

# 性能测试

--性能测试工具LoadRunner使用—Analysis(2)

# 内容回顾

---

## ■ Analysis基本图表认知

- **Vusers**
- **Errors**
- **Transactions**
- **Web Resources**
- **Web Page Diagnostics**

# 内容回顾

---

## ■ 将相关图关联起来进行分析

- **Running Vuser + Hits Per Second**
- **Running Vuser + Average Transaction Response Time**
- **Running Vuser + Throughput Summary**
- 分析随着用户量的变化平均点击量，平均响应时间，吞吐量的变化

## 内容回顾

- 分析原因：查看是否有系统瓶颈，比如
  - 随着用户量的增加，吞吐量上不去，有可能遇到带宽瓶颈
  - 随着用户量增加，平均点击量不增长（或增长少），有可能是服务器处理能力问题
  - 随着用户量增加，平均响应时间也上升，线越平稳越好，波动大的地方不正常

# 内容回顾

---

- 通过网页细分图，查看哪个请求慢，分析原因
  - 查看是静态资源慢还是动态资源慢
  - 如果静态资源慢，有可能是带宽或服务器I/O问题
  - 如果是动态资源慢，有可能是服务器处理慢（CPU）

# 内容回顾

## ■ 性能测试分析一般步骤

1. 从Summary Report入手，查看虚拟用户数，平均点击量，错误数等
2. 查看负载发生器和服务器的系统资源情况
3. 查看虚拟用户与事务的详细执行情况
4. 查看错误发生情况（可以优先查看）
5. 查看Web资源与细分网页

# 内容回顾

---

## ■ 性能测试最重要的几个指标

- 响应时间是多少，是怎样变化的
- **TPS(Transactions Per Second)**是怎样变化的
- 用户量是怎样变化的
- 看每张图的波动情况

# 内容回顾

---

## ■ Merge的三种方式

- **Overlay:**完全平铺
- **Tile:**上下两层
- **Correlate:** 关联，将图关联起来，观察各指标依赖程度，确定对系统的影响



# 目录

---

## ■ Configure SLA Rules

## ■ 集合点

# Configure SLA Rules

---

- **SLA :Service Level Agreement (服务水平协议)**
  - 对比测试结果与设定的性能测试指标，查看其是否达标
- **作用：**
  - 输出测试报告

# Configure SLA Rules

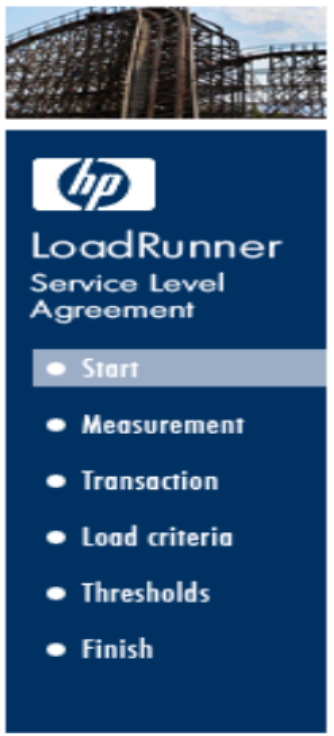
---

## ■ Configure SLA Rules用法:

在Analysis页面中，点击Tools — Configure SLA Rules，选择相应的指标类型进行设置

# Configure SLA Rules

Service Level Agreement - Goal Definition



**LoadRunner**  
Service Level Agreement

- Start
- Measurement
- Transaction
- Load criteria
- Thresholds
- Finish

## Service Level Agreement - Goal Definition

A service level agreement (SLA) enables you to define goals for your load test.

During the load test, the Controller collects performance data. Analysis compares this data against the goals defined in the SLA and displays the results in an SLA report.

In order to define a goal, you need to specify a measurement, load criteria, and threshold values.


In the following steps, you will be able to define your own goal. You can define one goal for each measurement.


☐ Skip this page next time.


< Back

Next >

Cancel







# Configure SLA Rules

Service Level Agreement - Goal Definition

## Service Level Agreement - Goal Definition

Select a Measurement for Your Goal

Select a measurement from one of the categories below.

Note: Load criteria can be defined only when selecting measurements whose SLA statuses are determined at time intervals over a timeline.

- ☐ Transaction Response Time  (Status per run)
- ☐ Errors per Second (Status per time interval)
- ☐ Total Hits (Status per run)
- ☒ Average Hits per Second (Status per run)
- ☐ Total Throughput (bytes) (Status per run)
- ☐ Average Throughput (bytes/sec) (Status per run)

选择相应的比较对象

< Back   Next >   Cancel

# Configure SLA Rules

Service Level Agreement - Goal Definition

## Service Level Agreement - Goal Definition

**Set Threshold Values**

Set a minimum threshold value for Average Hits per Second. Results lower than this threshold value will produce a failed SLA status.

Selected measurement:

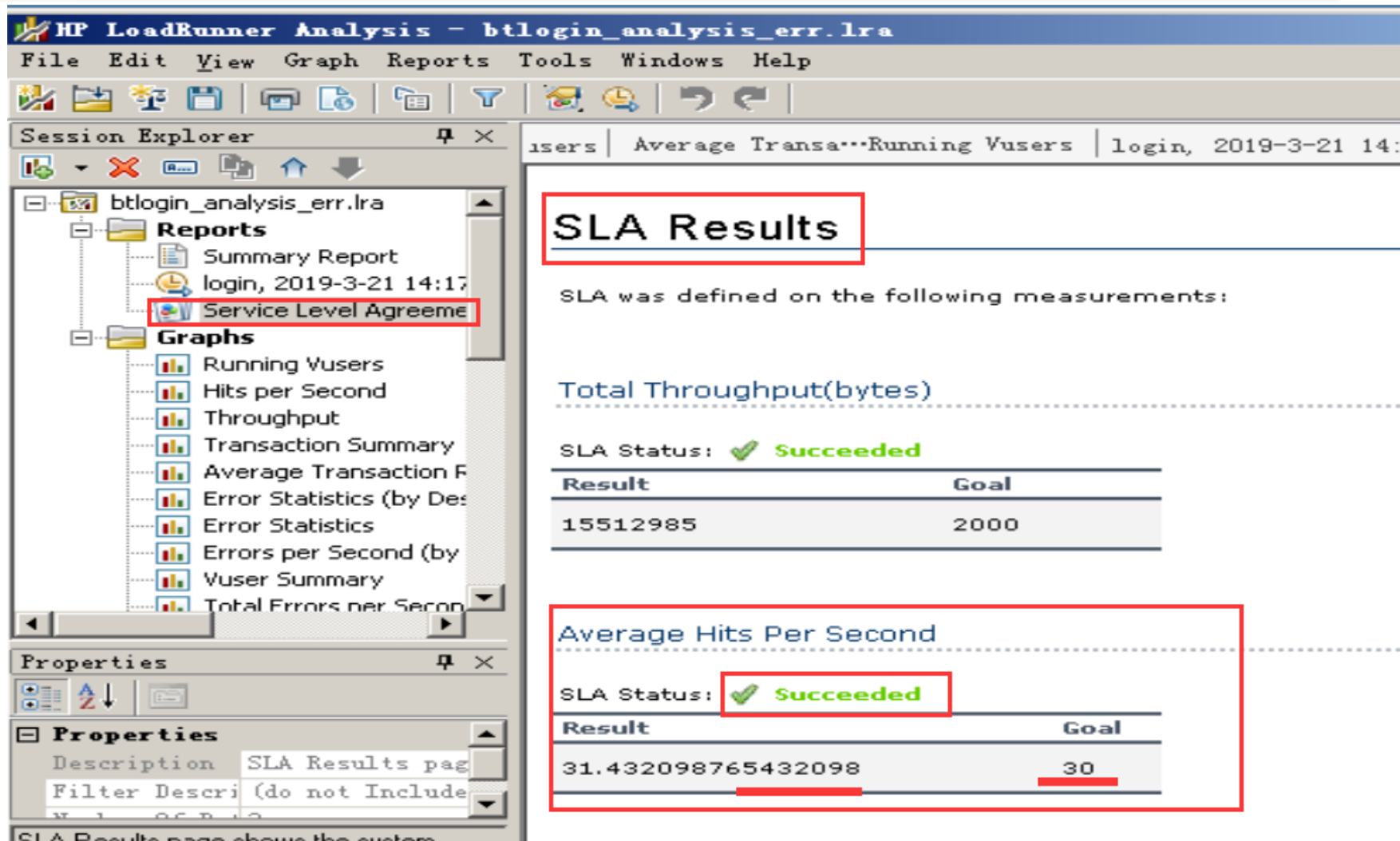
Threshold:

设定目标值

< Back    Next >    Cancel

# Configure SLA Rules

- 设置完成后，LoadRunner 进行计算，然后显示是否通过的结果，并显示实际数值与目标值的对比



# 目录

---

## ■ Configure SLA Rules

## ■ 集合点



# 集合点基本概念

## ■ 什么是集合点

- 集合点可以设置多个虚拟用户等待到一个点，**同时触发一个事务**，以达到模拟真实环境中多个用户同时操作，同时产生负载，实现性能测试的最终目的

## ■ 可控并发

## ■ 非可控并发

## ■ 什么时候用集合点

- 有明确并发需求时

# 集合点使用

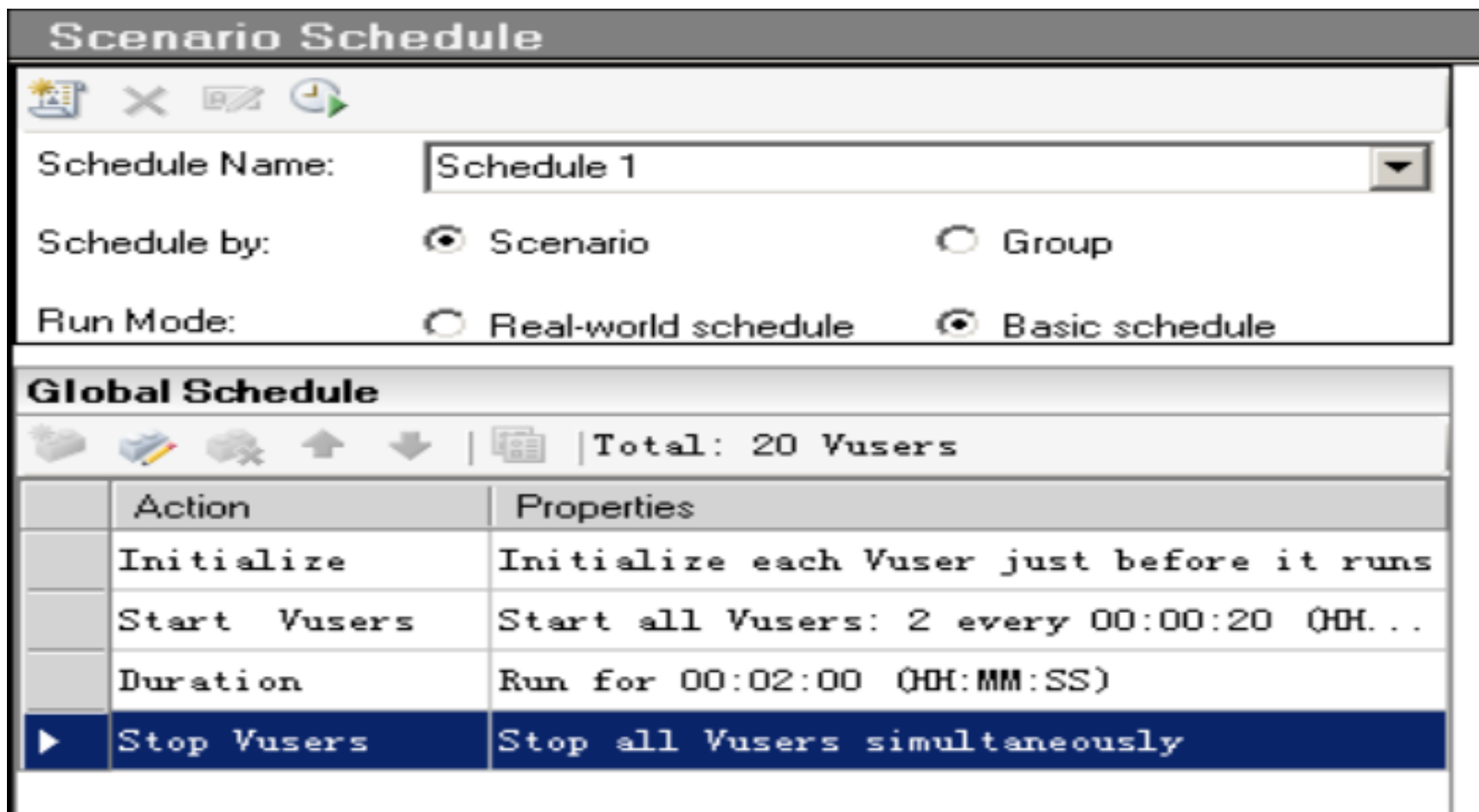
## ■ 集合点怎样用

- 使用lr\_rendezvous(“事务名称”)
- 加在需要做可控并发的请求前

# 集合点使用

## ■ 加集合点的脚本，设计场景

- 20个用户
- 场景设计如图



**Scenario Schedule**

Schedule Name:

Schedule by: ☒ Scenario ☐ Group

Run Mode: ☐ Real-world schedule ☒ Basic schedule

**Global Schedule**

Total: 20 Vusers

	Action	Properties
	Initialize	Initialize each Vuser just before it runs
	Start Vusers	Start all Vusers: 2 every 00:00:20 (HH:MM:SS)
	Duration	Run for 00:02:00 (HH:MM:SS)
▶	Stop Vusers	Stop all Vusers simultaneously

# 集合点—场景设置

## ■ 分别设置不同的集合点策略

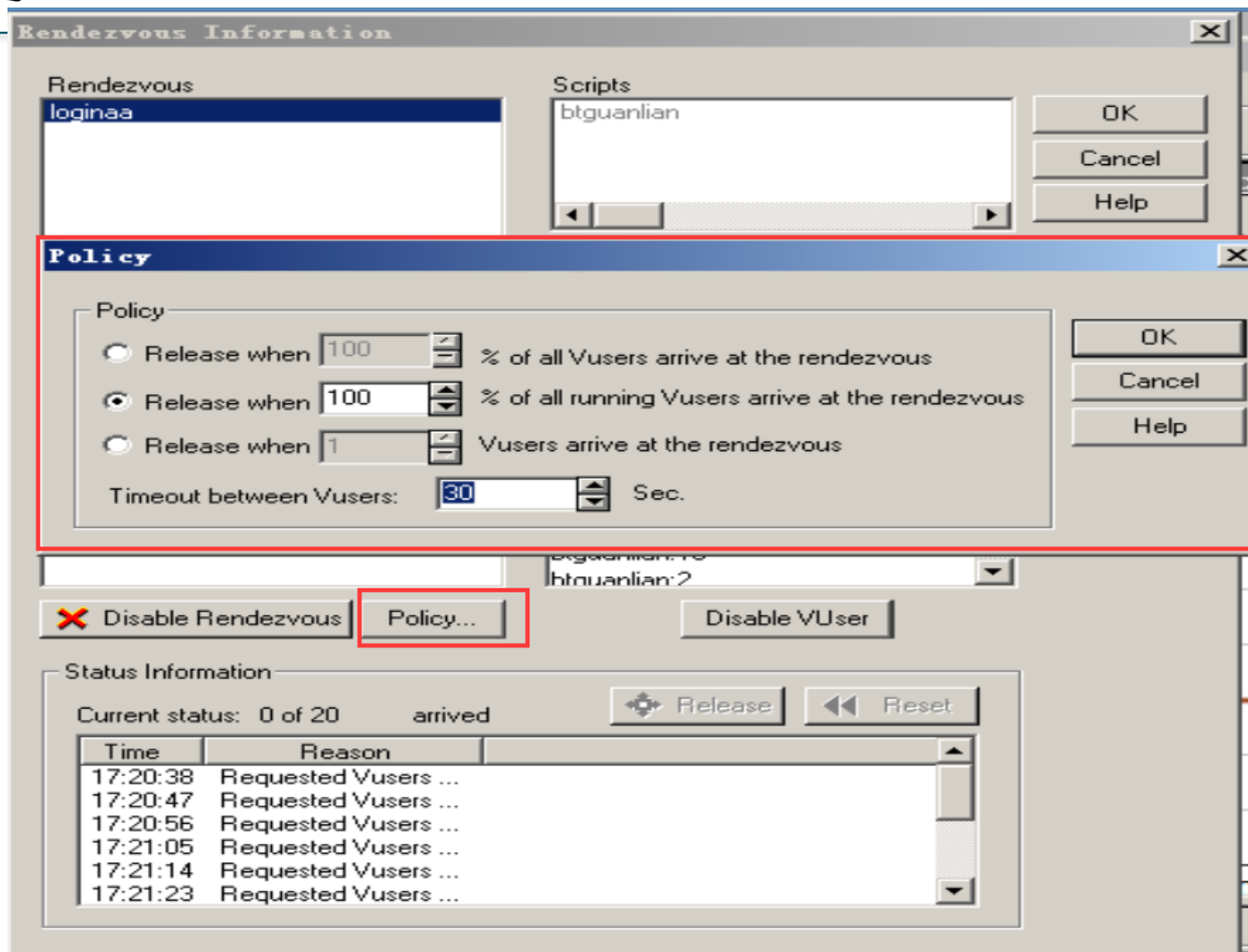
## ■ 步骤:

— Scenario---

Rendezvous

— Policy中分别设置不同策略

— 查看结果



## 集合点—设置项解释

- **Release when % of all Vusers arrive at the rendezvous :** 当所有虚拟用户中的x % 到达集合点进行释放, 即仅当指定百分比的虚拟用户到达集合点时, 才释放虚拟用户
  - 注意: 此选项将会干扰场景的计划。如果选择此选项, 场景将不按计划运行
- **Release when % of all running Vusers arrive at the rendezvous:**
  - 当所有正在运行的虚拟用户中的x %到达集合点时释放, 即仅当场景中指定百分比的、**正在运行**的虚拟用户到达集合点时, 才释放虚拟用户

## 集合点—设置项解释

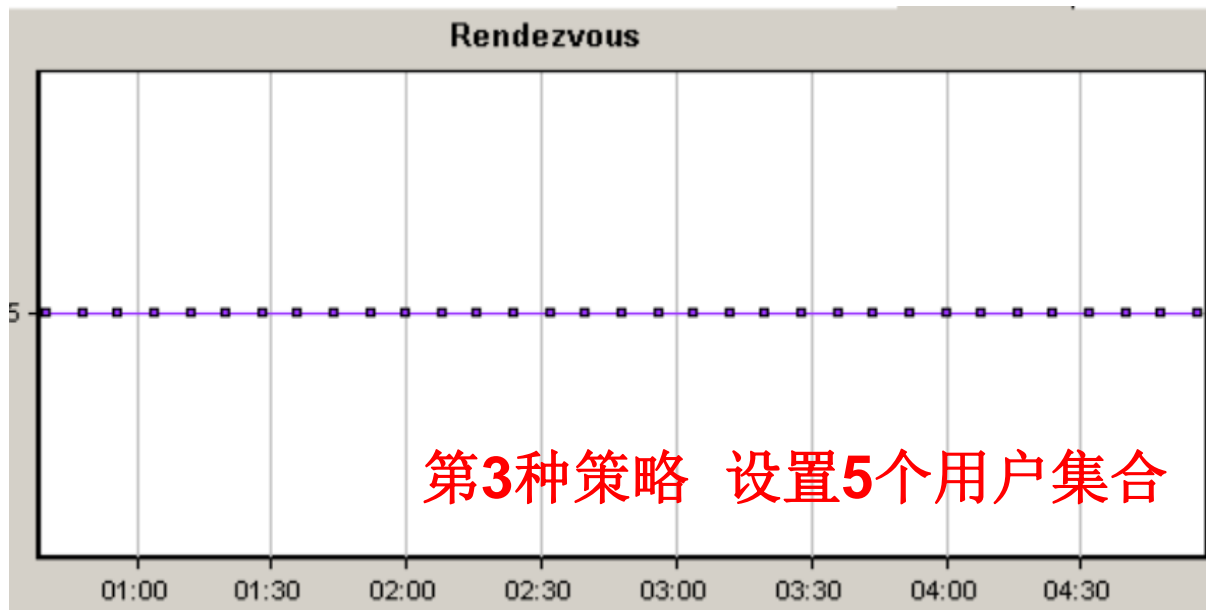
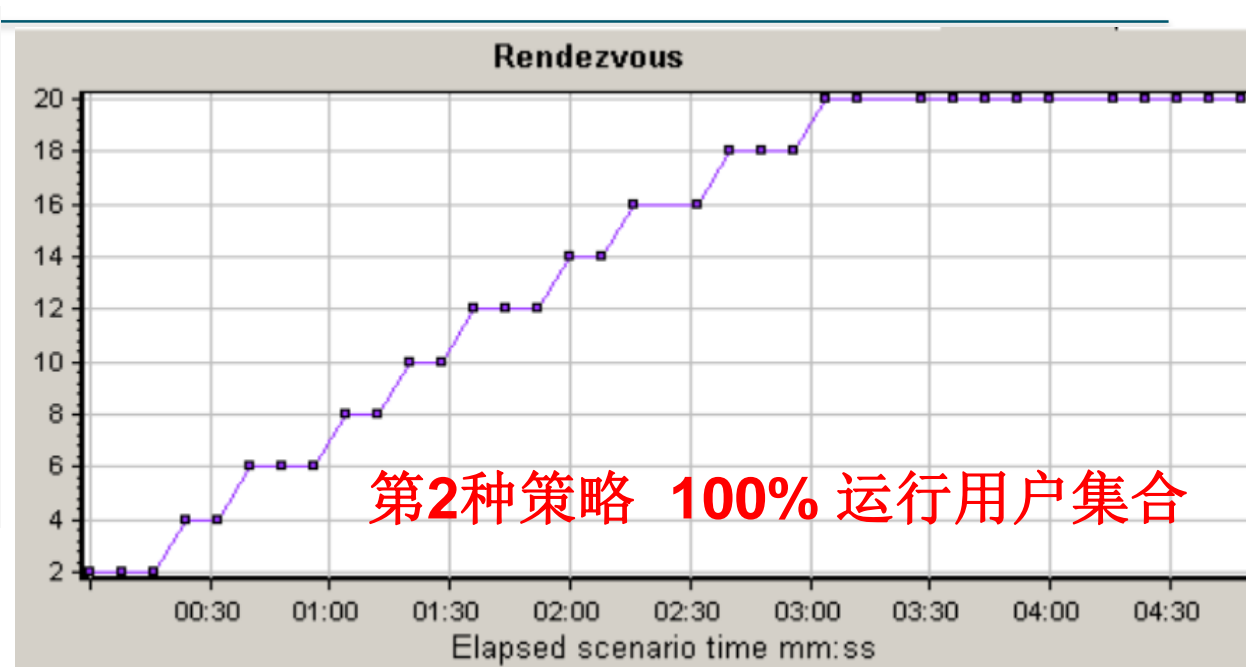
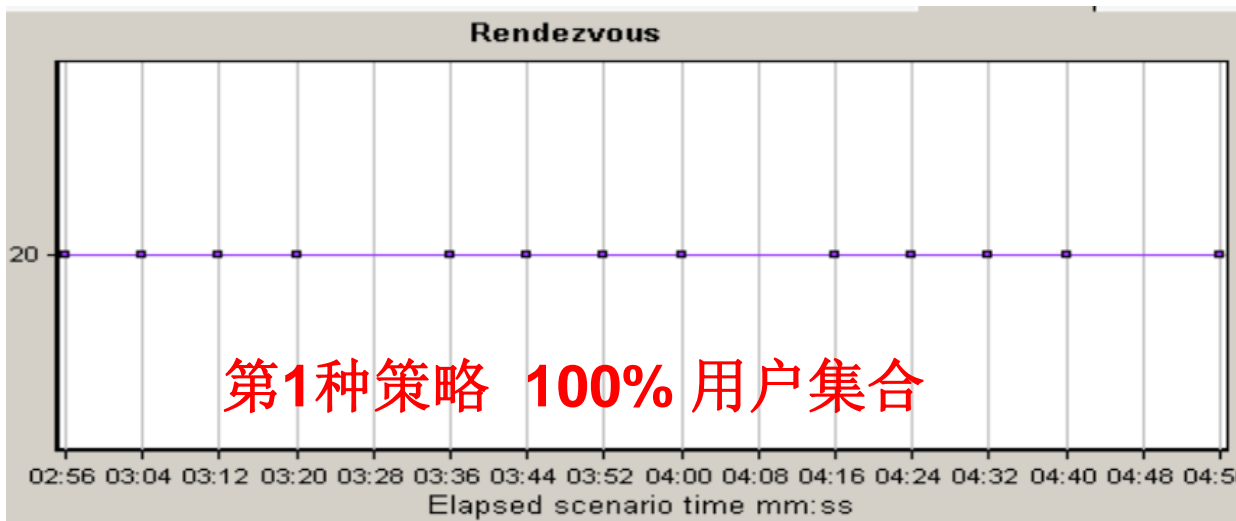
- **Release when  Vusers arrive at the rendezvous:** 当x个虚拟用户到达集合点时释放，即仅当指定数量的虚拟用户到达集合点时，才释放虚拟用户
- **Timeout between Vusers:** （虚拟用户之间的超时）框中输入一个超时值
- **Disable Vuser:** 使某个虚拟用户不参与集合点

## 集合点—分析运行结果

---

- 比较四种（三种不同策略和不设集合点）场景运行结果中对比数据：完成事务数，平均响应时间，集合点图

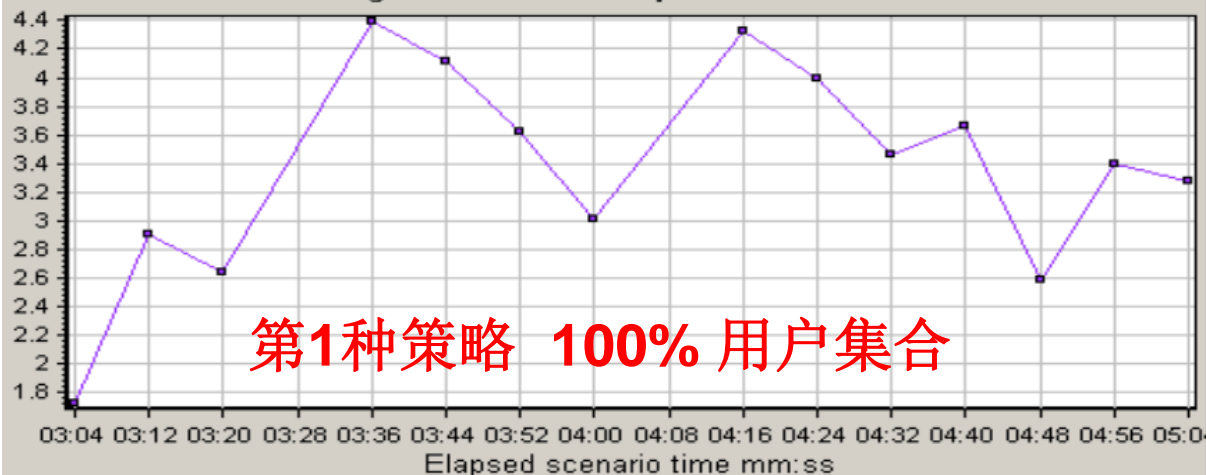
## 设置集合点运行结果—集合点图对比



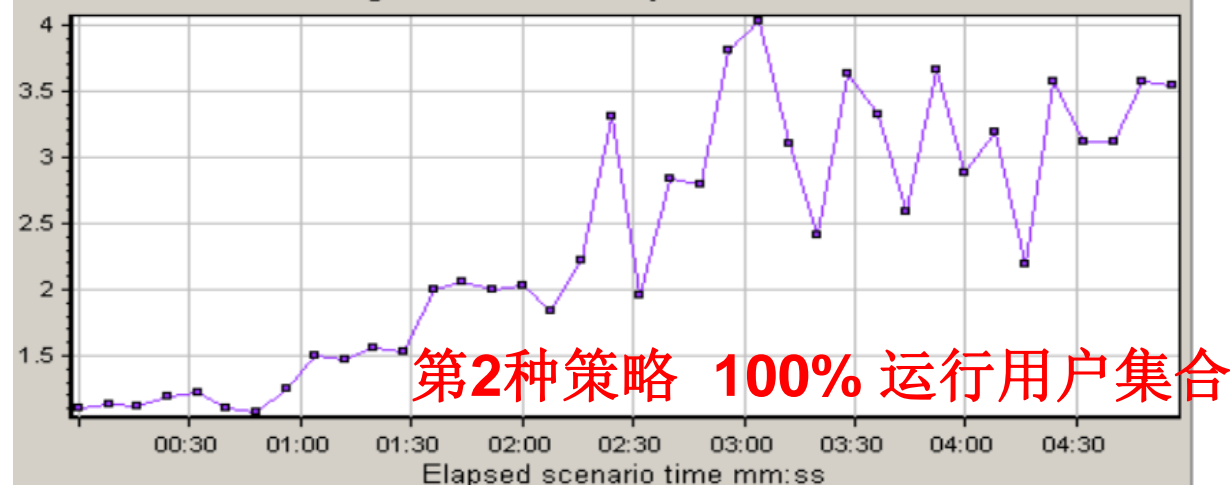


# 设置集合点运行结果—平均响应时间对比

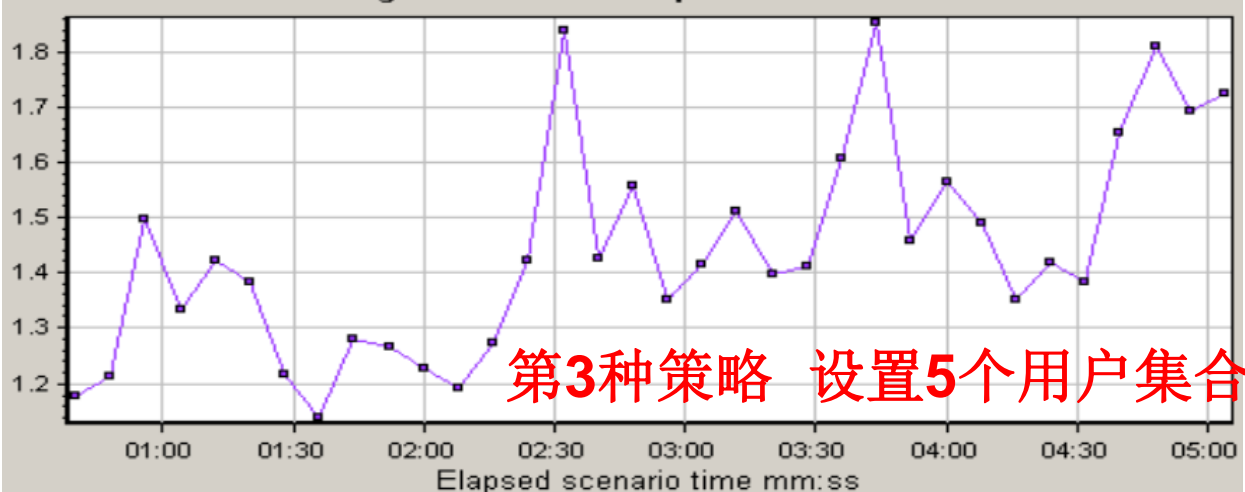
Average Transaction Response Time



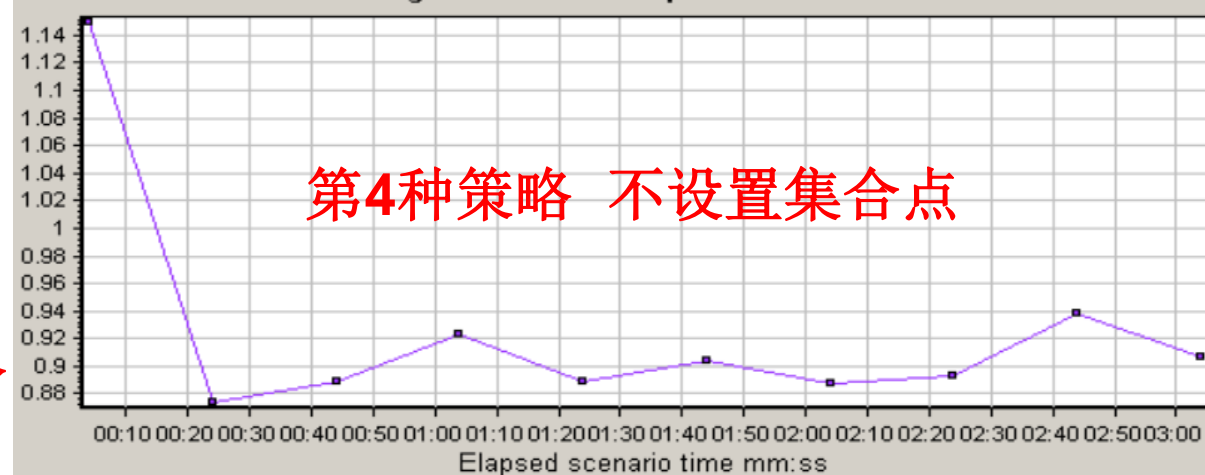
Average Transaction Response Time



Average Transaction Response Time



Average Transaction Response Time



## 设置集合点运行结果对比

编号	成功事务数	平均响应时间	备注
0	663	0.925s	没有集合点
1	259	3.406s	集合点中第一种策略
2	472	2.762s	集合点中第二种策略
3	575	1.47s	集合点中第三种策略

■ 并发量越大，平均响应时间越长（甚至会出现错误）

# 内容总结

---

## ■ Configure SLA Rules

- 对比性能指标和测试结果

## ■ 集合点

- 定义
- 使用规则
- 结果分析



# Question

---