

# 性能测试基础知识培训

——性能测试系列培训课程 2019/03/27 共享技术部-谢佳——

# 目录

性能测试理论基础知识篇

性能测试工具基础知识篇

JMeter安装、配置、界面及主要功能说明

JMeter HTTP协议模板&脚本录制和过滤

# 性能测试基础知识-需要学习哪些知识？

QPS  
RT  
用户量  
数据量  
业务场景

CPU  
负载  
内存  
网络io  
磁盘io

注册用户数  
在线用户数  
并发用户数

Java  
Python  
Shell

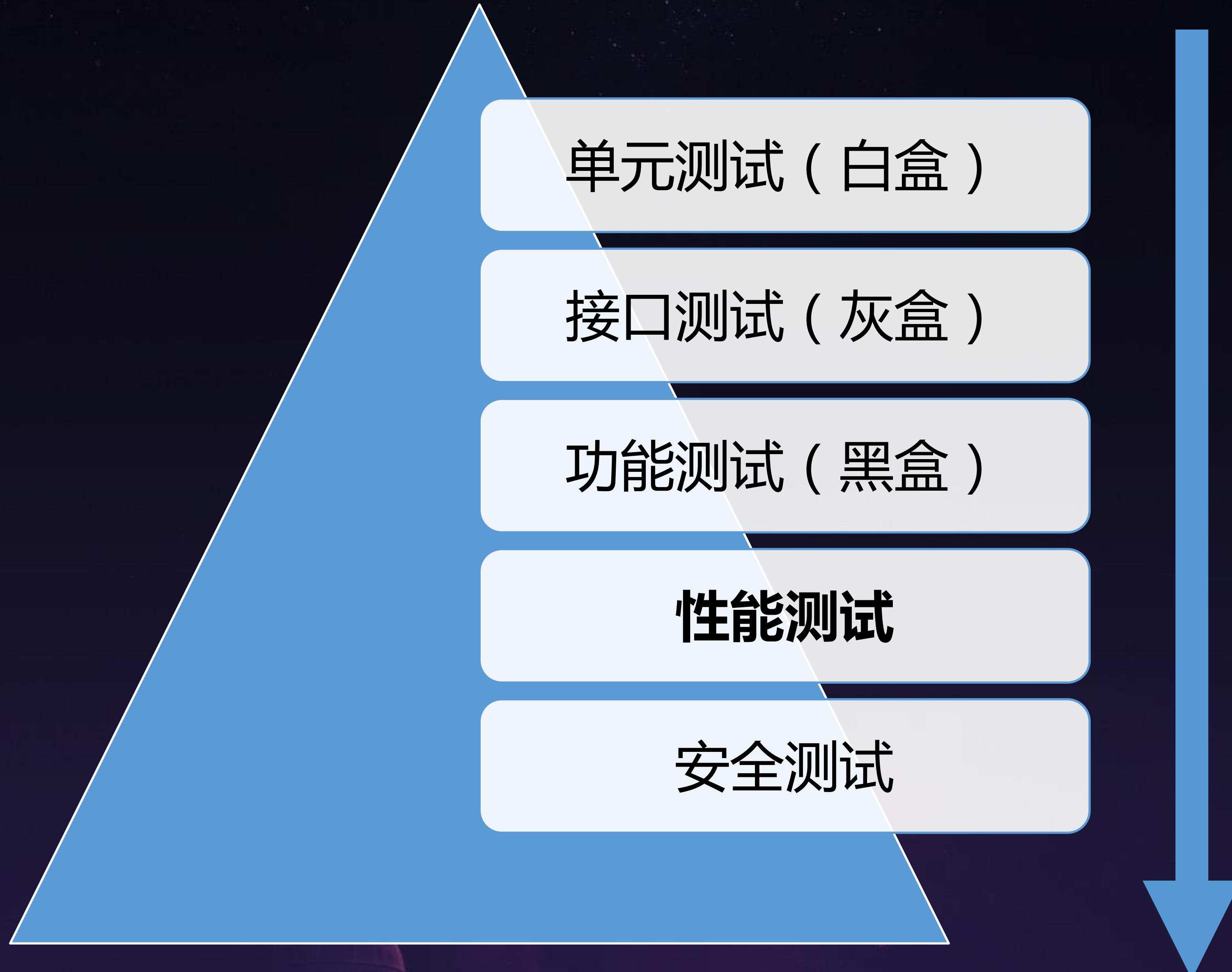
用户眼中的性能是？  
开发眼中的性能是？  
测试眼中的性能是？

性能测试  
基准测试  
并发测试  
负载测试  
压力测试  
浪涌测试  
可靠性测试  
稳定性测试  
抗疲劳测试  
容量测试  
扩展性测试  
.....

哇塞这么多啊，简  
直让我a蒙逼b蒙逼c  
蒙逼。。。

操作系统  
网络  
数据库  
中间件  
开发语言  
测试工具

# 性能测试基础知识-性能测试所处阶段



先看看性能测试处于分层测试的哪个节点。当系统无阻断性功能bug时，性能测试可以和功能测试同时开展，尽早发现系统性能问题，避免后续时间不足发现问题来不及修改

# 性能测试基础知识-性能测试测什么？

性能测试 ≠ JMeter 或 LR  
性能测试 ≠ 代码和脚本

性能测试是要站在全系统的角度做分析和评估，工具只是其实施压力的手段

问题诊断

能力验证

容量规划

性能调优

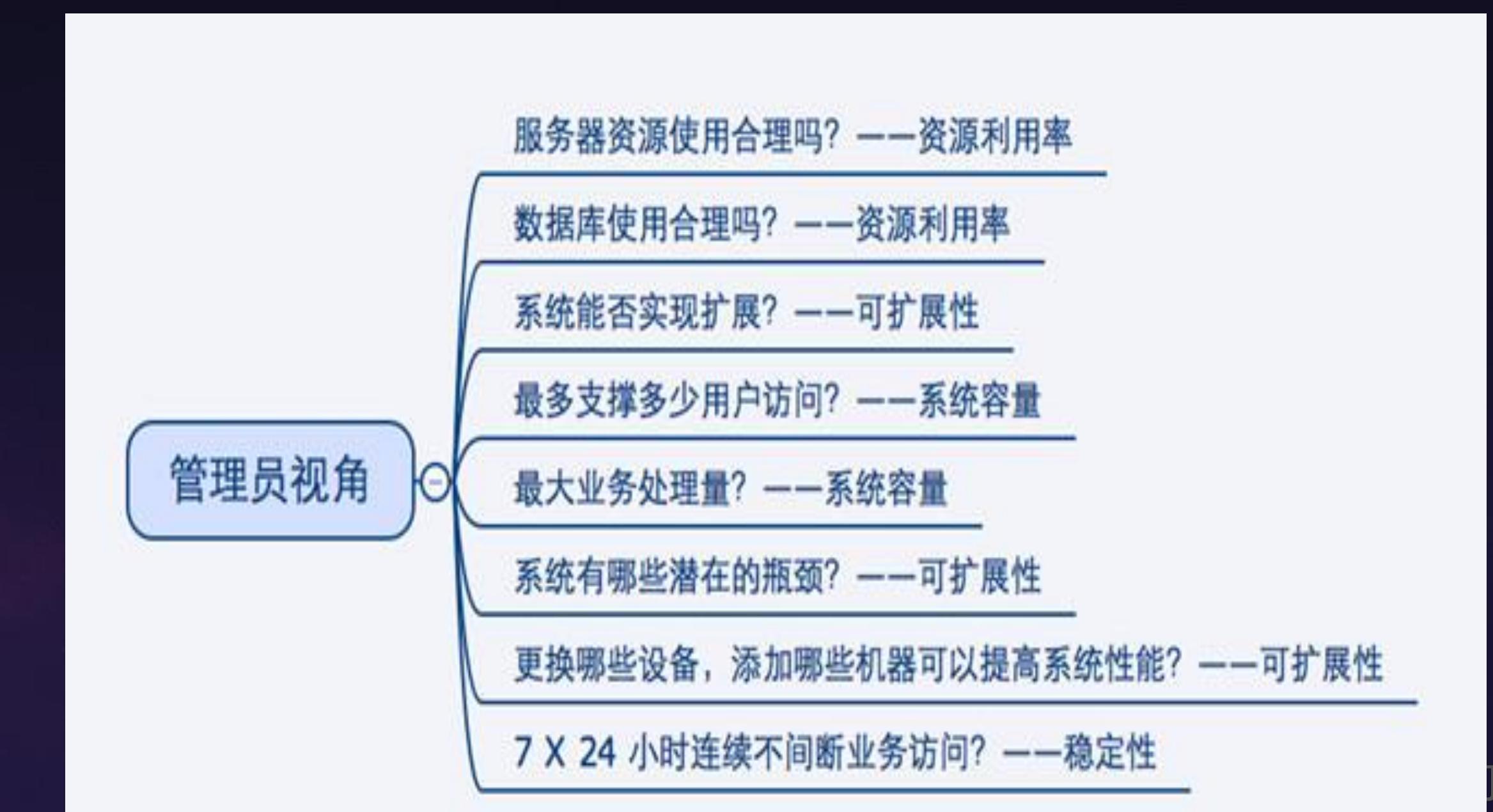
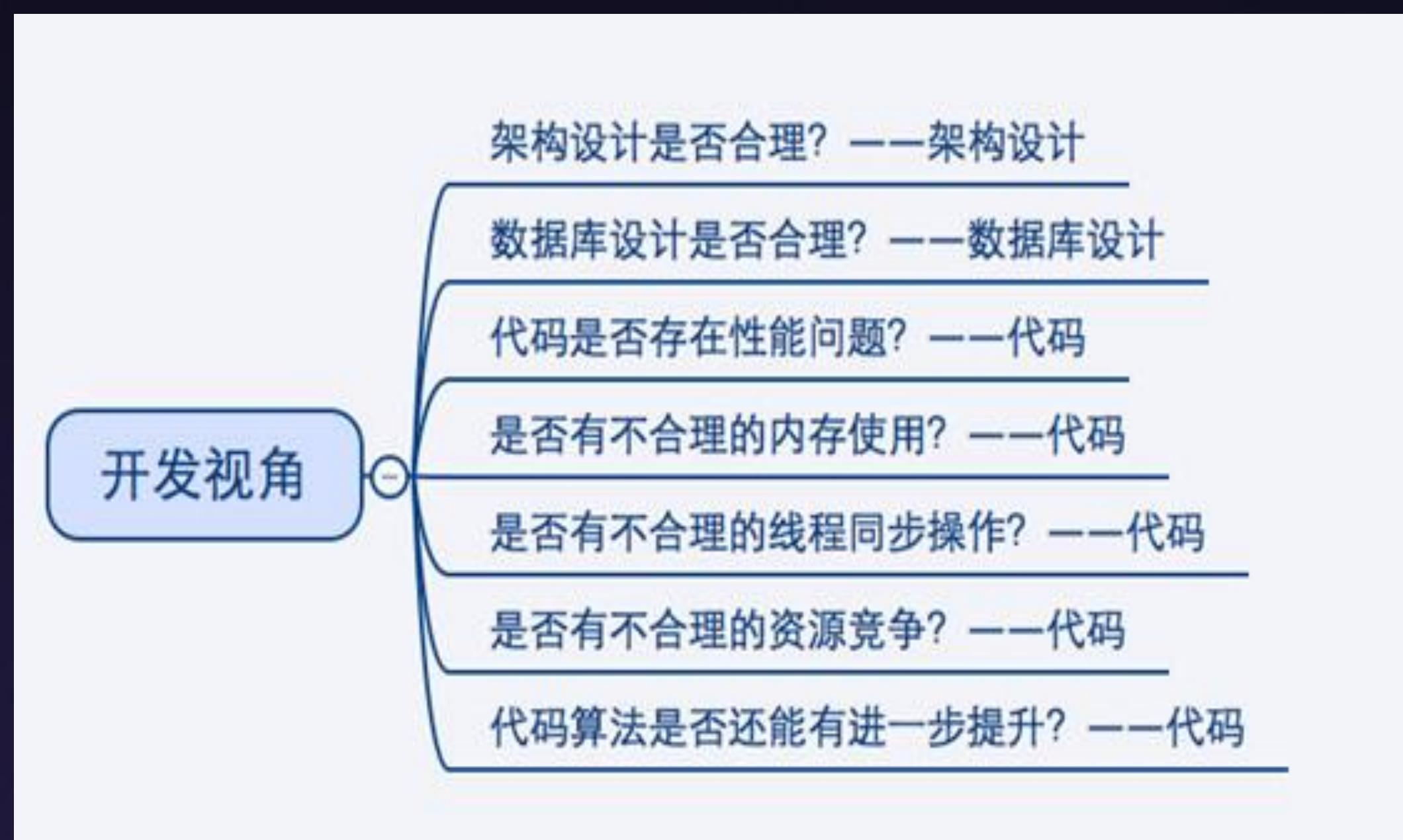
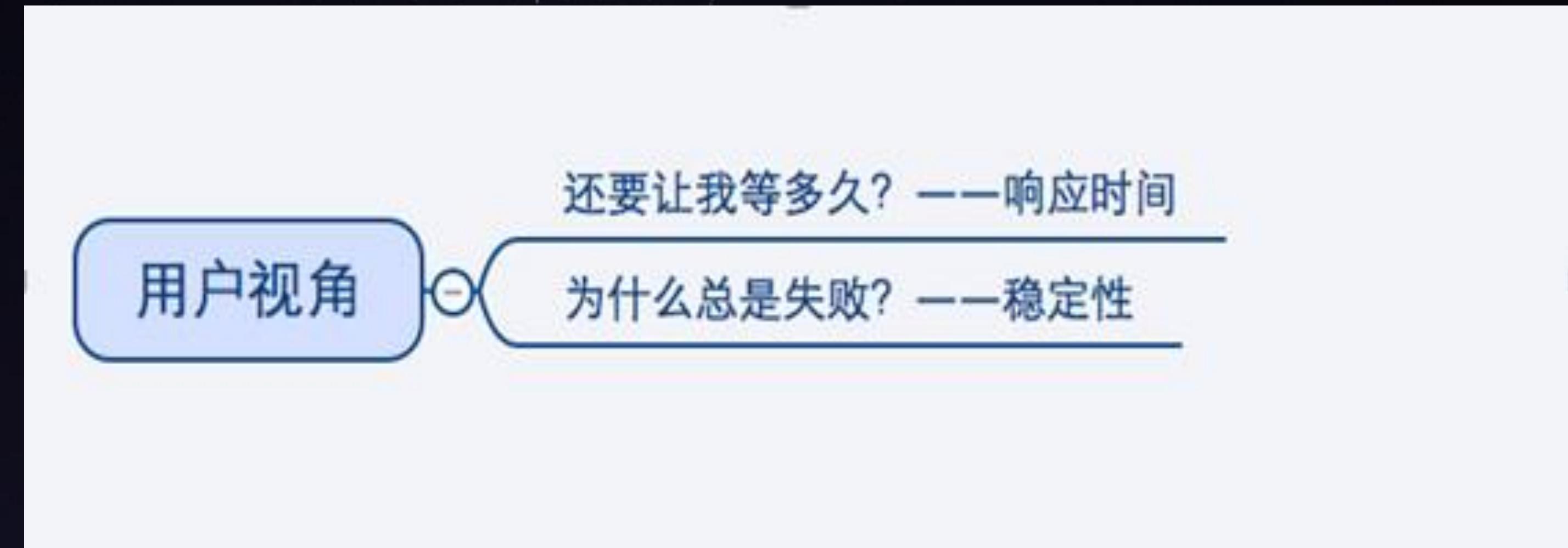
基准测试

基础

扩展

回归

# 性能测试基础知识-不同角色对性能理解



# 性能测试基础知识-总结概述

性能测试是指借助自动化的测试工具或代码，通过多线程的方式模拟高并发下的多种正常、峰值以及异常用户量负载情况，观察系统的各项性能指标和监控状况是否达标。

性能测试是对系统的处理能力和存在风险的综合评估，包括硬件、网络、软件、技术架构、业务逻辑等多方面内容，对知识的储备量、知识宽度、人的分析和思考能力等要求较高。

很多人觉得测试入门简单，各分支想要做的精深和全面，也是需要不断积累和实践才行的。

# 性能测试基础知识-基本概念

**负载测试**：检验系统在给定负载下的性能表现、资源利用情况、是否达到预期性能指标等，通常并不强调系统的瓶颈。通常需要测试现有负载和预期负载下的性能表现，并进行对比分析。

**容量测试**：在已确定的环境下(软件环境、硬件设备、网络条件、基础数据等)、且满足一定条件(比如交易响应时间)的情况下，获取应用系统的最大处理能力。

**稳定性测试**：通过给系统加载一定的业务压力的情况下，让应用持续运行一段时间，测试系统在这种条件下是否能够稳定运行。一般让系统处于峰值压力下，进行8-10小时的测试。

**疲劳强度测试**：在稳定性测试的基础上增加一定比例的压力(一般在可接受最大用户数的基础上增加20%的压力)运行24-72小时。

**压力测试**：对特定的软硬件环境不断施加“压力”，测试系统在压力情况下的性能表现，通过确定一个系统的瓶颈或者不能接受的性能点(系统崩溃点)，来获得系统能提供的最大服务级别的测试。

**大数据量测试**：通常是针对某些系统存储、传输、统计、处理等业务进行大数据量的综合测试，如银行业务系统中的批处理业务(日终批、联机批)，主要关注处理时间窗口是否满足要求。

**失效恢复测试**：针对有冗余备份和负载均衡的待测系统，检验如果系统发生局部故障，用户是否能够继续使用系统；以及如果这种情况发生，用户将受到多大程度的影响(如交易响应时间是否在可接受的范围内)。

**配置对比测试**：通过调整系统软/硬件配置，了解不同环境对系统性能的影响，找到系统各项资源的最优分配原则，一般用于性能调优和系统规划。

# 性能测试基础知识-常见指标释义

VU

- 全称为 **Virtual user** , 虚拟用户数 , 也叫并发用户数
- 通常情况下 , 用一个线程或者一个进程执行脚本函数来模拟一个真实用户访问系统的行为
- 通过多线程来模拟不同用户对系统持续性访问造成 的压力

TPS

- 全称为 **Transactions per second** , 每秒事物数
- TPS是衡量系统处理能力的重要指标 , 一个页面、一个接口、一个业务流都可以当做一个事物
- 和QPS ( query per second ) 含义类似

ART

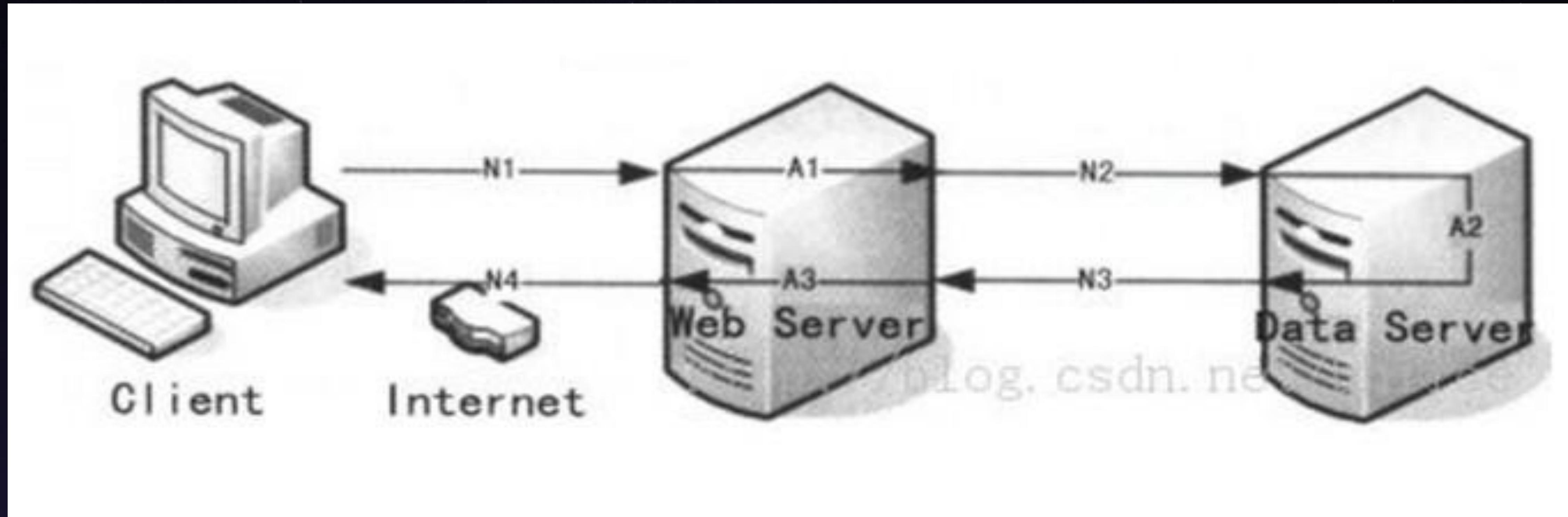
- 全称为 **Average response time** , 平均响应时间
- 响应时间是衡量系统处理快慢的重要参考指标 , 关系到用户的直观使用体验 , 一般统计的是页面、接口、交易或者一个完整流程的耗时

SR

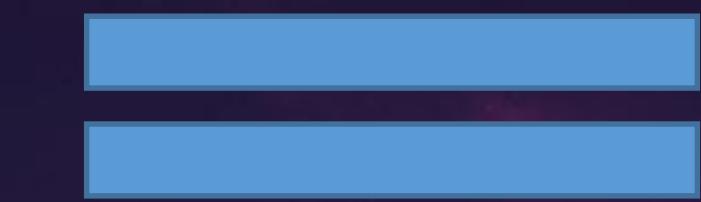
- 全称为 **Success Rate** , 成功率
- 成功率是衡量系统稳定性的重要参考指标 , 一般要求在99%以上

阐述这些指标时 , 是要基于一定的 **前置条件** 才有意义 , 比如 : 系统的某个接口或者功能 , 在 **什么业务场景** 、基于 **多少数据量** 、 **多少并发用户量** 情况下 , 去观察统计其系统吞吐量和响应时间是多少 , 事物成功率能达到多少 , CPU、内存、磁盘I/O、网络I/O使用情况如何

# 性能测试基础知识-响应时间基本构成



**Response  
Time**



$$\begin{aligned} & (N_1 + N_2 + N_3 + N_4) \\ & + \\ & (A_1 + A_2 + A_3) \end{aligned}$$

网络延时 + 系统处理时间

# 性能测试基础知识-响应时间 “2-5-8原则”

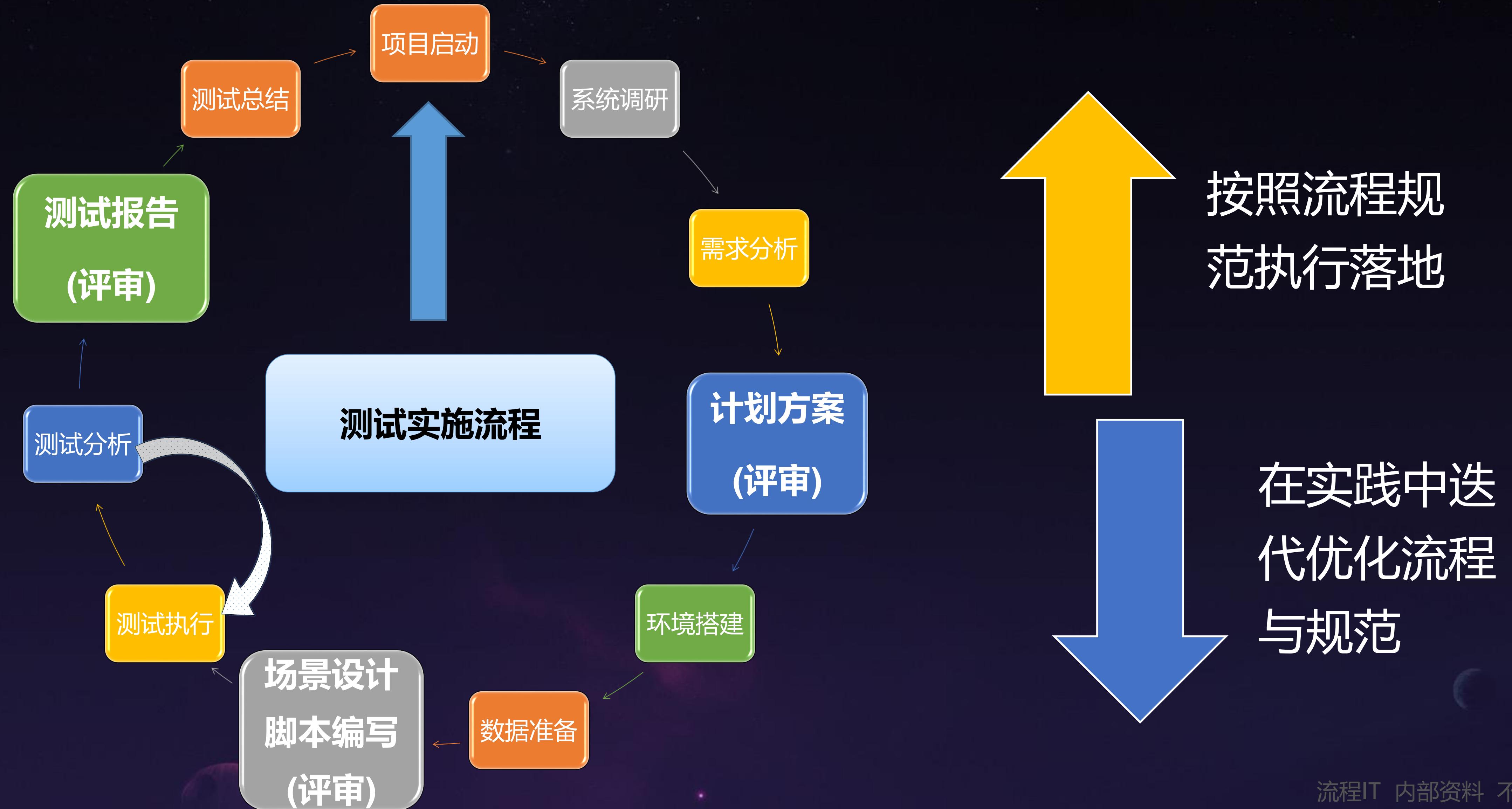
所谓“2-5-8原则”,是指用户面对系统的不同响应速度时的直观感受和行为。它是我们开展性能测试评估系统速度的一个行业通用参考值



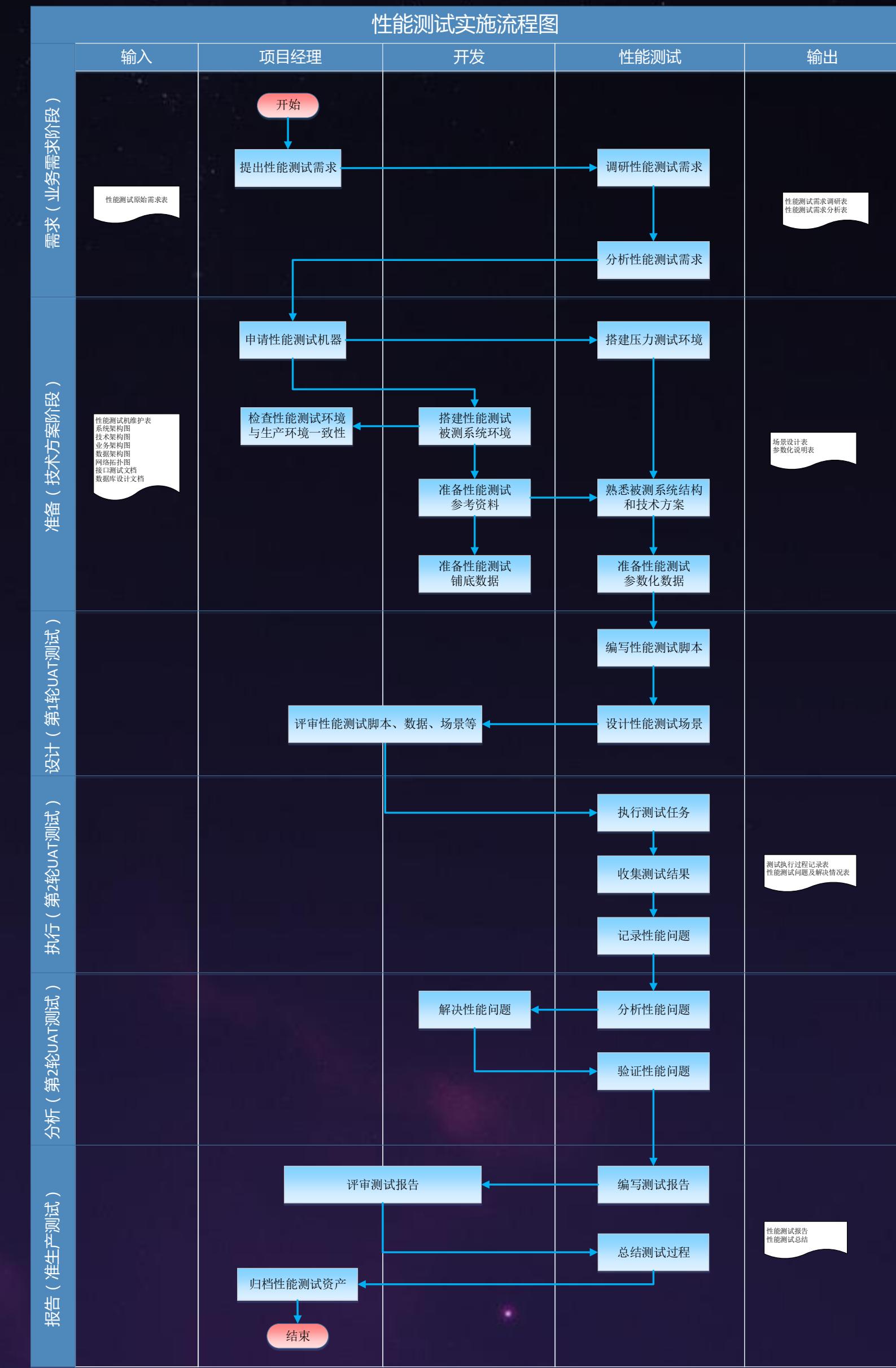
# 性能测试基础知识-性能测试开展时间踩对了？



# 性能测试基础知识-性能测试流程



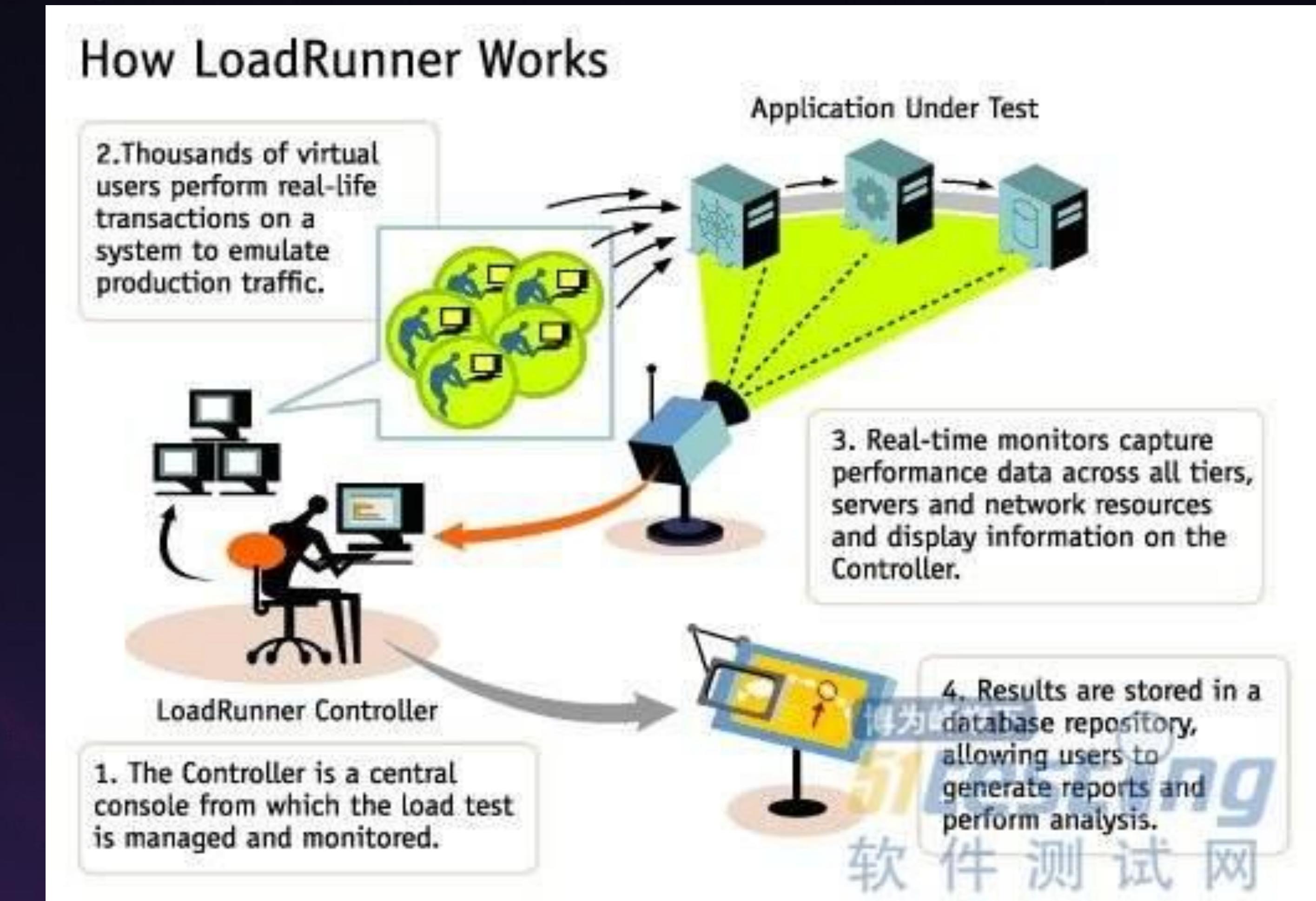
# 性能测试基础知识-性能测试实施流程图



# 性能测试基础知识-性能测试实施参考模板

序号	性能测试阶段	模板名称	备注
1	系统调研	1. 性能测试环境配置调研表. xlsx	网络拓扑、系统架构图、生产环境和压测环境硬件配置
		2. 性能指标. xlsx	系统处理能力、系统资源利用率、系统稳定性、其他应用或中间件性能指标
		3. 系统技术特征调研表. xlsx	报文格式、协议类型、同步\异步、
		4. 业务交易调研表. xlsx	典型交易占比、用户流量分布信息，以及未来业务拓展
2	需求分析	需求分析报告. docx	测试目的、测试范围、测试环境、业务交易、测试压力模型、性能指标、性能测试数据规模、用户流量分布信息
3	计划方案	性能测试方案. docx	测试简介、性能测试指标、测试约束、测试方案、测试资源、进度计划、测试风险分析
4	环境搭建	测试环境搭建. xlsx	被测系统环境、压力机环境
5	数据准备	数据表. xlsx	1. 业务系统铺底数据表 2. 脚本参数化数据表
6	脚本编写	脚本协议模板. jmx	通用组件模板
7	场景设计	1. 测试任务列表. xlsx	任务类型及优先级划分
		2. 业务模型分析. xlsx	正常业务模型、推算业务模型
		3. 性能测试场景设计执行. xlsx	1. 业务类型：单交易负载、综合交易负载 2. 测试类型：基准测试、压力测试、负载测试、并发测试、稳定性测试、批量业务测试、异常案例测试
8	测试执行	1. 执行过程记录表. xlsx	测试类型、测试场景、数据使用情况、并发用户数、并发用户加载时间、脚本循环次数、执行状态、执行指令、执行机器ip、请求地址
		2. 执行结果记录表. xlsx	测试类型、测试场景、执行结果
		3. 出错信息统计表. xlsx	测试类型、出错交易名称、错误信息描述、错误类型
9	测试分析	性能测试场景执行结果分析. xlsx	场景描述、场景执行情况、交易执行结果、TPS-VU曲线图、ART-VU曲线图、主机资源分析图、CPU使用率、内存使用情况、磁盘I/O读写情况
10	测试报告	性能测试报告. docx	测试简介、测试方案、测试实施情况、测试结果、测试结论
11	测试总结	测试总结模板. docx	测试过程描述、经验技巧积累、已解决问题的方案、遗留问题的应对策略、工具和方法的改进

# 性能测试工具基础知识篇-子系统构成



# | 性能测试工具基础知识篇-子系统作用

## 从性能工具的原理划分：

JMeter工具和其他性能工具在原理上完全一致，包含5个部分：

- (1) **脚本生成器**：通常是一个脚本运行引擎，脚本生成器附加在线程或进程上，根据脚本要求模拟指定的用户行为。
- (2) **场景设计器**：它提供了对场景执行流程、并发用户数、用户加载和退出方式、执行时间或循环次数、集合点策略、脚本等待时间、各种超时时间、执行压力机、资源阈值等进行设置。
- (3) **任务调度器**：任务调度与分发、结果收集等。
- (4) **负载生成器**：用于产生负载，通常以多线程或是多进程的方式模拟用户行为。
- (5) **报告生成器**：根据测试统计结果数据生成报表，提供可视化的数据显示方式。
- (6) **执行代理器**：提供监听本地端口的网络通信行为，能把用户的操作行为录制为对应的脚本函数。
- (7) **性能计数器**：能够按指定的时间间隔，周期性的收集服务器的各种性能指标

# 性能测试工具基础知识篇-常见概念释义

## 重要功能

录制回放

协议函数

线程/进程

检查点

参数化

关联

思考时间

超时时间

步调时间

循环次数

事物

集合点

IP欺骗

用户递增模型

网页细分图

对结果做验证，检查返

回的数据是否正确

功

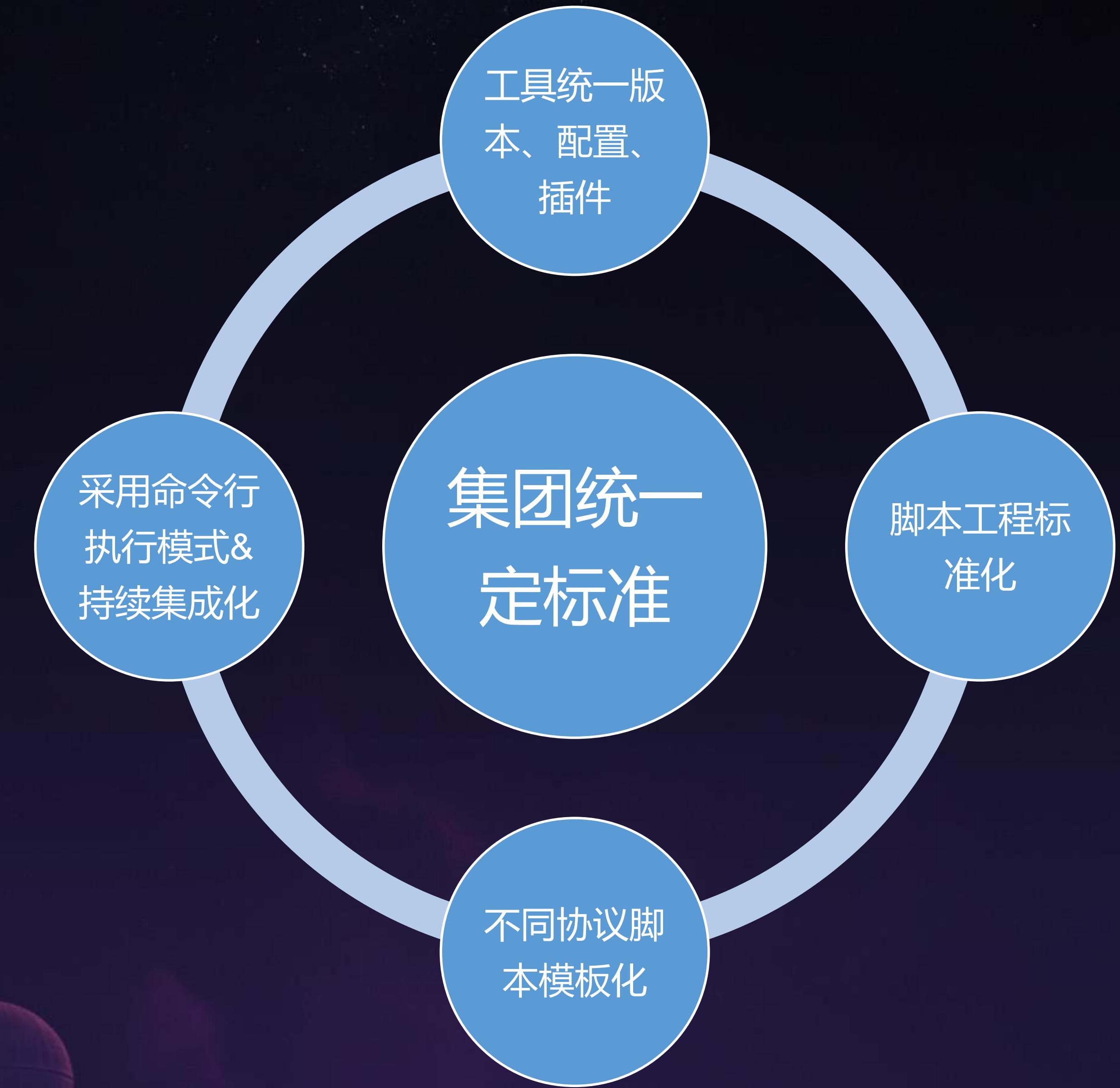
不同的线程对应的请求数据不一样或者数据  
随机化，让请求的数据更加贴近真实对于响应报文中产生的数据，后面业务有依  
赖关系的，需要进行自动获取并传递，让前  
后业务流能顺畅衔接

模拟人在不同步骤操作之间的思考等待时间

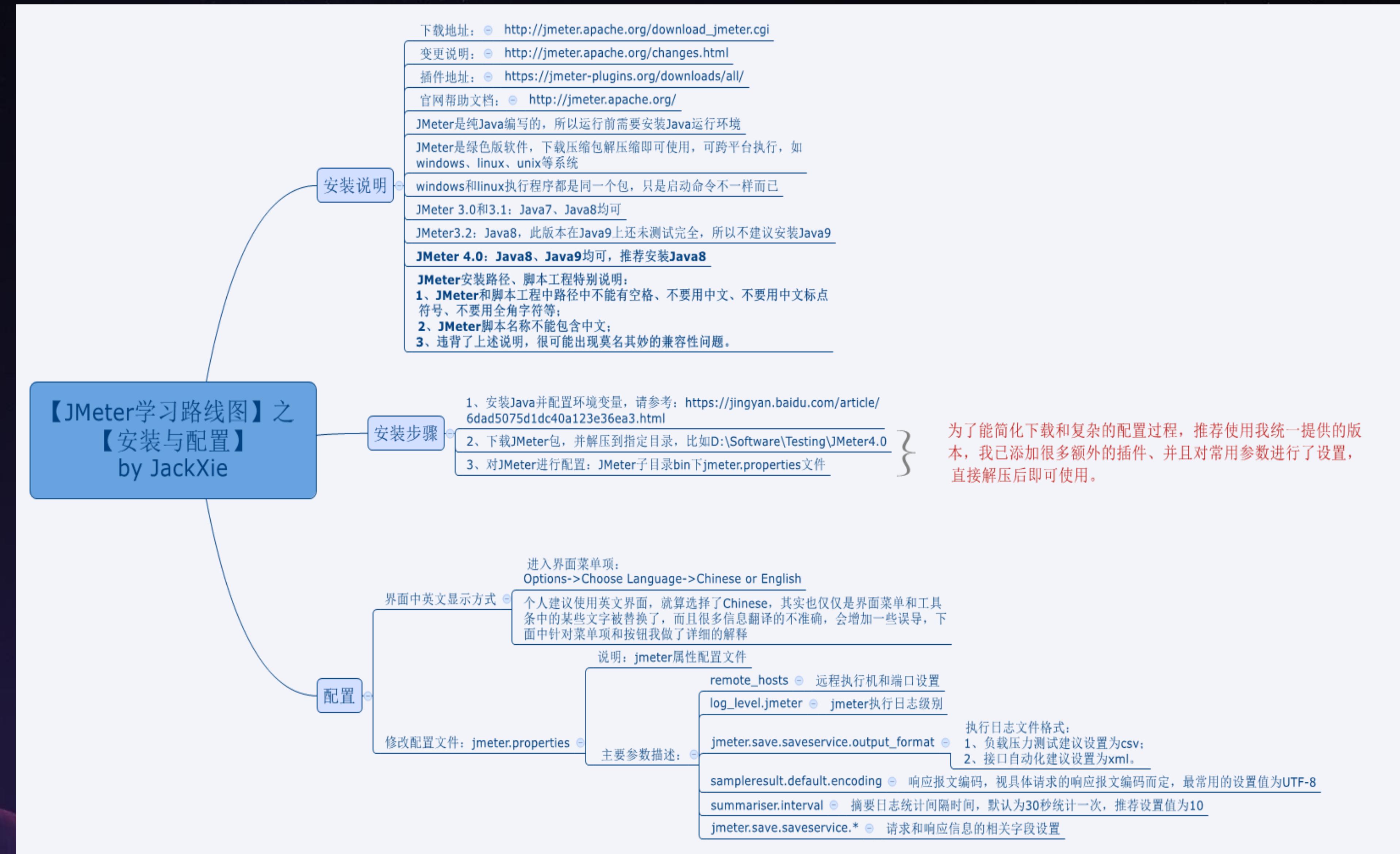
设置每次请求的超时时间，避免单次请  
求异常导致的长时间停滞使用事务对请求的过程块进行颗粒度封装，便于进行  
事务的统计，1个或者多个接口可以封装为一个事  
务，可以统计事务的响应时间、tps、成功率等

模拟秒杀等瞬间释放并发压力等场景

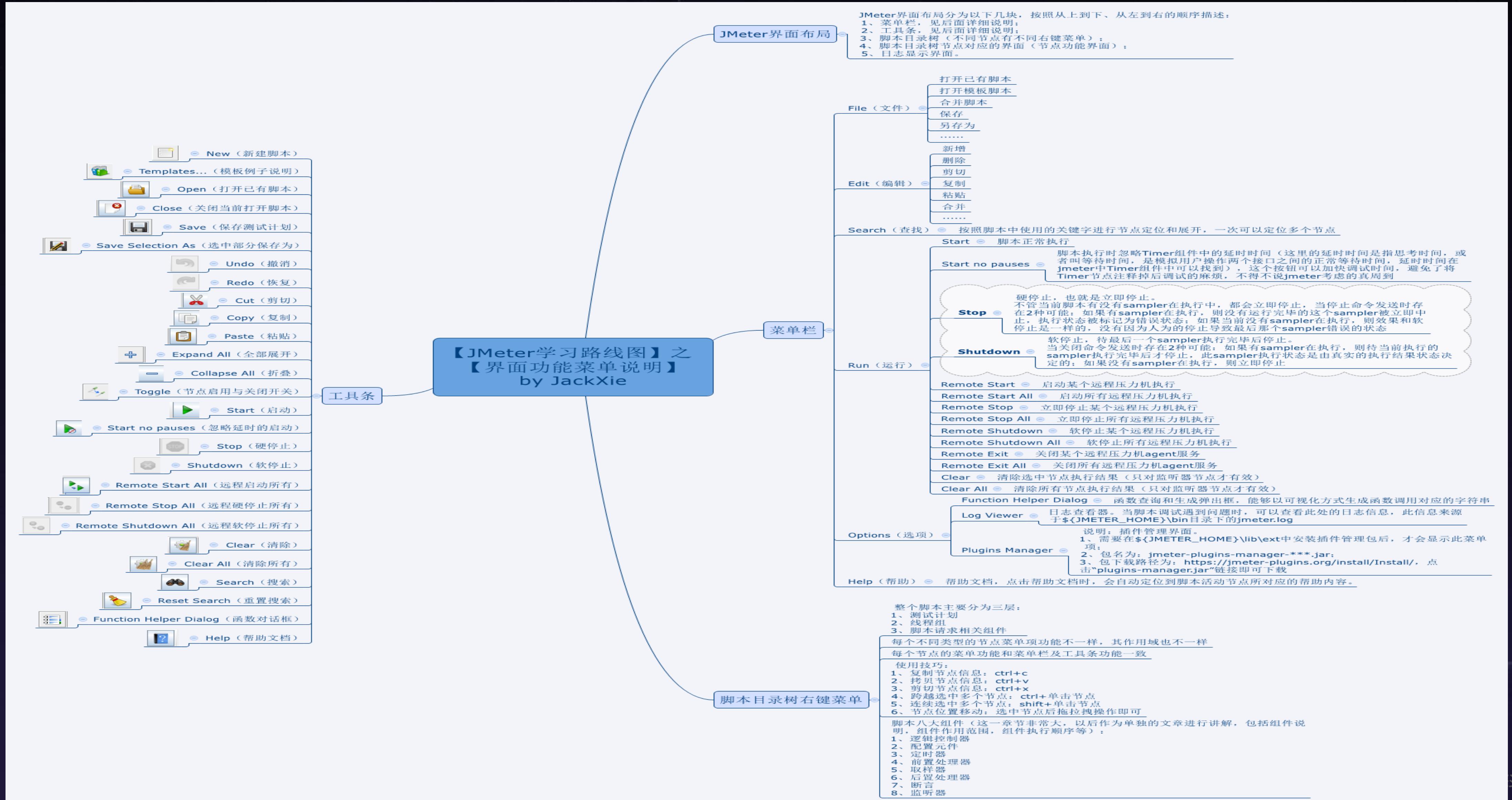
# JMeter-初学者如何减少基础问题概率



# JMeter-安装与配置



# JMeter-界面介绍



# JMeter-主要元件构成及说明

## JMeter主要元件

线程组

Sampler

逻辑控制器

前置  
处理  
器

后置  
处理  
器

断言

定时器

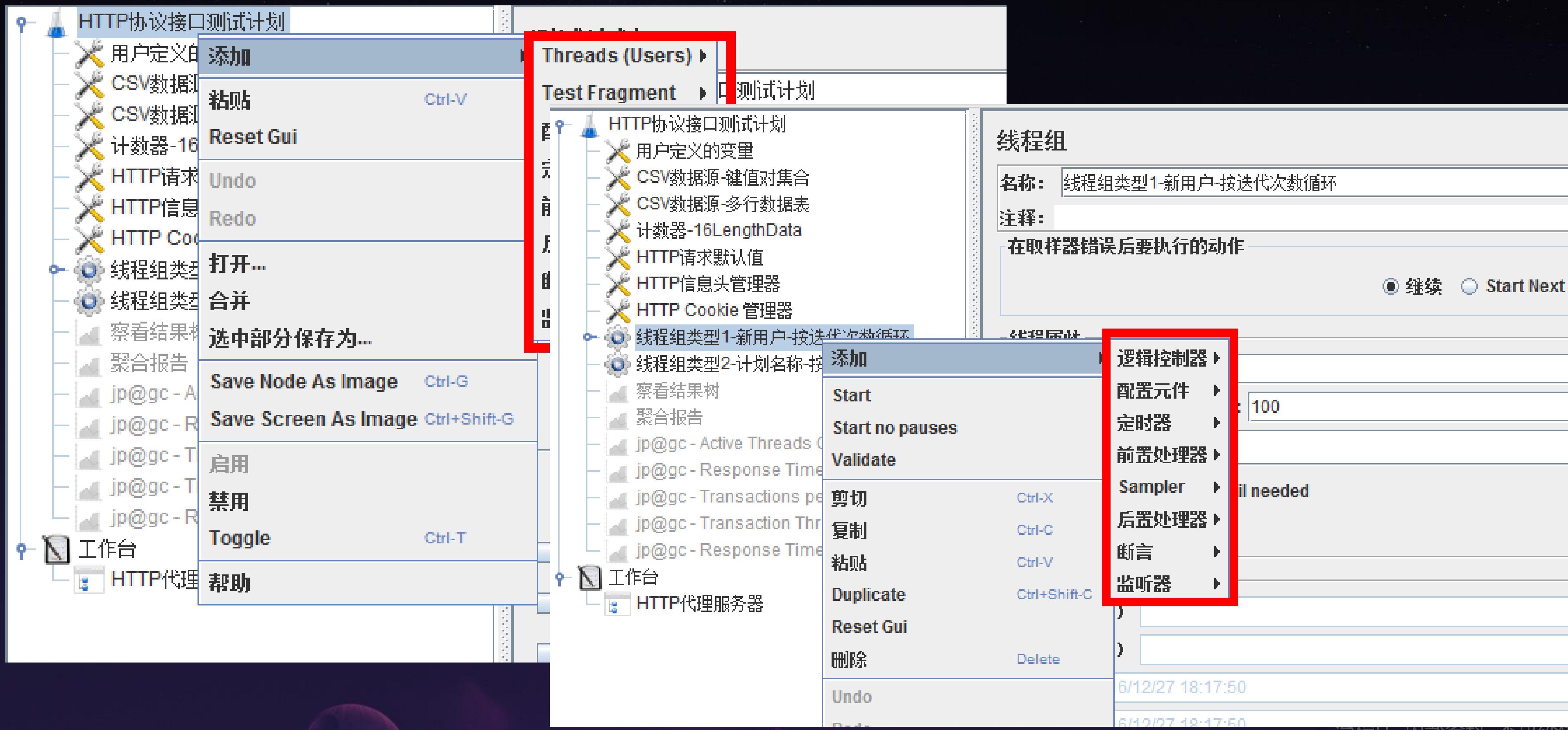
配置元件

监听器

Test  
Fragment

非测试元件  
(HTTP代理服  
务器)

# JMeter-脚本目录树右键菜单主要元件



# JMeter-元件设计顺序

## 元件设计顺序

### 测试计划

- Config ( 计数器、用户参数表、数据文件设置、默认请求设置等 )
- 逻辑控制器 ( if、switch、while、for、foreach等逻辑控制 )
- Sampler
  - Timer ( 定时器，包含执行延时、超时时间设置等 )
  - 前置处理器 ( 复杂逻辑处理、参数设置、请求超时设置等 )
  - 后置处理器 ( 复杂逻辑处理、参数提取 )
  - 断言 ( 检查点，xml、json、增则 )
- 监听器 ( 图形报表，所有执行完成后显示 )

# JMeter-元件执行顺序

## 元件执行顺序

1、测试计划

2、Config

3、逻辑控制器

6、Sampler

5、前置处理器

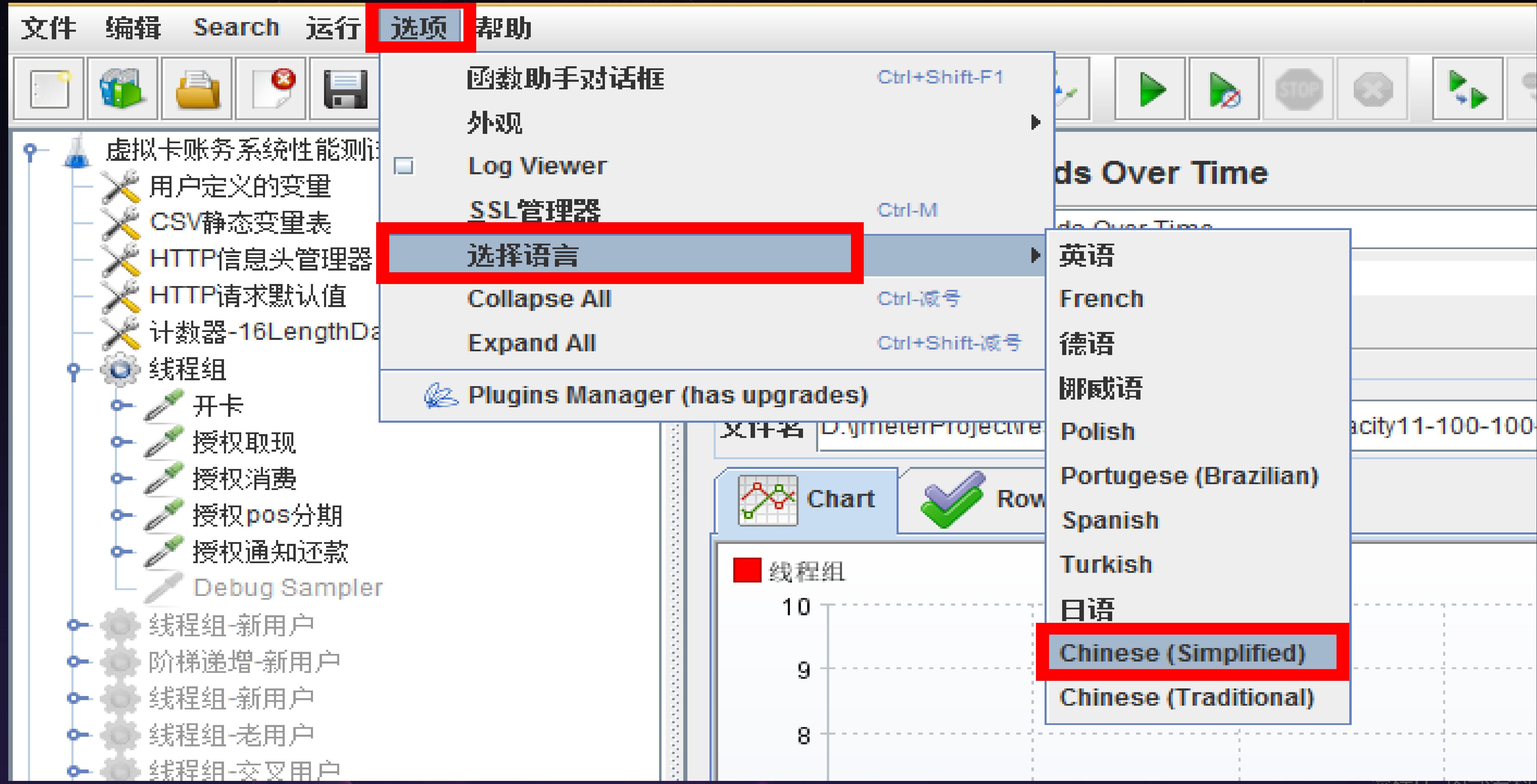
4、Timer

7、后置处理器

8、断言

9、监听器

# JMeter-界面语言设置



# JMeter-脚本执行错误处理方式

HTTP协议接口测试计划

- 用户定义的变量
- CSV数据源-键值对集合
- CSV数据源-多行数据表
- 计数器-16LengthData
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器

线程组类型1-新用户-按迭代次数循环

线程组类型2-计划名称-按执行时间循环【rar】

- 察看结果树
- 聚合报告
- jp@gc - Active Threads Over Time
- jp@gc - Response Times Over Time
- jp@gc - Transactions per Second
- jp@gc - Transaction Throughput vs Thread
- jp@gc - Response Times vs Threads

工作台

- HTTP代理服务器

## 线程组

名称: 线程组类型1-新用户-按迭代次数循环

注释: 在取样器错误后要执行的动作

继续  Start Next Thread Loop  停止线程  停止测试  Stop Test Now

### 线程属性

线程数: 10

Ramp-Up Period (in seconds): 100

循环次数  永远 10

Delay Thread creation until needed

调度器

### 调度器配置

持续时间 (秒)

启动延迟 (秒)

启动时间 2016/12/27 18:17:50

结束时间 2016/12/27 18:17:50

# JMeter-HTTP协议元件构成

**HTTP请求默认值**

名称: HTTP请求默认值  
注释:  
Basic Advanced  
Web服务器  
服务器名称或IP: \${server}  
HTTP请求  
Implementation: HttpClient  
路径: /api/flow/apply  
Parameters  
Proxy Server  
服务器名称或IP:  
端口号:  
用户名:  
密码:  
可外传

**HTTP信息头管理器**

名称: HTTP信息头管理器  
注释:  
Basic Advanced  
Web服务器  
服务器名称或IP: \${server}  
HTTP请求  
Implementation: HttpClient  
路径: /api/flow/apply  
Parameters  
Proxy Server  
服务器名称或IP:  
端口号:  
用户名:  
密码:  
可外传

**HTTP Cookie 管理器**

名称: HTTP Cookie 管理器  
注释:  
信息头存储在信息头管理器中  
User-Agent  
Content-Type  
每次反复清除Cookies?  
Implementation: HC4CookieHandler  
存储在Cookie管理器中的Cookie  
名称:

**HTTP请求**

名称: 用户第一次初始化  
注释:  
Basic Advanced  
Web服务器  
服务器名称或IP: 端口号: Connect: Response:  
HTTP请求  
Implementation: HttpClient4  
协议: 方法: POST  
Content encoding:  
路径:  
自动重定向 跟随重定向 Use KeepAlive Use multipart/form-data for POST Browser-compatible headers  
Parameters Body Data Files Upload  
1: {  
2: "userType": "0",  
3: "applyNo": "\${16LengthData}",  
4: "userId": "\${16LengthData}",  
5: "productCode": "1101",  
6: "uniqueId": "\${16LengthData}",  
7: "form": {  
8: "applyNo": "\${16LengthData}",  
9: "applySerialNo": "\${16LengthData}",  
10: "productCode": "1101",  
11: "subProductCode": "1101",  
12: "appRemark": "123",  
13: "subTerminalType": "IOS"  
Proxy Server  
服务器名称或IP:  
端口号:  
用户名:  
密码:  
可外传

# JMeter-检查点

新马贷性能测试

- 用户定义的变量
- CSV静态变量表
- CSV动态数据表
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器
- 线程组-新用户
  - 计数器-phone
  - 计数器-idCard
  - 计数器-bankCardNo
  - 计数器-16LengthData
- 顺序执行流程-新用户-授权全跳过
- 顺序执行流程-新用户-授权-全未爬到数据
- 顺序执行流程-新用户-授权-全爬到数据
  - 用户第一次初始化
    - 结果检查
    - 获取nodeNo1
    - 响应断言
    - XPath Assertion
- 银行卡四要素校验

## jp@gc - JSON Path Assertion

名称: 结果检查

注释:

[Help on this plugin](#)

JSON Path: \$UserCode

Validate against expected value

Match as regular expression

Expected Value:

300

新马贷性能测试

- 用户定义的变量
- CSV静态变量表
- CSV动态数据表
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器
- 线程组-新用户
  - 计数器-phone
  - 计数器-idCard
  - 计数器-bankCardNo
  - 计数器-16LengthData
- 顺序执行流程-新用户-授权全跳过
- 顺序执行流程-新用户-授权-全未爬到数据
- 顺序执行流程-新用户-授权-全爬到数据
  - 用户第一次初始化
    - 结果检查
    - 获取nodeNo1
    - 响应断言
    - XPath Assertion
- 银行卡四要素校验

## XPath Assertion

名称: XPath Assertion

注释:

Apply to:

Main sample and sub-samples  Main sample only  Sub-samples only  JMeter Variable

XML Parsing Options

Use Tidy (tolerant parser)  Quiet  Report errors  Show warnings  
 Use Namespaces  Validate XML  Ignore Whitespace  Fetch external DTDs

## XPath Assertion

1 /student

新马贷性能测试

- 用户定义的变量
- CSV静态变量表
- CSV动态数据表
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器
- 线程组-新用户
  - 计数器-phone
  - 计数器-idCard
  - 计数器-bankCardNo
  - 计数器-16LengthData
- 顺序执行流程-新用户-授权全跳过
- 顺序执行流程-新用户-授权-全未爬到数据
- 顺序执行流程-新用户-授权-全爬到数据
  - 用户第一次初始化
    - 结果检查
    - 获取nodeNo1
    - 响应断言
    - XPath Assertion
- 银行卡四要素校验

## 响应断言

名称: 响应断言

注释:

Apply to:

Main sample and sub-samples  Main sample only  Sub-samples only  JMeter Variable

要测试的响应字段

响应文本  Document (text)  URL样本  响应代码  响应信息  Response Headers  Ignore Status

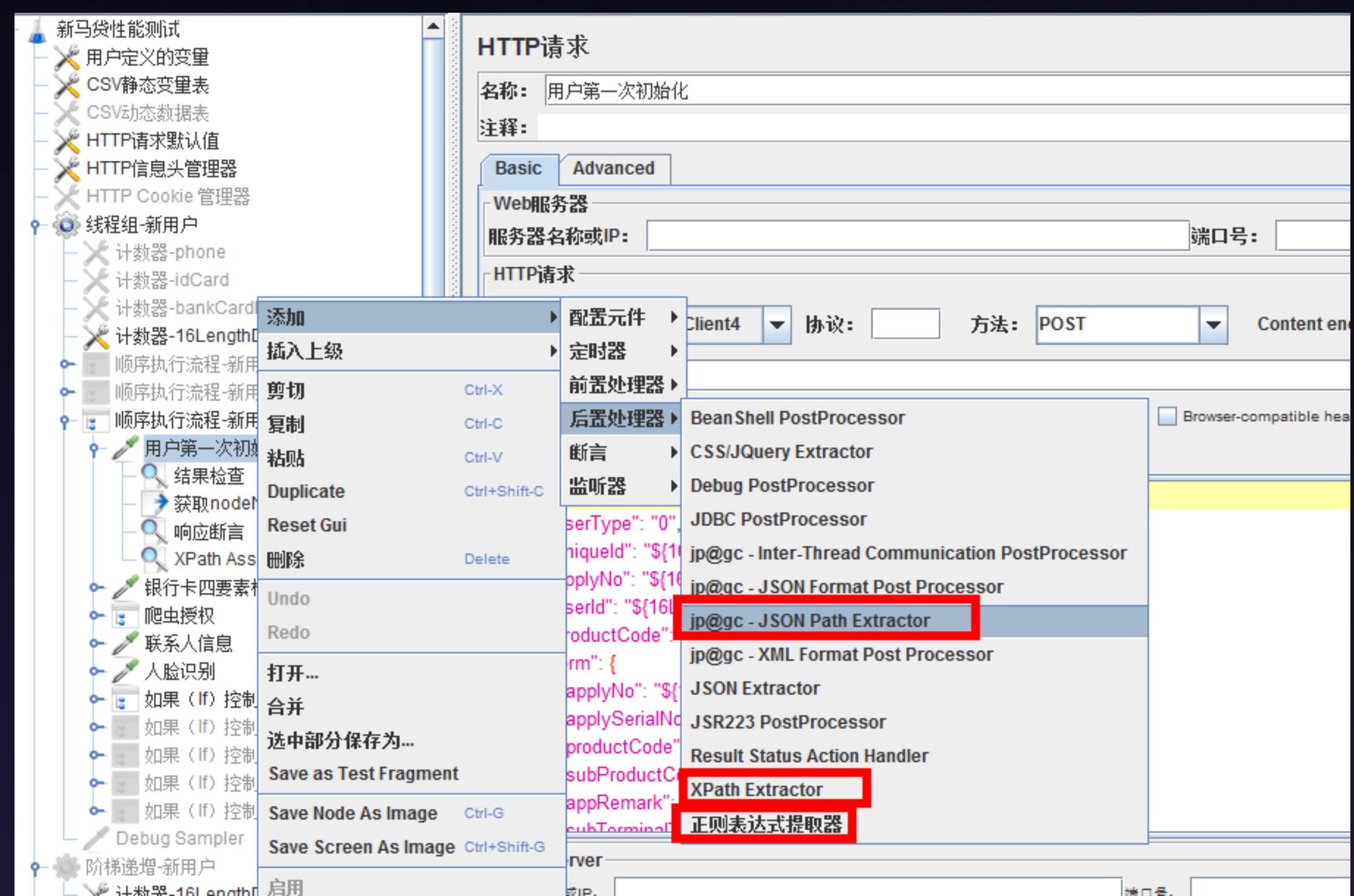
模式匹配规则

包括  匹配  Equals  Substring  否

要测试的模式

200

# JMeter-结果提取



**XPath Extractor**

名称: XPath Extractor  
注释:  
Apply to:  Main sample and sub-samples  Main sample only  Sub-samples only  JMeter Variable  
XML Parsing Options  
 Use Tidy (tolerant parser)  Quiet  Report errors  Show warnings  
 Use Namespaces  Validate XML  Ignore Whitespace  Fetch external DTDs  
 Return entire XPath fragment instead of text content?  
引用名称: jsessionid  
XPath query: /jsessionid  
缺省值:

**正则表达式提取器**

名称: token提取器  
注释:  
Apply to:  Main sample and sub-samples  Main sample only  Sub-samples only  JMeter Variable  
要检查的响应字段  
 主体  Body (unesaped)  Body as a Document  信息头  Request Headers  URL  响应代码  响应信息  
引用名称: token  
正则表达式: "xAuthToken": "(.+?)"  
模板: \$1\$  
匹配数字 (0代表随机): 1  
缺省值: false  Use empty default value

**jp@gc - JSON Path Extractor**

名称: 获取nodeNo1  
注释:  
[Help on this plugin](#)  
Apply to:  
 Response Text  JMeter Variable:  
Destination Variable Name: nodeNo1  
JSONPath Expression: \$.nodeNo  
Default Value:

# JMeter-报告构成

JMeter\_HTTP(S)协议脚本模板

- 参数定义表-内置数据源
- 参数定义表-外置CSV数据源
- 用户参数-用户与数据一一映射
- CSV外置数据源-客户账号userInfo表
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器
- HTTP Cache Manager
- HTTP授权管理器
- 线程组-场景设计1
- 线程组-调试场景
  - Debug Sampler
  - 查看结果树
  - 聚合报告
  - 用表格查看结果
  - 生成概要结果
  - jp@gc - 用户数随时间变化图
  - jp@gc - 响应时间随时间变化图
  - jp@gc - TPS随时间变化图
  - jp@gc - 事务吞吐随用户数变化图
  - jp@gc - 响应时间随用户数变化图

## 聚合报告

名称: 聚合报告  
注释:  
所有数据写入一个文件  
文件名:

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line
总体	0	0	0	0	0	0

# JMeter-聚合报告指标详解

## 聚合报告

名称: 聚合报告

注释:

所有数据写入一个文件

文件名  浏览... Log/Display Only:  仅日志错误  Successes

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Max	Error %	Throughput	Received KB...	Sent KB/sec
开卡	20	252	283	403	491	614	111	614	50.00%	8.9/min	0.10	0.77
授权取现	20	363	326	468	485	602	309	602	100.00%	8.9/min	0.14	0.31
授权消费	20	170	166	224	228	270	126	270	50.00%	9.0/min	0.16	0.31
授权pos分期	20	165	136	197	255	265	124	265	50.00%	9.0/min	0.16	0.31
授权通知还款	20	160	161	199	220	264	122	264	50.00%	9.0/min	0.16	0.31
总体	100	222	181	337	415	602	111	614	60.00%	44.3/min	0.71	2.00

# JMeter-脚本录制及过滤

录制步骤

2、安装证书

3、配置Browser

## 1、配置JMeter

添加HTTP代理服务器

配置代理端口

选择脚本存放路径：使用录制控制器

设置脚本过滤条件：(?'i).\*\.(bmp|css|js|gif|ico|jpe?g|png|swf|woff|woff2|html|aspx|php|cgi|gif)

生成证书：启动HTTP代理服务器证书会自动生成，生成路径：  
`//JMeter_HOME/bin/ApacheJMeterTemporaryRootCA.crt`

安装证书：`ApacheJMeterTemporaryRootCA.crt`

设置浏览器代理端口号

使用浏览器访问系统，JMeter会将脚本录制下来

# JMeter-脚本录制及过滤

HTTP协议接口测试计划

- 用户定义的变量
- CSV数据源-键值对集合
- CSV数据源-多行数据表
- 计数器-16LengthData
- HTTP请求默认值
- HTTP信息头管理器
- HTTP Cookie 管理器
- 线程组类型1-新用户-按迭代次数循环
  - 顺序执行流程-新用户-授权全跳过
    - 用户第一次初始化
    - 银行卡四要素校验
    - 京东授权-授权跳过
    - 运营商授权-授权跳过
    - 社保授权-授权跳过
    - 公积金授权-授权跳过
    - 联系人信息
    - 人脸识别
    - 老流程-动态申请表单
- Debug Sampler
- 线程组类型2-计划名称-按执行时间循环【ram】
  - 察看结果树
  - 聚合报告
  - jp@gc - Active Threads Over Time
  - jp@gc - Response Times Over Time
  - jp@gc - Transactions per Second
  - jp@gc - Transaction Throughput vs Threads
  - jp@gc - Response Times vs Threads

工作台

- HTTP代理服务器

Internet 属性

要设置一个 Internet 连接，单击“设置”。[建立连接\(U\)...](#)

**局域网 (LAN) 设置**

自动配置  
自动配置会覆盖手动设置。要确保使用手动设置，请禁用自动配置。

自动检测设置 (A)  
 使用自动配置脚本 (S)

地址 (E):

代理服务器  
 为 LAN 使用代理服务器 (X) (这些设置不会应用于拨号或 VPN 连接)。

地址 (E):  端口 (T)  高级 (C)...

对于本地地址不使用代理服务器 (B)

确定 取消

# 学习参考地址-百度云盘学习视频分享

## 百度云盘JMeter学习视频分享

链接：[https://pan.baidu.com/s/1\\_9lvQ5jXOGM4dSfx30\\_bQ](https://pan.baidu.com/s/1_9lvQ5jXOGM4dSfx30_bQ)

提取码：4qv5



# 学习参考地址-公司wiki学习地址

# 公司confluence学习地址

性能测试

- 性能测试体系
- 性能测试工具
  - JMeter
    - JMeter使用规范标准**
    - JMeter学习路线图
      - 【JMeter学习路线图】之 【JM...
      - 脚本模板
- 接口测试
- 流程管理规范
- 测试周报
- 线上问题跟踪列表

空间管理 ▾

远程站点: /home/jmeter/jmeterProject/systemName

系统名称

子系统名称

数据及配置文件夹

测试报告

测试日志: 执行日志和统计日志

测试脚本

# JMeter使用规范标准

创建: 谢佳, 最新修改: 陈国涛于一月 15, 2019

本文档主要以附件形式体现, 包含了以下5个附件:

- JMeter工程与脚本命名规范\_V1.0\_R1\_201805191800.xlsx
- JMeter脚本执行过程记录表\_V1.0\_R1\_201805191800.xlsx
- JMeter命令行参数详解及范例\_V1.0\_R1\_201805191800.xls
- 数据准备-被测系统数据库铺底数据说明.xlsx
- 数据准备-测试脚本参数化数据说明.xlsx

## 性能测试工程命名规范说明:

1. 压力机的性能测试根路径为“/home/jmeter/”此路径下有2个子目录,

- MIP问题整改计划
- 安全管理工作
- 性能测试
- 接口测试
- 培训
  - HTTP协议详解 (20180718培训)ppt
  - JMeter-http协议接口测试 (2018072)
  - JMeter-使用命令行生成html报告 (20180801)
  - JMeter-命令行执行详解 (20180830)
  - JMeter常用功能介绍 (20180801培训)
  - JMeter录脚本&过滤脚本(20180919培)
  - JMeter-聚合报告详解 (20180823培)
  - JMeter脚本工程目录结构及命名规范
  - 接口测试前为什么要学http协议 ?

页面 / ... / 培训

# HTTP协议详解（20180718培训|ppt材料）

创建：谢佳，最新修改：匿名用户于七月 23, 2018

赞 5人赞了它



# THANKS