业务/团队爆炸式增长
 - 开发自测，测试环境需求量增加
 - 降低对测试机器类型的依赖
- 需求：
 - 易移植
 - 完全隔离性
 - 易扩展

阶段二： Docker 测试环境



- 优点：
 - 兼容多操作系统，可在任意机器上搭建测试环境
 - 一机任意多套测试环境（只要硬件资源许可），提高硬件资源利用率
 - 易管理

- 背景:

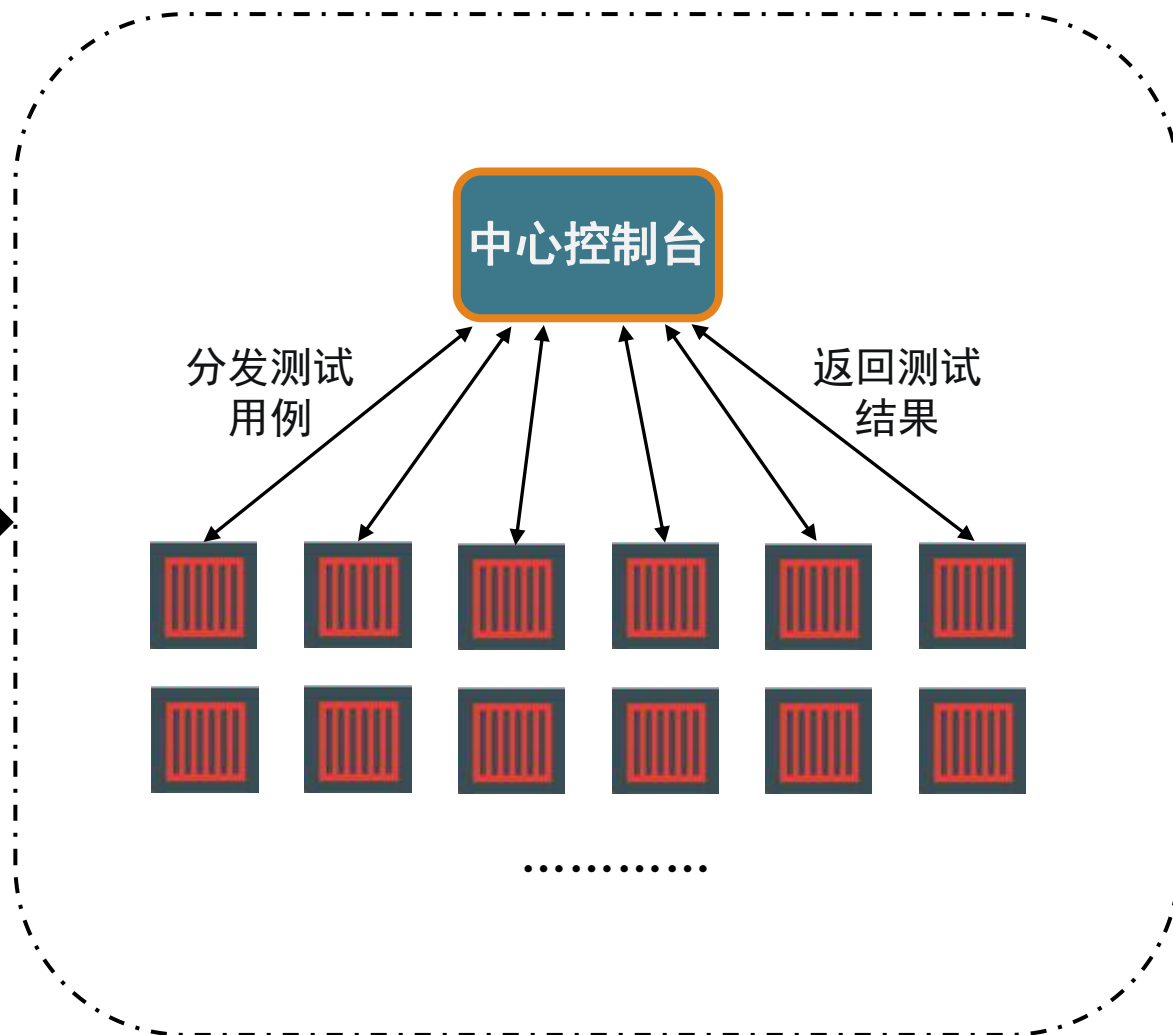
- 业务复杂、高服务质量
- 测试全面、测试用例多 (> 1000)
- 一轮回归测试时间 > 12小时半

- 需求:

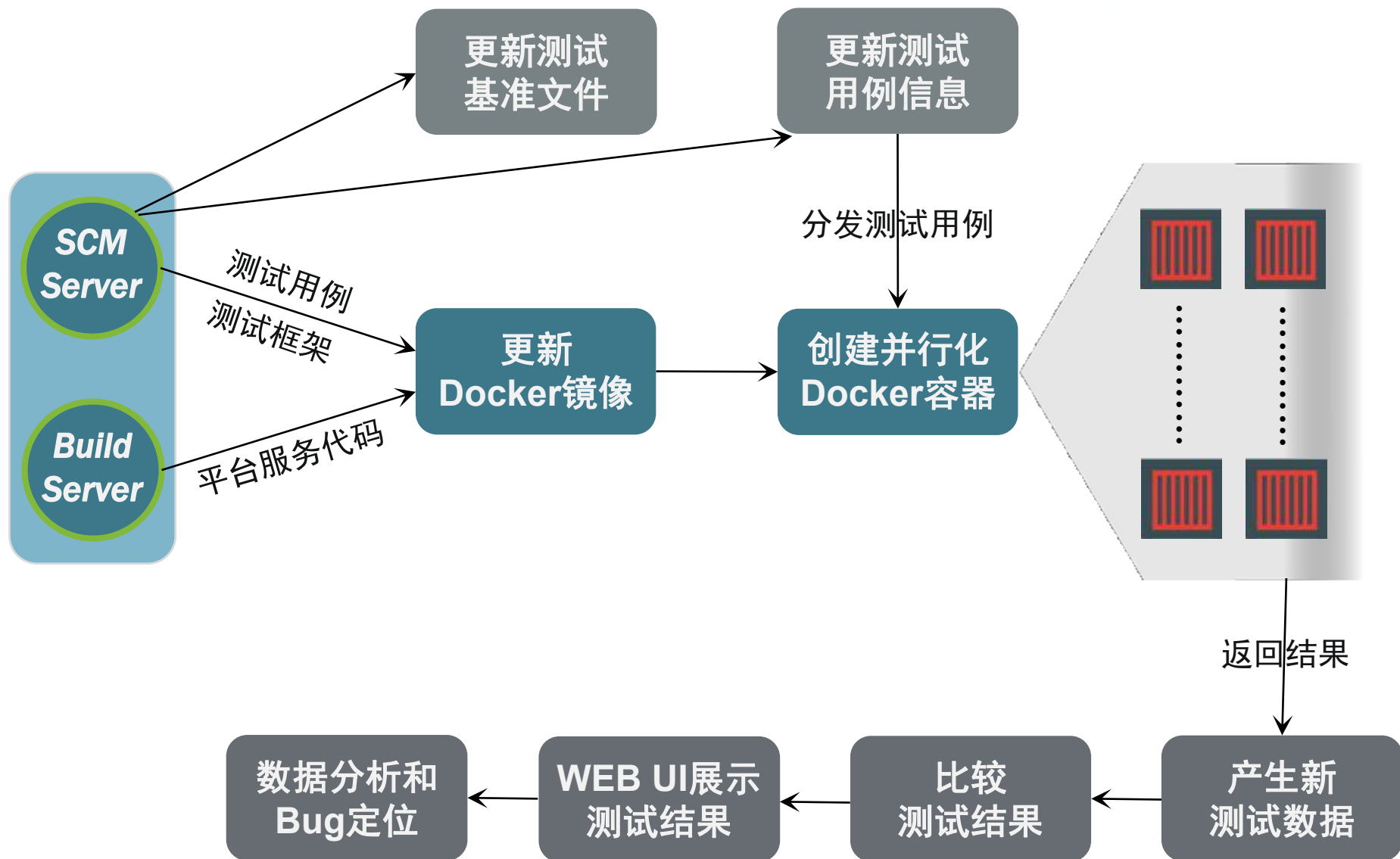
- 加快开发测试迭代速度(当天代码当天上线)
- CI/CD
- 回归测试需求: 1次每天 → 几十次每天



如何快速缩短回归测试时间?



测试时间：> 12小时半 近线性降至 大约20分钟

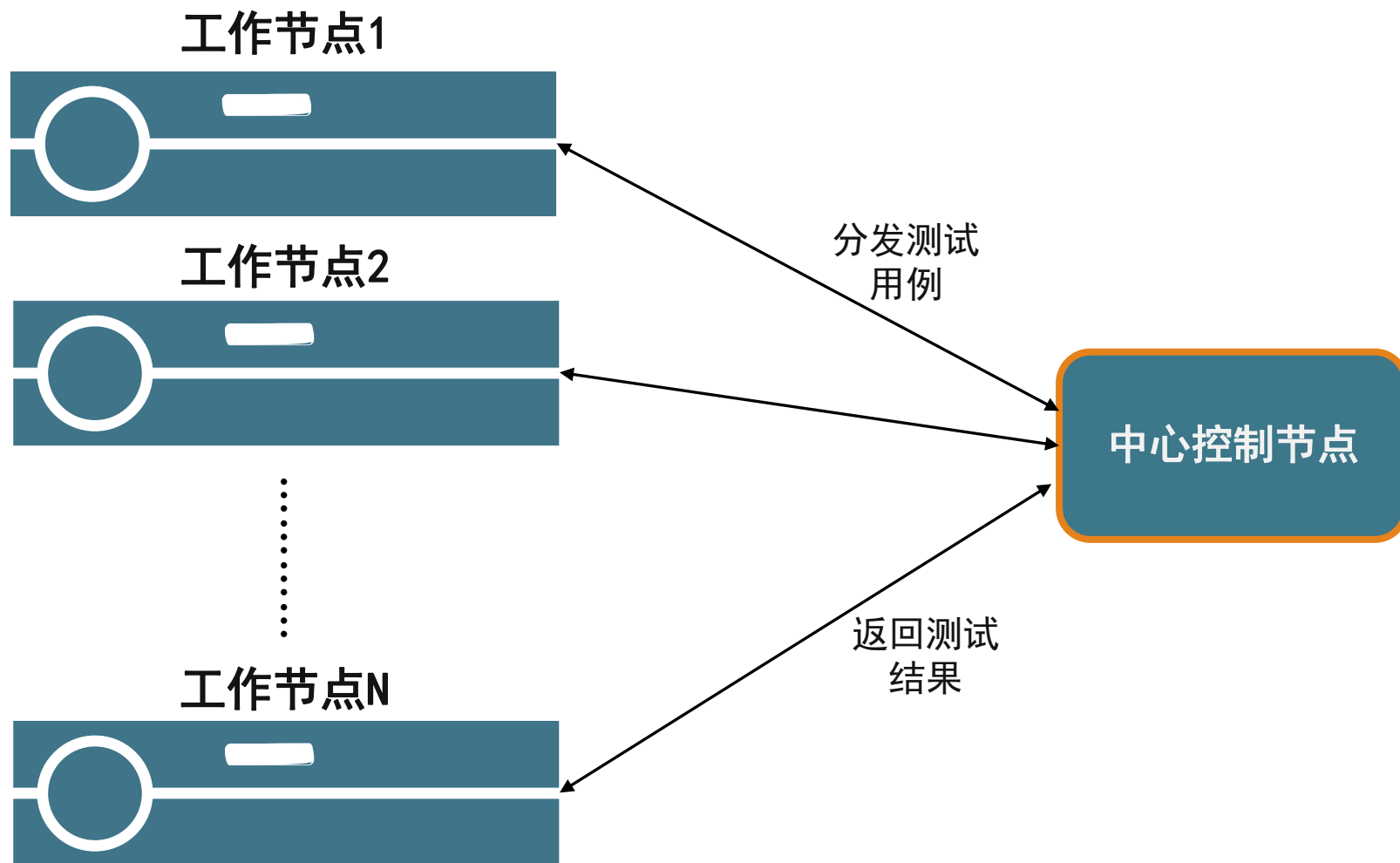


- 并发度 vs. 性能
 - 容器虚拟化的性能损耗：~10%
 - 多容器之间的资源竞争
 - ✓ CPU损耗型：最优并发度
 - ✓ 随机IO损耗型：内存换IO、共享数据文件
- 长任务优先的方式分发测试用例
 - 木桶原理
 - 统计测试用例历史执行时间

优点:

- 动态分发测试用例
 - 自动且均衡分发测试用例，不需要人为改动
- 透明化
 - 任何时候/任何测试机器都是统一的对外接口
 - 执行环境不需要人工维护
- 自动更新测试环境
 - 测试框架等的变更自动推送到执行环境

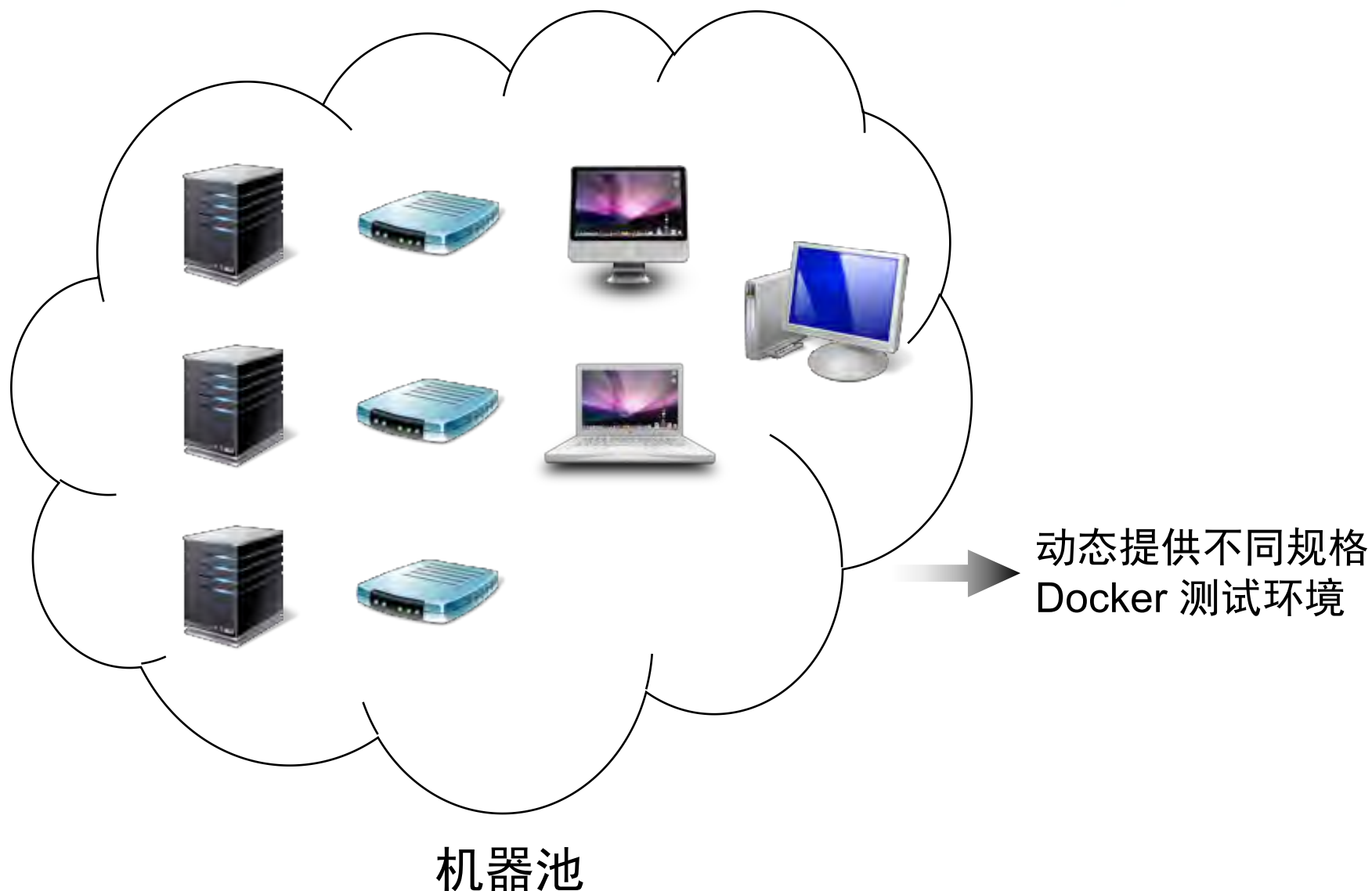
- 背景：
 - 单机器性能有限，无法满足将来的持续增长
 - 需进一步降低测试时间，以满足将来的快速迭代（每天几百次的回归测试）
- 需求：
 - 更易扩展的解决方案



- 优点:

- 降低机器成本和对高规格机器的依赖

- 背景：
 - 开发测试的多样性，对测试环境需求越来越多
 - 统一机器管理
 - ✓ 动态灵活供给测试环境
 - ✓ 降低维护成本
 - ✓ 提高硬件资源利用率
 - ✓ 压缩机器购买成本
 - ✓ 机器池越大，分布式并发度越高





测试环境的重要性和阶段性



FreeWheel 测试环境变革实践

- 共享测试环境
- 一键部署测试环境
- Docker 测试环境
- 并行化 Docker 测试环境
- 分布式 Docker 测试环境
- 动态环境供给

- 可用性(易用性)
- 可协同性
- 可维护性
- 可移植性
- 可扩展性
- 一致性
- 隔离性
- 并发性

谢谢

