

# 大型项目群性能测试讨论

# 议程

- 大型项目群性能测试的挑战
- 方案和建议
  - 测试方案整体考虑
  - 性能测试的目标分类
  - 测试环境的管理
  - 测试案例的选择
  - 测试数据的设计和准备
  - 响应时间分布详细分析
  - 测试资源的调度
  - 被测系统的调优和版本控制



# 议程

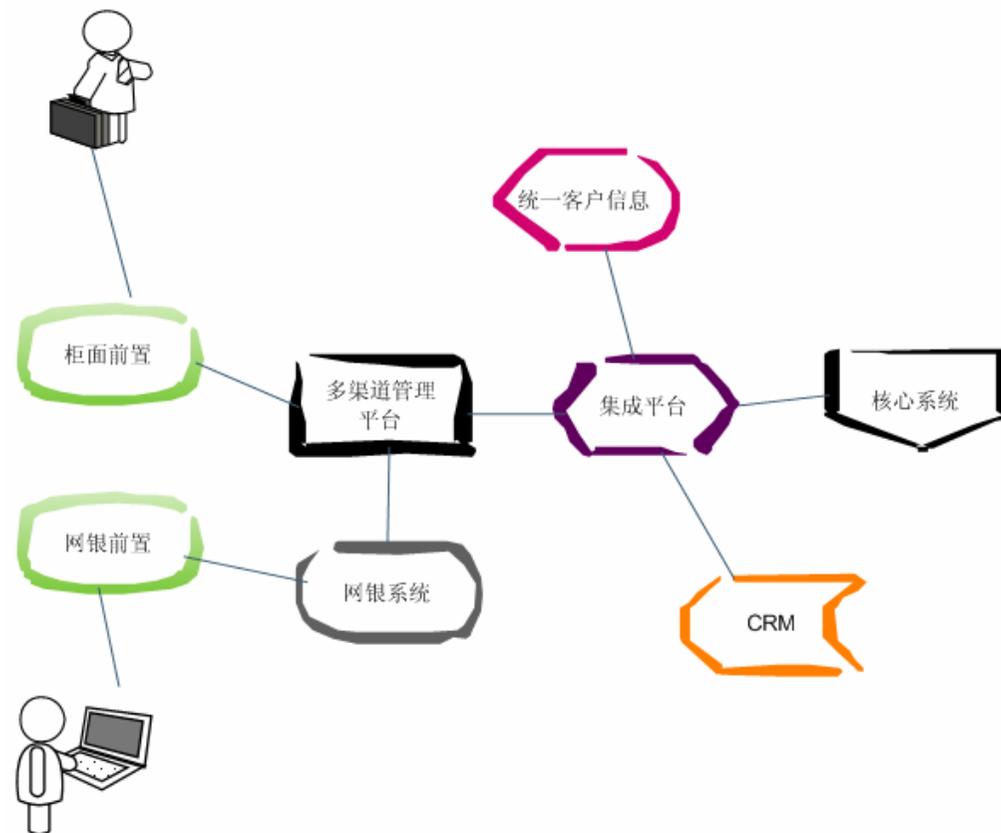
- 大型项目群性能测试的挑战
- 方案和建议
  - 测试方案整体考虑
  - 性能测试的目标分类
  - 测试环境的管理
  - 测试案例的选择
  - 测试数据的设计和准备
  - 响应时间分布详细分析
  - 测试资源的调度
  - 被测系统的调优和版本控制



# 大型项目群性能测试的挑战

## ○ 涉及的系统众多，架构复杂

- 测试点的选择
- 测试环境的管理
- 测试数据的准备
- 测试案例的设计
- 测试结果的分析
- 项目资源如何管理



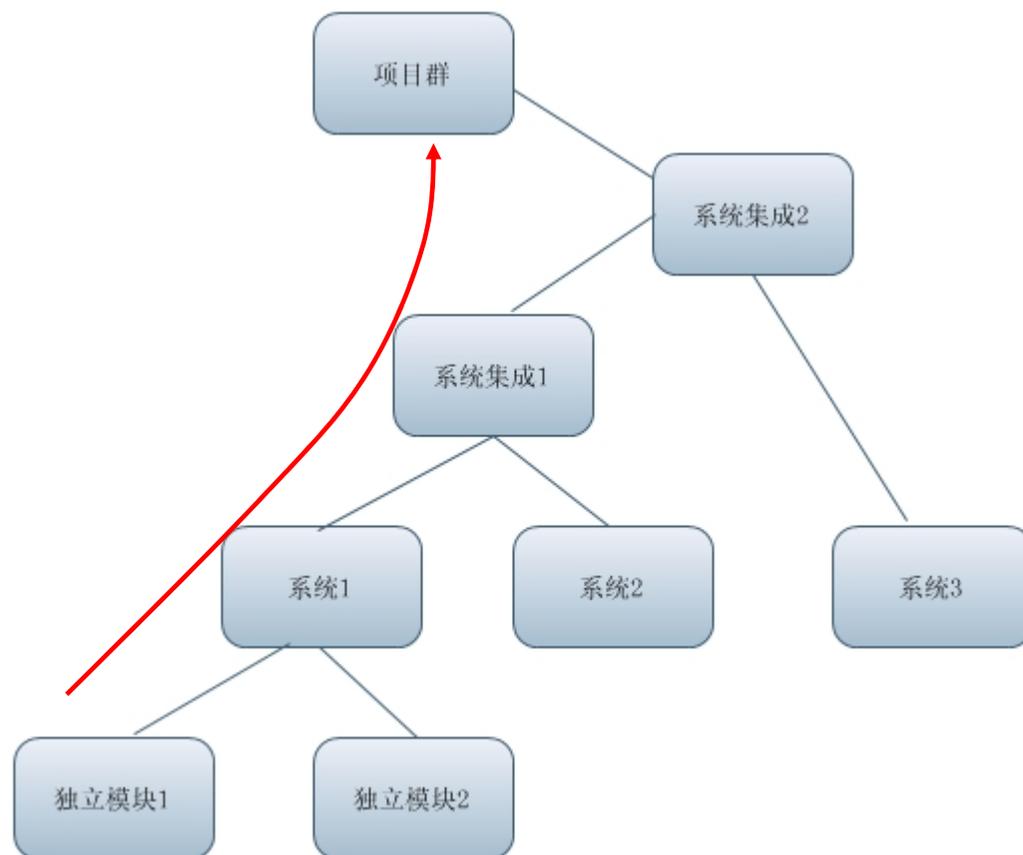
# 议程

- 大型项目群性能测试的挑战
- 方案和建议
  - 测试方案整体考虑
  - 性能测试的目标分类
  - 测试环境的管理
  - 测试案例的选择
  - 测试数据的设计和准备
  - 响应时间分布详细分析
  - 测试资源的调度
  - 被测系统的调优和版本控制



## 测试方案整体考虑

- 装配测试，脚本重用，优化组件性能



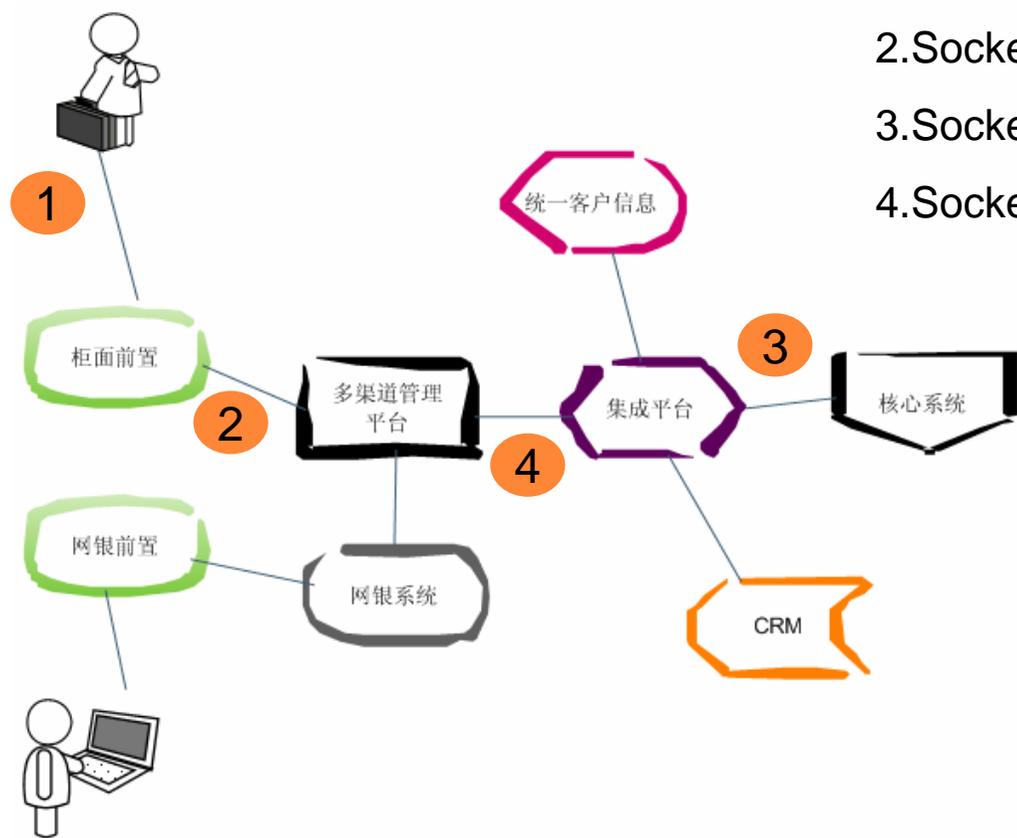
# 测试方案整体考虑

- 项目隔离测试
- 保证每个项目的性能最佳
- 模拟器
  - 模拟指定交易
  - 产生变化的数据
  - 可定义延迟时间
  - 清晰的日志
  - 可跟踪查询



# 测试方案整体考虑

## 不同接入点的考虑



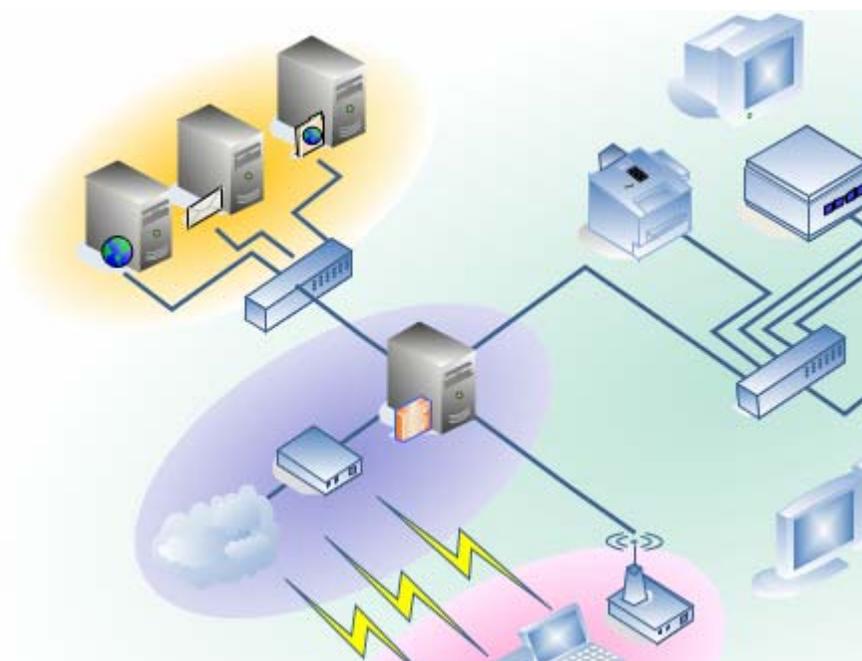
# 性能测试的目标分类

- 调优
- 性能表现
  - 实时交易
  - 批处理
- 最大负载测试
- 上线准备
  - 安全
  - 运维手册



# 测试环境的管理

- 专门的角色或团队
  - 测试环境管理员
- 资源共享实现
  - 虚拟化
  - 自动化控制工具
- 考虑的问题
  - 网络带宽
  - 防火墙
  - 测试产品部署
  - 病毒/其他软件影响
  - 网络连通性



# 测试案例的选择

- 选择的规则
  - 使用频率较高
  - 尽量覆盖交易路径
  - 对系统性能会产生影响
- 选择方式
  - 实际交易统计
  - 架构分析



# 测试场景的设计

- 用户并发数的确定
  - 我们能够得到什么？
    - 交易数
      - 交易数/时间\*大概响应时间(80/20原则)
    - 使用人数
      - 5-20%
    - TPS
  - 长连接的考虑
- 峰值并发数（80/20原则）
- 渐进加载和渐进退出
  - 察看变化曲线
  - 察看资源占用情况
- 思考时间和间隔时间



# 测试数据的设计和准备

- 基础数据
  - 基础数量
  - 安全化，除去敏感信息
  - 条件化，满足多路径需要
  - 组织化，满足流程各个阶段的需要
- 参数化数据
  - 参数化的必要
  - 为组件和集成性能测试所重用
- 数据的备份和恢复



# 响应时间分布详细分析

## ○ 时间戳

- 很多是非J2EE架构
- 多层次
- 各个系统定制Log，加入时间戳



**Tai1** 表示一次交易调用中 A 系统被调用的时间；

**Tai2** 表示一次交易调用中其它系统返回应答进入 A 系统的时间；

**Tao1** 表示一次交易调用中 A 系统调用其它系统的时间；

**Tao2** 表示一次交易调用中 A 系统返回应答的时间；

# 响应时间分布详细分析

## ○ 时间戳

- $T_{bo1} \ll T_{ci1}$
- 考虑到队列和池机制的影响

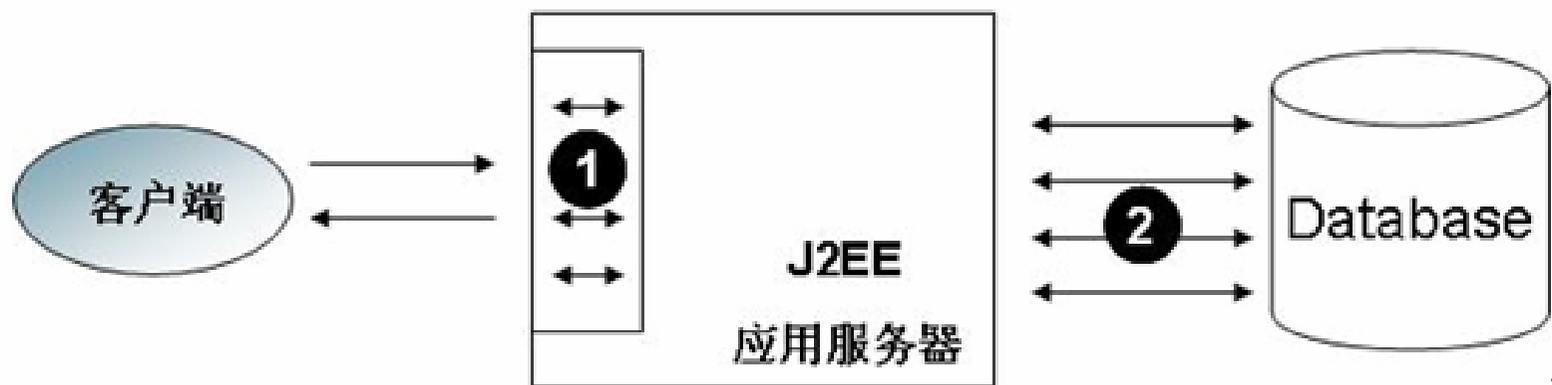


图 5-3 线程池和连接池

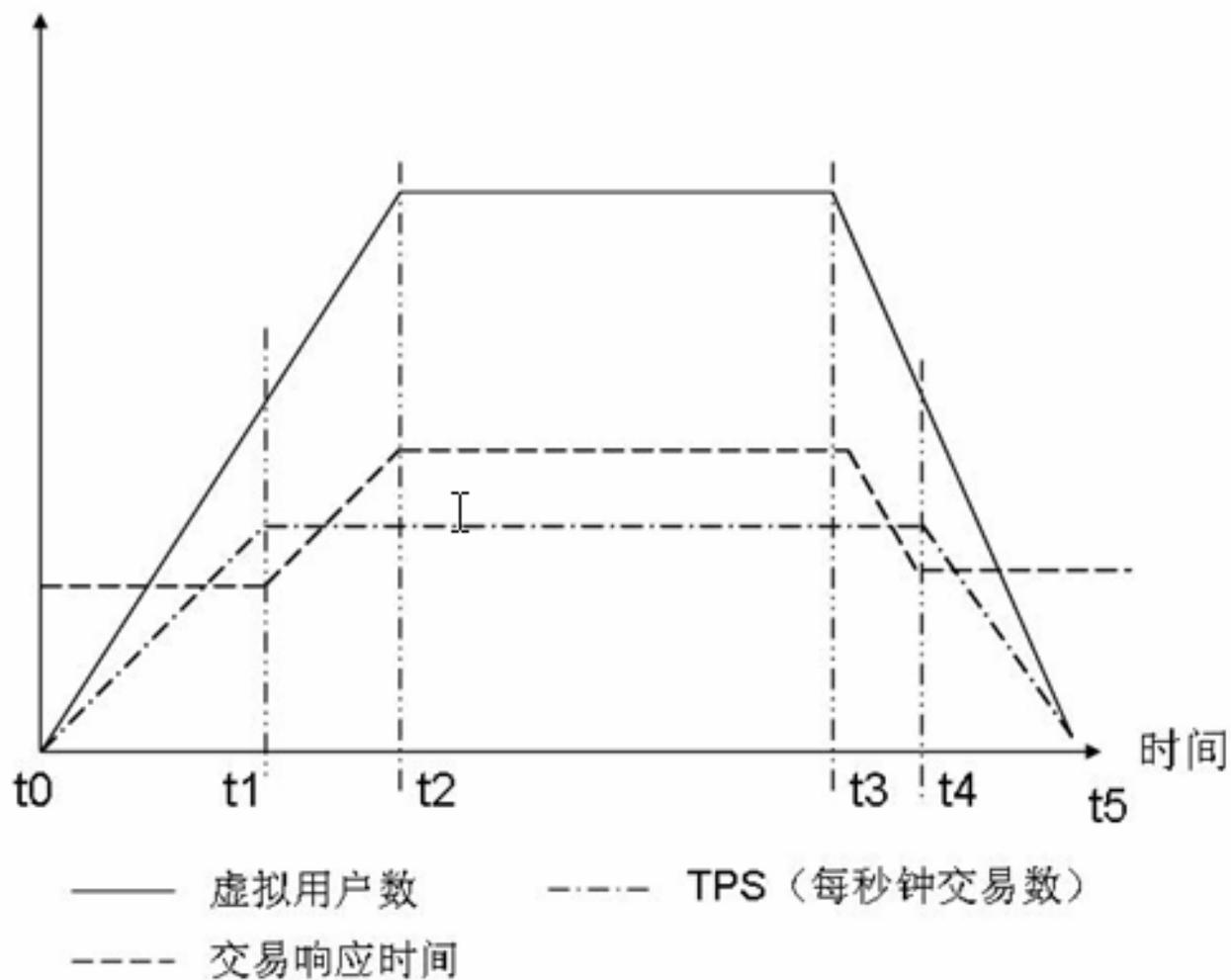


# 被测系统的调优和版本控制

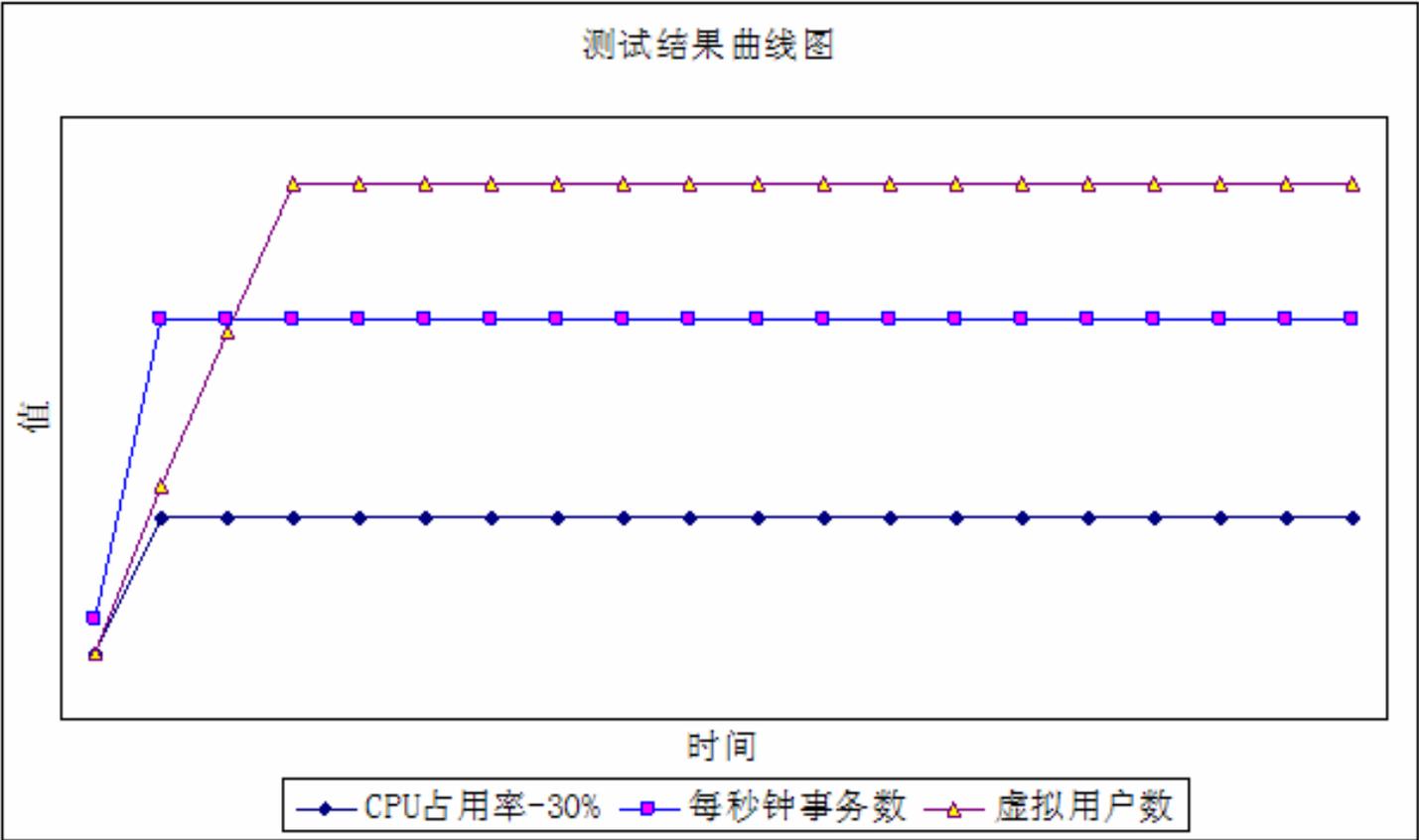
- 调优是性能测试中必然的过程
  - 预留调优阶段时间
  - 开发人员**Full Time**参与
  - 涉及的其它人员
    - 参数配置：中间件，数据库，网络
- 调优经验
  - 记录配置参数
- 调优不能无限期进行
  - 避免即改即装即测
  - 事先确定几个周期



# 测试结果分析简图

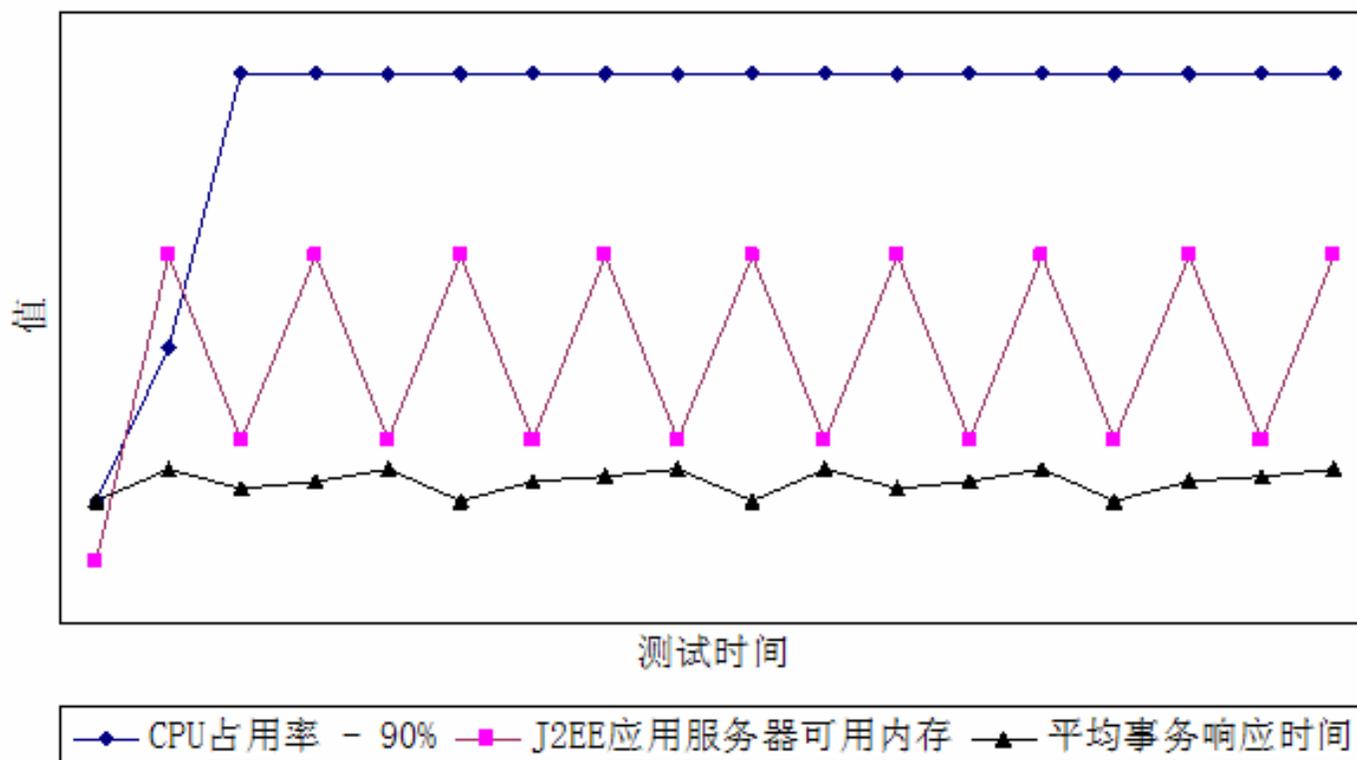


# 资源限制的影响

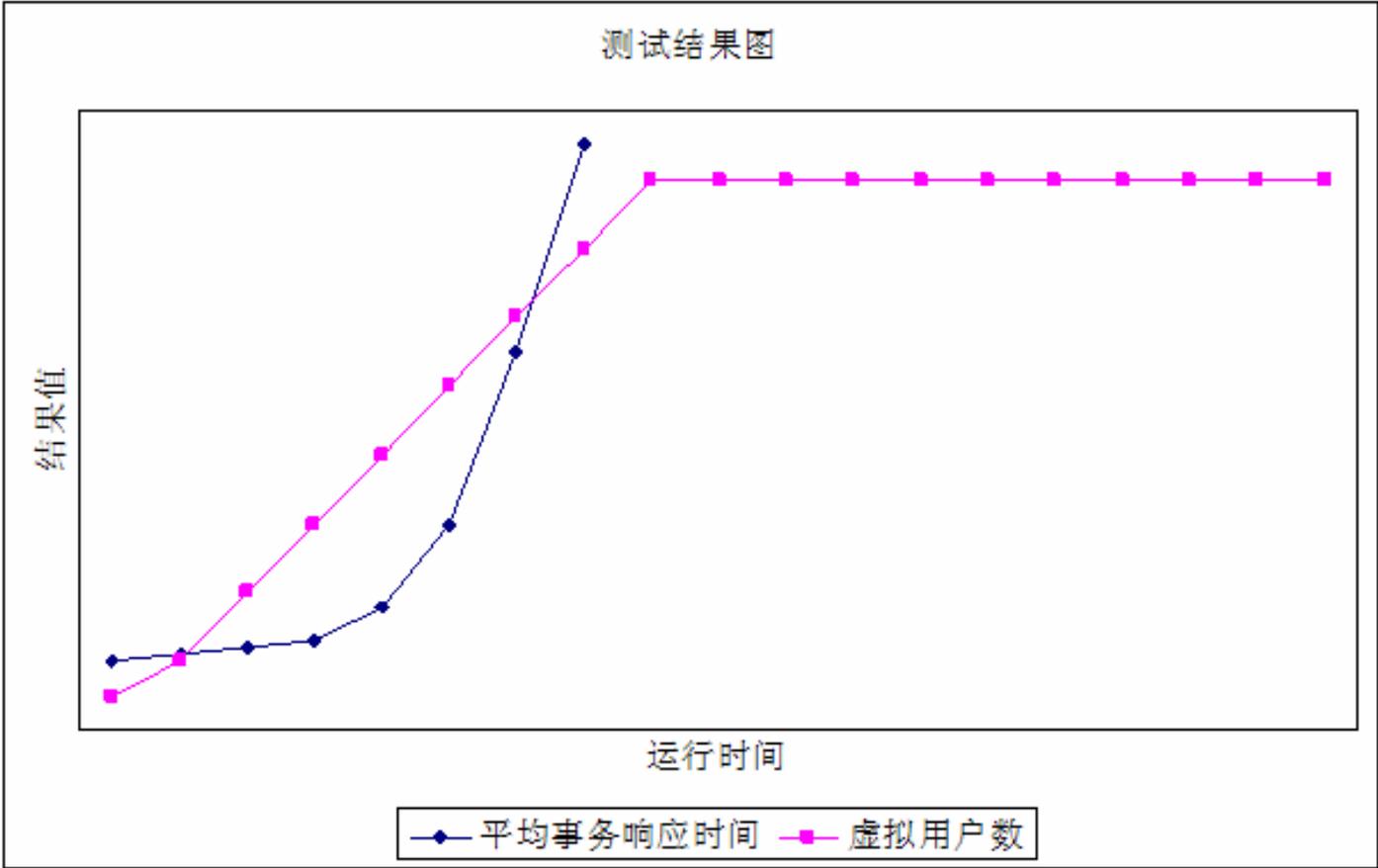


# J2EE应用服务器的垃圾回收

测试结果曲线



# 资源没有释放



# 测试资源的调度

- 测试产品的安装资源
  - 压力加载机
- 测试人员
  - 工作计划任务
- 测试环境的调度
  - 环境使用情况



Thank You

