



# 大规模在线服务的高可用性保障

xuxia@baidu.com

SACC2011

# 自我介绍

许霞

- 百度运维部高级工程师
- 网页搜索产品线运维技术负责人
- 2008年加入百度
- 联系方式
  - Hi : shawnatzju
  - weibo : shawnatzju



# 搜索框的背后

数十亿流量

数百在线产品

毫秒级响应



[新闻](#) [网页](#) [贴吧](#) [知道](#) [MP3](#) [图片](#) [视频](#) [地图](#) [百科](#) [更多>>](#)

百度一下

输入法

>99.99%可用性

数万台服务器

每周数百项升级变更

各类故障

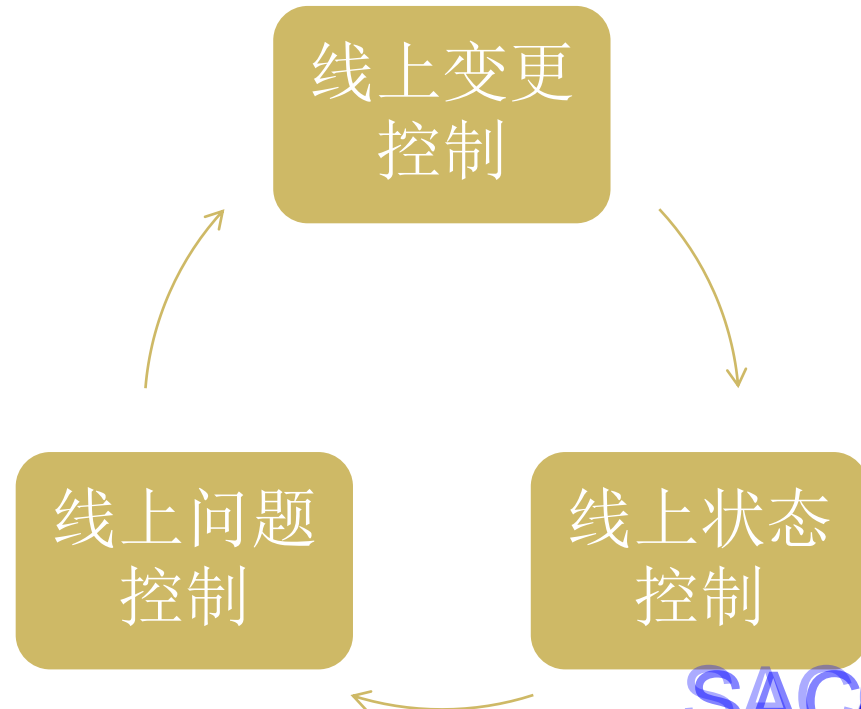


# 背景

- 数百个在线产品
- 几十亿流量
- 100次更新
- 新feature上线
- 万为单位的机器
- 1~4%机器故障率
- 99.99%的可靠性
- ...

# 数百条在线产品的维护与更新

- 新服务上线： 统一的服务准入
- 服务更新： 健全的变更管理
- 服务故障： 完备的例行检查



# 变更管理

- 变更的审核
- 变更的记录
- 变更的复查

上线分类:

单模块上线  
多模块上线  
新模块上线  
新服务上线

发起人:

xuxia

上线模块:

apache编码升级

模块信息:

序号	审核条目	状态	预期	实际复查
1	接口是否有变化	否		
2	是否有阈值变化	否		
3	是否有上下游变化/新增	是		
4	是否有流量变化预期			
5	是否影响cache策略/上下游流量			

性能消耗:

序号	审核条目	状态	预期	实际复查
1	是否有CPU性能波动	否		
2	是否有IO性能波动	否		
3	是否有NIC性能波动	是	+5%	
4	是否有MEM性能波动			

# 例行检查

- 对关键指标条目化
- 对条目进行例行检查(daily,monthly...)



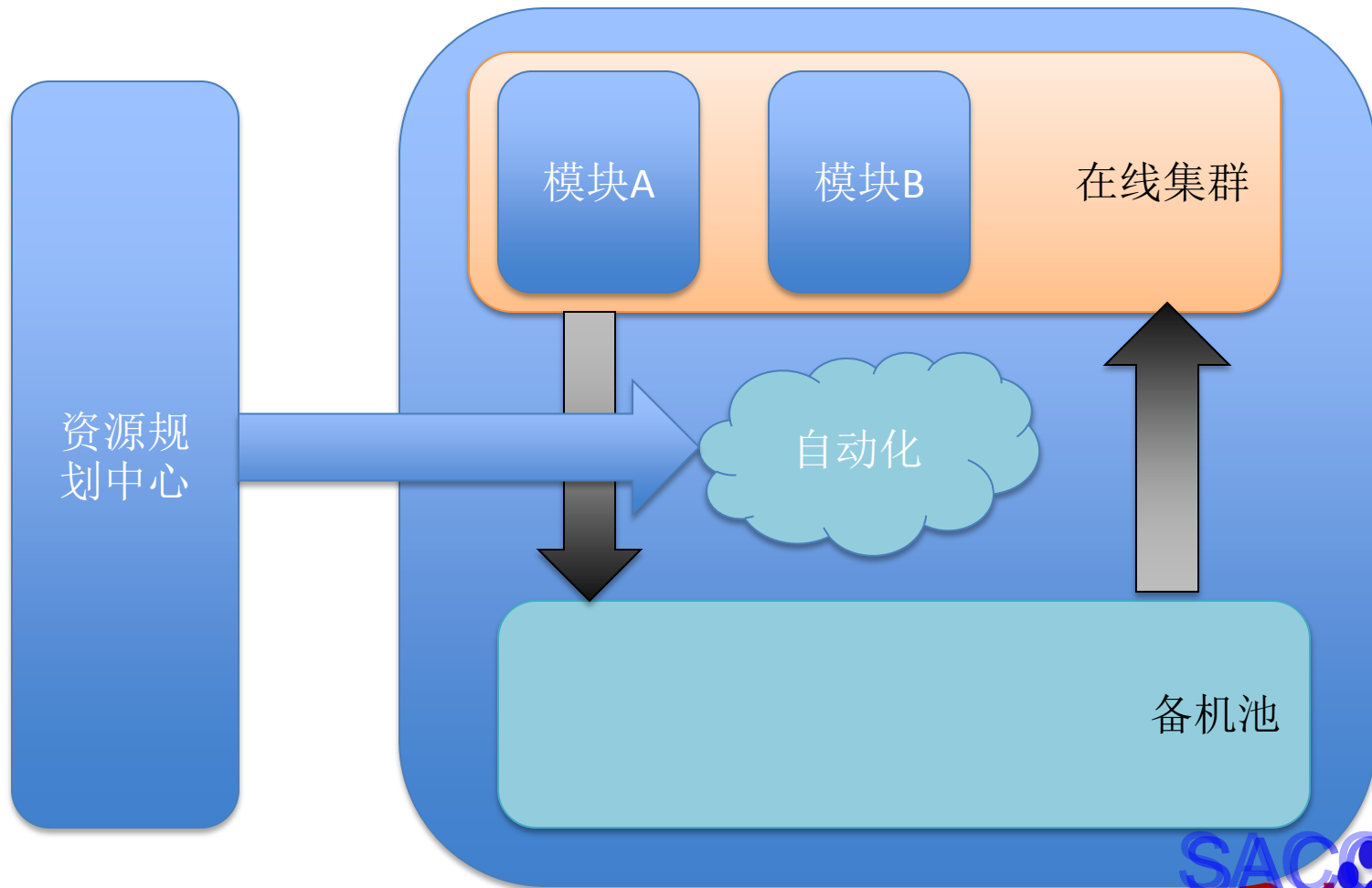
# 监控

- 从模块的角度看性能
- 从服务的角度看模块
- 从用户的角度看服务



# 百亿流量下的在线扩容

- 系统可伸缩性架构



# 可伸缩性架构

- 资源使用：

- 资源的轻量级化

- 资源规划：

- 资源的隔离
- 资源的分配
- 资源使用反馈 ---> 监控

1. Virtual Machine  
2. Linux Cgroup

单模块是不可靠的  
服务器是不可靠的  
交换机是不可靠的  
数据中心是不可靠的  
运营商是不可靠的

- 自动化的执行

- 友好的运维设计
- 关联关系管理
- 高效的自动部署

# 四九要求的故障快速恢复

- 数据备份与恢复测试
- 服务故障预案
- 服务降级方法
- 及时了解网络环境

# QA

- 数百条在线产品的维护与更新
- 百亿流量下的在线扩容
- 四九要求的故障快速恢复