

《网络性能测试与优化综合实践》教学大纲

课程名称：网络性能测试与优化综合实践（Comprehensive Practice for Network Performance Test and Optimizing）

课程编码：1021697006

学分/周数：1 学分/1 周

开课单位：物理与电子信息工程学院

面向专业：网络工程

一、课程的性质、目的和任务

“网络性能测试与优化综合实践”是一门实践类的课程，本课程利用已掌握的网络测试和网络工程的知识与技能，以项目和团队式研习与技能开发的方式，涉及网络应用系统性能评估及优化有关的测试方案设计与实施。本课程关注学生：1）制定测试方案的能力；2）执行测试及分析结果的能力；3）综合运用知识与分析解决问题的能力；4）工程实践与创新能力；5）团队合作与沟通表达能力。

二、开课学期与前置课程

本课程在第六学期开设，学生在进入本课程学习之前应已具备相关专业课程及综合实践的知识与技能，计算机网络、路由与交换、计算机网络安全、网络工程部署与实施综合实践、网络性能测试与分析。

三、教学内容(项目)、要求与学时分配

1. 教学内容的选择

以学生前期所具备的测试知识与技能为基础，以一个网络系统的设计或有效运行为目标，围绕关键功能与性能所涉及的测试。如路由器与交换机的单品测试，针对网络系统的路由测试、应用测试、QoS 测试、安全测试等。

2. 项目实施的分解与要求

按照项目驱动的教学特点，要求将项目分解成若干个必要的环节，具体要求参照表 1。

表 1 项目实施的分解建议

项目环节	主要内容	目标要求
测试需求分析	根据给定的设备或系统,进行需求分析,明确测试方案	确定要测试的指标,采用的测试手段及所需的测试工具
任务分解与项目分工	小组内部按照测试方案,分配相应	分工到位,每位同学都有

	的任务	任务
测试用例制定	针对具体的测试指标,编写测试用例	测试用例要规范,具体
测试用例实施	搭建测试平台,配置测试环境,执行测试	记录测试结果
测试结果分析	对结果进行分析,如果结果不合理或不满意,给出改进意见	给出测试结论
总结与交流	小组汇报,回答问题	给每组打分评价

3. 项目示例

项目	项目内容	课内学时	课外学时	实验设备
1. IP 网络综合应用性能评估测试	某园区网采用冗余网关、NAT 技术为内部用户提供外网访问功能, 请对网络中部署的这些应用系统的性能进行评估, 并根据网络系统的工作原理, 提出性能优化的方案。	20 学时	10 学时	Spirent TestCenter 测试仪表, 路由器, 交换机
2. 单品及横向对比测试	针对具有同类特性不同厂商或型号的网络产品进行横向比较测试	20 学时	10 学时	Spirent TestCenter 测试仪表, 路由器或交换机

四、教学组织与教学方法

1. 教学内容的实施

本课程教学由校内教师和企业工程师共同负责完成, 其中的项目来自企业真实项目或者对实际工程项目的提炼

2. 教学方法

1、项目驱动式的教学方法。以项目为载体, 学生组成项目组, 建议 4-6 人为一组, 以项目实施方式完成教学目标, 包括项目内容与任务分解、项目进度与资源管理、团队沟通管理等方面。

2、研讨性学习、实践性学习。对于学习中所遇到的大量新知识与新技能, 需要学生充分借助于组内的研讨和真实设备环境下的实践性学习, 所谓“learn by studying, learn by doing”。

3、团队合作式学习。涉及项目方案制定、方案设计与实施、知识与技术的研讨、组内或组间的交流等环节，都将引入基于学生间分工、合作与交流的合作式学习方式。

五、课程教学目标的实现方法与途径

课程教学一级目标	二级子目标 (注：来自本专业的培养标准)	教与学的方式方法
1. 知识	1.3.1 互连网工程方向。 1.4.1 掌握 IT 项目管理的基本知识	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
2. 能力	2.1.1 具有科学推理与思维的能力。	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.2.1 具有路由器与交换机的配置与管理能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.2.4 具有网络安全的配置与管理能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.2.5 具有中小型园区网络的初步设计能力	自主学习、案例研讨、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.2.6 具有网络性能测试与分析的基本能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.3.1 具有网络工程需求分析能力与问题抽取能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.3.4 根据行业标准与规范进行网络系统与网络产品的测试能力。	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.3.9 具有对网络工程新技术、新产品的快速响应与运用能力。	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.5.1 工程创新能力。	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.5.3 终身学习能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.6.1 团队合作能力。	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	2.6.2 人际沟通与交流能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流
	2.6.4 具有较强的信息获取能力	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流
3.1.1 具有追求真理、实事求是、勇于探究与实践的科学精神	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验	
3. 素质	3.1.1 勇于探究与实践的科学精神	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验
	3.1.2 具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神	自主学习、项目组内小组讨论、项目组间交流、实验

六、课外学习

- 1) 进行 SCPT 认证准备 (可选)
- 2) 测试规范的学习, 包括但不限于以下:
 - YD/T 1260-2003 基于端口的虚拟局域网 (VLAN) 技术要求和测试方法
 - YD/T 1287-2003 具有路由功能的以太网交换机测试方法
 - YD/T 1141-2001 千兆以太网交换机测试方法
 - YD/T 1251.2-2003 路由协议一致性测试方法——开放最短路径优先协议 (OSPF)
 - YD/T 1251.3-2003 路由协议一致性测试方法——边界网关协议 (BGP4)
 - YD/T 1156-2001 路由器测试规范—高端路由器
 - YD/T 1098-2001 路由器测试规范-低端路由器
 - YD/T 1075-2000 网络接入服务器 (NAS) 测试方法

七、主要教材 (指导书) 及参考用书

本课程没有明确的教材可供选择, 但就参考资料而言, 学生可以查阅相关标准组织的协议或标准, 厂商的技术白皮书、产品说明书、在线技术讲座或案例资料等。

八、考核与成绩评定

本课程成绩评定主要考虑过程与成果相结合的方式: 1) 平时成绩由学习态度 (含考勤)、工程日志、项目组成员互评分、技术研讨演讲报告、项目组日常管理成效等组成; 2) 成果包括项目组内研讨的成果、项目实施成果和课程总结。上述各部分在考核成绩中的比例如表 1 所示。

表 1 成绩考核评定

评价因子	成果			平时成绩				
	项目规划与设计	项目实施与测试	课程总结	考勤	态度	工程日志	项目组成员互评分	技术研讨演讲报告
比例	15%	30	15%	10%	10%	5%	5%	10%

九、其他说明

无

十、编制与审核

编制人： 林 川

审核人： 施晓秋

2012年 12月 28日