

河北师范大学《性能测试》课程教学大纲

（理论课程）

课程代码：32201155

课程名称：性能测试

英文名称：Performance Testing

授课语言：汉语

开课单位：软件学院

大纲制定人：李焕贞

大纲审定人：李焕贞

一、课程说明

1. 课程类别/性质：专业平台课程/选修课

2. 学分/学时：

理论学时：80 实践学时：16

3. 适用专业： 软件工程

4. 先修课程：计算机导论、WEB 开发一、WEB 开发二、软件测试基础、面向对象程序设计、数据库原理、操作系统、自动化测试工具、开源测试框架应用、接口测试、网络原理

5. 教材及参考书目：

推荐教材：

深入性能测试：LoadRunner 性能测试、流程、监控、调优全程实战剖析，黄文高，何月顺 著，中国水利水电出版社，2013，ISBN：978-7-517-00994-8

参考书目：

- ① 全栈性能测试修炼宝典 JMeter 实战，陈志勇，马利伟，万龙 著，人民邮电出版社，2016，ISBN：978-7-115-43722-8
- ② 软件性能测试过程详解与案例剖析（第2版），段念 著，清华大学出版社，2012，ISBN：978-7-302-28179-5

6. 课程考核方式：闭卷考试

7. 主要实践教学环节：

LoadRunner, JMeter 在测试过程的使用, 以及性能瓶颈的定位

二、课程简介

在介绍软件性能测试概念的基础上, 结合对实际测试案例的剖析, 重点讲解了性能测试实战技术、LoadRunner 工具的使用技巧, JMeter 的使用和实践工作中的问题解答。

三、课程目标

1. 具备软件工程专业实践和专业综合应用能力
2. 能够胜任信息管理系统、智能信息处理系统、移动软件产品测试分析
3. 自学能力强, 具有终身学习意思、创新意识和国际视野

四、课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	对应章节	支撑毕业要求	备注
课程目标 1	章节1、2、3	毕业要求5	
课程目标 2	章节4、5、6, 11、13	毕业要求5、9、10	
课程目标 3	章节7、8、9、10、12	毕业要求5、9、10	

五、教学内容及要求

章节名称: 第一章 性能测试基础知识

主要内容: 性能测试与功能测试关系, 性能自动化测试优势, 性能测试概念与分类, 性能测试术语, 性能测试的步骤, 导致性能瓶颈的可能性

基本要求: 了解性能测试步骤

重点: 性能测试术语, 导致性能瓶颈的可能性

难点: 性能测试概念与分类

章节名称: 第二章 LoadRunner 简介与安装

主要内容: 性能测试工具, LoadRunner 简介与安装, LoadRunner 原理与工作流程

基本要求: 了解性能测试的引入、了解性能测试工具、理解性能测试基本概念、掌握LR简介与安装、重点掌握LR原理与工作流程

重点: LR 简介与安装、LR 原理与工作流程

难点: LR 简介与安装、LR 原理与工作流程

章节名称: 第三章 Virtual User Generator 基础

主要内容： Virtual User Generator简介，VuGen录制原理， VuGen录制的前期准备

基本要求： 了解VuGen简介、理解VuGen录制原理、掌握VuGen开启及新建脚本、掌握VuGen录制前期协议的选择

重点： 掌握 VuGen 开启及新建脚本

难点： 掌握 VuGen 录制前期协议的选择

章节名称： 第四章 VuGen 脚本录制

主要内容： 脚本录制，查看脚本，编译回放脚本，调试脚本，Record into action，录制参数设置

基本要求： VuGen脚本含义、能够读懂基本的LR脚本、掌握VuGen脚本录制/查看/回放/编译/调试、掌握Record into action/录制参数设置/任务窗口

重点： 掌握 VuGen 脚本录制/查看/回放/编译/调试

难点： 掌握 VuGen 脚本录制/查看/回放/编译/调试

章节名称： 第五章 VuGen 脚本增强

主要内容： 脚本增强的意义，什么是脚本增强，脚本增强的方式（事务、集合点、参数化、输出函数及扩充 、检查点、关联）

基本要求： 了解 VuGen 脚本增强的意义、理解事务/集合点/参数化/输出函数/检查点/关联含义、掌握各种脚本增强的方法及函数的使用

重点： 各种脚本增强的方法及函数的使用

难点： 各种脚本增强的方法及函数的使用

章节名称： 第六章 LoadRunner 常用函数

主要内容： 变量，基本语法，常用函数

基本要求： 了解 LR 中的局部变量与全局变量的使用，指针，数组（注意数组的长度），逻辑控制

重点： LoadRunner 中的三种类型的函数

难点： 与编程语言相关的函数

章节名称：第七章 VuGen 相关设置

主要内容：配置“运行时设置”，配置“常规选项”，与管理工具整合

基本要求：了解配置“常规选项”、了解配置“运行时设置”、掌握LR与管理工具整合

重点：LR 与管理工具整合

难点：LR 与管理工具整合

章节名称：第八章 LR 常见协议的使用

主要内容：webservice接口协议，Java Vuser协议脚本协议，Scoket协议，HTTP接口测试

基本要求：了解webservice接口协议，Java Vuser协议脚本协议，Scoket协议，熟练掌握HTTP接口测试

重点：HTTP接口测试

难点：Scoket 协议

章节名称：第九章 Controller 基础

主要内容：Controller 简介，整体介绍，新建场景窗口介绍，Controller 设计窗口概述，Controller 运行窗口概述，场景类型介绍，手动测试场景——用户组模式，手动测试场景——百分比模式，面向目标的测试场景

基本要求：Controller界面、理解手动场景类型和面向目标场景类型的区别、掌握手动场景和面向目标场景的创建。

重点：手动场景创建

难点：面向目标场景

章节名称：第十章 测试场景设计

主要内容：测试场景设计简介，Manual Scenario 场景，Goal-Oriented Scenario 场景，配置集合点策略，配置IP欺骗

基本要求：掌握Schedule配置、掌握场景组/场景脚本/Generator/Vuser相关设置

重点：Schedule配置

难点：配置集合点策略

章节名称：第十一章 测试场景执行与监控

主要内容：测试场景设计简介， Manual Scenario 场景， Goal-Oriented Scenario 场景， 配置集合点策略，配置 IP 欺骗

基本要求：掌握Schedule配置、掌握场景组/场景脚本/Generator/Vuser相关设置

重点：Schedule配置

难点：配置集合点策略

章节名称：第十二章 系统资源监控

主要内容：监控系统资源概述，监控 Windows 系统资源，监视 Windows 思想，监视前期准备和监控步骤， Windows 资源监控参数，监控 Linux 系统资源，Linux 系统介绍，Linux 命令回顾，监视前期准备和监控步骤

基本要求：Windows资源监控参数，掌握监控Linux系统资源，掌握nmon的使用

重点：掌握 LR 监控 Windows 系统资源

难点：LR 监控 Linux 系统资源

章节名称：第十三章 Analysis 结果分析

主要内容：Analysis 使用基础，Analysis 分析概要，Analysis 图

基本要求：Analysis工具界面、能够独立分析概要报告能够独立分析Vusers图/事务图/Web资源图/网页分析图中的重点图、能够判断测试结果是否有效、理解Analysis分析流程并形成结果分析思想

重点：独立分析概要报告、能够独立分析 Vusers 图/事务图/Web 资源图/网页分析图中的重点图。

难点：Vusers 图/事务图/Web 资源图

章节名称：第十四章 Analysis 报告

主要内容：Analysis 报告概述，Analysis 报告类型（HTML 报告、Word 报告、Crystal Report、SLA 报告、事务报告）

基本要求：Analysis所支持的各类报告、能够生成各类报告、掌握各类报告的分析

重点：各类报告的分析

难点： 各类报告的分析

章节名称： 第十五章 Analysis 常用操作及配置

主要内容： 为什么要进行 Analysis 设置，Analysis 设置讲解

基本要求： 掌握 Analysis 常用配置，如：服务水平协议配置、事务分析选项配置、图的合并及自动关联等

重点： 自动关联

难点： Analysis 常用配置.

章节名称： 第十六章 认识 JMeter

主要内容： JMeter 介绍，JMeter 录制的两种方式，第一个 Demo

基本要求： 了解JMeter的环境部署，掌握JMeter录制的两种方式

重点： 常用组件的使用

难点： 基于代理的录制

章节名称： 第十七章 JMeter 的使用

主要内容： JMeter 元件的作用域与执行顺序，JMeter 之参数化（三种方式），JMeter 之集合点，JMeter 之检查点（断言），JMeter 之动态关联（登录，新建 bug，解决 bug, bugID 是变化的），JMeter 之分布式测试

基本要求： 了解JMeter元件的作用域与执行顺序，掌握JMeter参数化的三种方式，掌握JMeter的集合点与检查点的使用场合

重点： 参数化，动态关联

难点： 分布式测试

章节名称： 第十八章 JMeter 性能测试实战

主要内容： 图形监控，web 程序性能测试，FTP 程序，数据库 mysql，调用 jar 包，WebService 测试，JMeter 测试结果分析

基本要求： 了解图形监控，web 程序性能测试，掌握 FTP 程序，数据库 mysql，调用 jar 包，WebService 测试，JMeter 测试结果分析

重点： WebService 测试

难点：JMeter 测试结果分析

章节名称：第十九章 逻辑控制与配置元件

主要内容：逻辑控制器，定时器，配置元件

基本要求：熟练掌握HTTP请求默认值，ForEach控制器，如果（If）控制器

重点：HTTP Cookie 管理器

难点：CSV 数据文件设置

章节名称：第二十章 JMeter 扩展开发.

主要内容：开发前的工具准备，maven 常用命令，扩展开发实现的两种方式

基本要求：掌握eclipse环境下JMeter二次开发的过程

重点：实现 JavaSamplerClient 接口

难点：继承 AbstractJavaSamplerClient 抽象类

六、实践教学环节

序号	实验/设计 名称	实验/设计 内容与要求	学时/周	每组人数	备注
1	熟悉 HP Web Tours	1、启动 Hp Web Tours 示例 2、启动 web server 服务 3、在示例主页面的左窗格中输入用户名和密码，点击登录 4、预定机票 5、退出 web server ，在任务栏上打开，单击 Terminate	2/1	1	
2	创建负载测试	1、打开 VuGen 2、创建一个空白 Web 脚本，新建单协议 3、使用 VuGen 向导模式	2/2	1	
3	创建脚本	1、创建一个空白 Web 脚本 2、设置运行逻辑 3、配置步设置 4、配置日志设置 5、查看思考时间设置	2/3	1	
4	回放脚本	1、场景组与场景脚本 2、场景组与场景脚本 3、测试场景执行与监控	2/4	1	
5	搜索筛选结果	1、在树视图中展开迭代节点 2、显示结果快照 3、查看步骤概要。	2/5	1	

		4、搜索结果状态 5、筛选结果			
6	LR 的综合应用	录制业务场景 在 Vugen 中对脚本做如下修改 1、事务：针对登录操作插入事务 2、集合点：插入集合点 3、检查点：插入检查点 4、参数化 5、关联 Controller 设置 1、面向手工模式设置场景 2、设置并发 10 个 3、使用 ip 欺骗技术模拟 10 个用户用不同的 ip 分析 Controller 运行的结果，给出性能测试结果	2/6	1	
7	JMeter 的录制回放		2/7	1	
8	JMeter 的综合使用		2/8	1	

七、学时分配

序号	章节内容	理论	实验	课程设计	总学时
1	第一章 性能测试基础知识	2	0		2
2	第二章 LoadRunner 简介与安装	4	2		6
3	第三章 Virtual User Generator 基础	4	2		6
4	第四章 VuGen 脚本录制	2	0		2
5	第五章 VuGen 脚本增强	4	2		6
6	第六章 LoadRunner 常用函数	4	0		4
7	第七章 VuGen 相关设置	4	2		6
8	第八章 LR 常见协议的使用	4	0		4
9	第九章 Controller 基础	4	0		4
10	第十章 测试场景设计	2	2		4
11	第十一章 测试场景执行与监控	4	0		4

12	第十二章 系统资源监控	4	0		4
13	第十三章 Analysis 结果分析	4	0		4
14	第十四章 Analysis 报告	4	2		6
15	第十五章 Analysis 常用操作及配置	4	2		6
16	第十六章 认识 JMeter	2	0		2
17	第十七章 JMeter 的使用	4	0		4
18	第十八章 JMeter 性能测试实战	4	2		6
19	第十九章 逻辑控制与配置元件	4	0		4
20	第二十章 JMeter 扩展开发	4	0		4
合 计		68	16		84