

《华为防火墙技术及应用》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	华为防火墙技术及应用				
	Huawei Firewall Technology and Application				
课程代码	2055042	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	理论学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网大三	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		期末考试	
选用教材	防火墙项目化实战--基于华为 eNSP			是否为马工程教材	否
先修课程	计算机网络原理				
课程简介	随着互联网的普及，大量建设的各种网络和信息系统已经成国家、政府和企业的 关键基础设施 ，网络和信息系统已经成为社会和经济发展的 强大支柱 ，同时当前的安全形势也越发严峻，因此对国家和企业的网络安全保障也愈发重要。本课程描述了网络安全基本概念、防火墙技术、加解密原理和应用、常见网络攻击原理和防范等实践内容，学习本课程后，学生能够掌握搭建 小型企业信息安全网络 的能力，实现 中小企业网络和应用的安全保障 。				
选课建议与学习要求	本课程是适用于物联网工程、网络工程专业选修课，要求学生具有一定的 计算机网络原理 基础知识。				
大纲编写人	陈聪（签名）	制/修订时间		2024 年 8 月	
专业负责人	王磊（签名）	审核时间		2024 年 8 月	
学院负责人	矫桂娥（签名）	批准时间		2024 年 8 月	

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握防火墙的基本理论知识，前沿技术，特点等；
技能目标	2	掌握防火墙的基本配置，NAT 技术，双机热备等内容；
素养目标 (含课程思政目标)	3	引入中国相关前沿技术，提升民族自豪感；

（二）课程支撑的毕业要求

L03: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
LO32 针对复杂的物联网工程问题，能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，并在解决方案的设计与实施环节中予以考虑。
L09: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
LO92 能够在团队中根据角色要求发挥应起的个人或团队作用，独立或合作开展工作。

（三）毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L03	②	M	掌握基础的计算机网络概念，熟练掌握模拟仿真软件的操作，并能搭建基础的网络拓扑架构	100%
L09	②	M	掌握华为防火墙的基本配置内容，并能对华为防火墙的向导设置，策略设置，NAT 技术，双机热备等内容进行介绍	100%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第1单元 网络基础知识

通过本单元学习，使学生理解并掌握数据的定义和传递过程，理解TCP/IP协议栈的工作原理，理解常见网络协议的工作原理，了解场景的网络和安全设备及其工作原理。

本章重点：理解TCP/IP协议中众多网络协议原理。

本章难点：网络安全课程学习需要建立在对网络有一定理解的基础之上，本章的难点就在于需要学生在有限的时间内回顾并实践网络基础知识。

第2单元 常见网络安全威胁和防范

通过本单元学习，使学生理解企业网络收到的常见网络安全威胁以及常见网络安全威胁的应对方式。

本章重点：常见网络安全威胁的应对方式

本章难点：理解众多网络安全威胁的原理和防范实践。

第3单元 防火墙安全策略

通过本单元学习，使学生理解并掌握防火墙安全区域的概念，理解防火墙的状态检测和会话机制，描述防火墙在网络中的应用场景，学会基本的防火墙配置。

本章重点：掌握防火墙的基础配置操作

本章难点：理解防火墙应对各种安全威胁的原理和配置。

第4单元 防火墙网络地址转换技术

通过本单元学习，使学生理解并掌握NAT的技术背景，理解NAT的分类和技术原理，区分NAT技术的应用场景，学会在防护墙配置NAT。

本章重点：防火墙NAT的配置。

本章难点：掌握各种NAT技术的配置方法和应用场景。

第5单元 防火墙双机热备技术

通过本单元学习，使学生理解并掌握VRRP协议、VGMP协议、HRP协议原理和防火墙双机热备配置，掌握防火墙双机热备基本组网技术。

本章重点：防火墙双机热备技术理解

本章难点：理解防火墙双机热备的组网技术并能够独立配置网络设备配置和防火墙双机热备配置。

第6单元 防火墙入侵防御

通过本单元学习，使学生理解并掌握入侵防御的种类，理解入侵防御的基本原理，理解如何应用网络反病毒策略。

本章重点：理解常见的入侵手段和其技术原理

本章难点：理解使用防火墙防御常见入侵手段的方法。

第7单元 加解密技术原理和VPN技术应用

通过本单元学习，使学生理解并掌握加解密技术原理和常见加密算法，理解并掌握如SSL VPN，IPSec VPN等常见VPN技术和配置。

本章重点：理解常见VPN技术应用和配置。

本章难点：VPN技术原理和配置复杂，配置难度高。

第8单元 攻防演练

通过本单元学习，使学生理解并掌握前面课程讲过的常见网络攻击原理技术和防御手段，通过互相攻防综合演练的方式加深理解。

本章重点：网络攻击和防御实践。

本章难点：需要有一定的Linux和网络技术基础，综合性强。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元	课程目标	LO32	LO92
第1单元 网络基础知识		√	
第2单元 常见网络安全威胁和防范		√	
第3单元 防火墙安全策略		√	
第4单元 防火墙网络地址转换技术		√	
第5单元 防火墙双机热备技术		√	
第6单元 防火墙入侵防御			√
第7单元 加解密技术原理和VPN技术应用			√
第8单元 攻防演练			√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第1单元 网络基础知识	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第2单元 常见网络安全威胁和防范	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第3单元 防火墙安全策略	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第4单元 防火墙网络地址转换技术	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第5单元 防火墙双机热备技术	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第6单元 防火墙入侵防御	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第7单元 加解密技术原理和VPN技术应用	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
第8单元 攻防演练	课堂教学、课程实验	随堂作业 期末考试	2	2	4
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	防火墙功能实践	1. 防火墙基础配置 2. 安全区域划分 3. 安全策略配置 4. 防火墙基本功能测试	4	验证型
2	防火墙高级功能配置	1. 网络地址转换 2. 双机热备和VPN 3. IPSec VPN	4	验证型
3	综合实验	Kali Linux 和防火墙综合演练	8	综合型

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

引入中国在相关领域的先进技术，加强学生的民族自豪感；引入防火墙的基本防范技能，加强学生对职业道德的认知能力；

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标		合计
			L032	L092	
X1	40%	期末考试	50	50	100
X2	20%	平时作业	40	60	100
X3	20%	实验报告	50	50	100
X4	20%	出勤及课堂表现	50	50	100

六、其他需要说明的问题

无
