

网络安全运维基础

吴俊辉 主编

张哲豫 贺养养 何敏 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是高等职业学校电子信息类专业新型活页教材。

本书结合信息安全运维人员在工作中需要掌握的基本技能，构建了9个学习情境，主要内容有搭建训练靶机、安装虚拟系统、进行远程管理、查处恶意代码、配置防火墙、配置计算机系统安全、进行信息收集、进行网络扫描、进行计算机取证等，以工作表单形式呈现基于工作过程的学习内容。本书以实际工作场景为模板，以工作表单的任务驱动方式引导学生主动学习，让学生参与到整个工作过程中，熟悉运维工作的相关内容，掌握网络安全运维基本技能。

本书可作为高等职业学校计算机网络技术（信息安全）专业教材及相关专业“网络安全运维基础”课程的教材，也可供信息安全运维人员参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目（CIP）数据

网络安全运维基础 / 吴俊辉主编. —北京：清华大学出版社，2024.1

ISBN 978-7-302-65163-5

I. ①网… II. ①吴… III. ①计算机网络—网络安全—高等职业教育—教材 IV. ①TP393.08

中国国家版本馆 CIP 数据核字（2024）第 018844 号

责任编辑：杜春杰

封面设计：刘 超

版式设计：文森时代

责任校对：马军令

责任印制：

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>，<https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：11 字 数：261 千字

版 次：2024 年 1 月第 1 版 印 次：2024 年 1 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元

产品编号：100814-01

总 序

自 2019 年《国家职业教育改革实施方案》颁行以来，“双高建设”和“提质培优”成为我国职业教育高质量建设的重要抓手。必须明确的是，“职业教育和普通教育是两种不同教育类型，具有同等重要地位”，这不仅是政策要求，也在《中华人民共和国职业教育法》中提及，即“职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型”。二者最大的不同在于，职业教育是专业教育，普通教育是学科教育。专业，就是职业在教育领域的模拟、仿真、镜像、映射或者投射，就是让学生“依葫芦画瓢”地学会职业岗位上应该完成的工作；学科，就是职业领域的规律和原理的总结、归纳和升华，就是让学生学会事情背后的底层逻辑、哲学思想和方法论。因此，前者重在操作和实践，后者重在归纳和演绎。但是，必须明确的是，无论任何时候，职业总是规约专业和学科的发展方向，而专业和学科则以相辅相成的关系表征着职业发展的需求。可见，职业教育的高质量建设，其命脉就在于专业建设，而专业建设的关键内容就是调研企业、制订人才培养方案、开发课程和教材、教学实施、教学评价以及配置相应的资源和条件，这其实就是教育领域的人才培养链条。

在职业教育人才培养的链条中，调研企业就相当于“第一粒纽扣”，如果调研企业不深入，则会导致后续的各个专业建设环节出现严峻的问题，最终导致人才培养的结构性矛盾；人才培养方案就是职业教育人才培养的“宪法”和“菜谱”，它规定了专业建设其他各个环节的全部内容；课程和教材就好比人才培养过程中所需要的“食材”，是教师通过教学实施“饲喂”给学生的“精神食粮”；教学实施，就是教师根据学生的“消化能力”，从而对“食材”进行特殊的加工（即备课），形成学生爱吃的美味佳肴（即教案），并使用某些必要的“餐具”（即教学设备和设施，包括实习实训资源），“饲喂”给学生，并让学生学会自己利用“餐具”来享受这些美味佳肴；教学评价，就是教师测量或者估量学生自己利用“餐具”品尝这些美味佳肴的熟练程度，以及“食用”这些“精神食粮”之后的成长增量或者成长状况；资源和条件，就是教师“饲喂”和学生“食用”过程中所需要借助的“工具”或者保障手段等。在此需要注意的是，课程和教材实际上就是“一个硬币的两面”，前者重在实质性的内容，后者重在形式上的载体；随着数字技术的广泛应用，电子教材、数字教材和融媒体教材等出现后，课程和教材的界限正在逐渐消融。在大多数情况下，只要不是专门进行理论研究的人员，就不要过分纠缠课程和教材之间的细微差别，而是要抓住其精髓，重在教会学生做事的能力。显而易见，课程之于教师，就是米面之于巧妇；课程之于学生，就是饭菜之于饥客。因此，职业教育专业建设的关键在于调研企业，但是重心在于课程和教材建设。

然而，在所谓的“教育焦虑”和“教育内卷”面前，职业教育整体向学科教育靠近的氛围已经酝酿成熟，摆在职业教育高质量发展面前的问题是，究竟仍然朝着高质量的“学科式”职业教育发展，还是秉持高质量的“专业式”职业教育迈进。究其根源，“教育焦虑”和“教



育内卷”仅仅是经济发展过程中的征候，其解决的锁钥在于经济改革，而不在于教育改革。但是，就教育而言，则必须首先能够适应经济的发展趋势，方能做到“有为才有位”。因此，“学科式”职业教育的各种改革行动，必然会进入“死胡同”，而真正的高质量职业教育的出路依然是坚持“专业式”职业教育的道路。可事与愿违的是，目前的职业教育的课程和教材，包括现在流通的活页教材，仍然是学科逻辑的天下，难以彰显职业教育的类型特征。为了扭转这种局面，工作过程系统化课程的核心研究团队协同青海交通职业技术学院、鄂尔多斯理工学校、深圳宝安职业技术学院、中山市第一职业技术学校、重庆工商职业学院、包头机械工业职业学校、吉林铁道职业技术学院、内蒙古环成职业技术学院、重庆航天职业技术学院、重庆建筑工程职业学院、赤峰应用职业技术学院、赤峰第一职业中等专业学校、广西幼儿师范高等专科学校等，按照工作过程系统化课程开发范式，借鉴德国学习场课程，按照专业建设的各个环节循序推进教育改革，并从企业调研入手，开发了系列专业核心课程，撰写了基于“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”（以下简称 IPDICE）行动导向教学法的工单式活页教材，并在部分学校进行了教学实施和教学评价，特别是与“学科逻辑教材+讲授法”进行了对比教学实验。

经过上述教学实践，明确了该系列活页教材的优点。第一，内容来源于企业生产，能够将新技术、新工艺和新知识纳入教材当中，为学生高契合度就业提供了必要的基础。第二，体例结构有重要突破，打破了以往的学科逻辑教材的“章—单元—节”这样的体例，创立了由“学习情境—学习性工作任务—典型工作环节—IPDICE 活页表单”构成的行动逻辑教材的新体例。第三，实现一体融合，促进课程（教材）和教学（教案）模式融为一体，结合“1+X”证书制度的优点，兼顾职业教育教学标准“知识、技能、素质（素养）”三维要素以及思政元素的新要求，通过“动宾结构+时序原则”以及动宾结构的“行动方向、目标值、保障措施”3个元素来表述每个典型工作环节的具体职业标准的方式，达成了“理实一体、工学一体、育训一体、知行合一、课证融通”的目标。第四，通过模块化教学促进学生的学习迁移，即教材按照由易到难的原则编排学习情境以及学习性工作任务，实现促进学生学习迁移的目的，按照典型工作环节及配套的 IPDICE 活页表单组织具体的教学内容，实现模块化教学的目的。正因为如此，该系列活页教材也能够实现“育训一体”，这是因为培训针对的是特定岗位和特定的工作任务，解决的是自迁移的问题，也就是“教什么就学会什么”即可；教育针对的则是不确定的岗位或者不确定的工作任务，解决的是远迁移的问题，即通过教会学生某些事情，希望学生能掌握其中的方法和策略，以便未来能够自己解决任何从未遇到过的问题。在这其中，IPDICE 实际上就是完成每个典型工作环节的方法和策略。第五，能够改变学生不良的行为习惯并提高学生的自信心，即每个典型工作环节均需要通过 IPDICE 6个维度完成，且每个典型工作环节完成之后均需要以“E（评价）”结束，因而不仅能够改变学生不良的行为习惯，还能够提高学生的自信心。除此之外，该系列活页教材还有很多其他优点，请各院校的师生在教学实践中来发现，在此不再一一赘述。

当然，从理论上来说，活页教材固然具有能够随时引入新技术、新工艺和新知识等很多优点，但是也有很多值得思考的地方。第一，环保性问题，即实际上一套完整的活页教材既需要教师用书和教师辅助手册，还需要学生用书和学生练习手册等，且每次授课会产生大量的学生课堂作业的活页表单，非常浪费纸张和印刷耗材；第二，便携性问题，即当前活页教



材是以活页形式装订在一起的，如果整本书带入课堂则非常厚重，如果按照学习性工作任务拆开带入课堂则容易遗失；第三，教学评价数据处理的工作量较大，即按照每个学习性工作任务 5 个典型工作环节，每个典型工作环节有 IPDICE 6 个活页表单，每个活页表单需要至少 5 个采分点，每个班按照 50 名学生计算，则每次授课结束后，就需要教师评价 7500 个采分点，可想而知这个工作量非常大；第四，内容频繁更迭的内在需求和教材出版周期较长的悖论，即活页教材本来是为了满足职业教育与企业紧密合作，并及时根据产业技术升级更新教材内容，但是教材出版需要比较漫长的时间，这其实与活页教材开发的本意相互矛盾。为此，工作过程系统化课程开发范式核心研究团队根据职业院校“双高计划”和“提质培优”的要求，以及教育部关于专业的数字化升级、学校信息化和数字化的要求，研制了基于工作过程系统化课程开发范式的教育业务规范管理系统，能够满足专业建设的各个重要环节，不仅能够很好地解决上述问题，还能够促进师生实现线上和线下相结合的行动逻辑的混合学习，改变了以往学科逻辑混合学习的教育信息化模式。同理，该系列活页教材的弊端也还有很多，同样请各院校的师生在教学实践中来发现，在此不再一一赘述。

特别需要提醒的是，如果教师感觉 IPDICE 表单不适合自己的教学风格，那就按照项目教学法的方式，只讲授每个学习情境下的各个学习性工作任务的任务单即可。大家认真尝试过 IPDICE 教学法之后就会发现，IPDICE 是非常有价值的教学方法，因为这种教学方法不仅能够改变学生不良的行为习惯，还能够增强学生的自信心，因而能够提升学生学习的积极性，并减轻教师的工作压力。

大家常说：“天下职教一家人。”因此，在使用该系列教材的过程中，如果遇到任何问题，或者有更好的改进思想，敬请来信告知，我们会及时进行认真回复。

姜大源 闫智勇 吴全全
2023 年 9 月于天津

前 言

随着计算机网络技术应用范围的飞速扩展，人们对网络便利性的依赖越来越强，网络安全的隐患也越来越凸显，用户信息泄露、网络病毒事件层出不穷。在这种情况下，平稳有序地开展网络安全运维工作具有非常重要的意义。本书是结合编者自身的项目工程实践经验和教学经验，依据具体的工作场景以工作表单形式呈现的基于工作过程的新型教材。

本书从安全运维的基础知识开始，结合信息安全运维人员在工作中需要掌握的基本技能，引领学生在运维工作的实际环境中进行学习。全书共包括 9 个学习情境，学习情境一介绍搭建训练靶机的所需软件下载、安装、测试；学习情境二介绍虚拟系统的下载和安装；学习情境三介绍远程管理软件的下载、安装、使用；学习情境四介绍恶意代码的识别、连接、处置；学习情境五介绍防火墙的管理与配置；学习情境六介绍计算机系统安全的管理与系统漏洞的修复；学习情境七介绍信息收集过程中的网络安全问题；学习情境八介绍进行网络扫描的各种形式；学习情境九介绍计算机取证的方式方法。本书基于实际工作场景构建学习情境，选取常见的网络安全运维工作内容，以工作表单的任务驱动方式引导学生主动学习，让学生参与到整个工作过程中，熟悉运维工作的相关内容，掌握网络安全运维基本技能。

本书的编者均来自青海交通职业技术学院，学校发展教育教学的决心和行动给予编者莫大的支持，在此表示感谢。此外，还要感谢在本书撰写和出版过程中给予过帮助的人，包括黄平、郑荣、夏美艺、蔡雅娟、闫智勇等，在此一并表示感谢。限于编者水平，书中不足之处在所难免。同时由于信息安全技术更新换代较快，书中提到的软件和使用的手段由于系统环境、更新等情况可能会与本书内容有所出入，有任何问题欢迎与编者进行交流，敬请读者和同行批评指正。

编 者
2023 年 10 月

目 录

学习情境一 搭建训练靶机	1
任务一 下载搭建训练靶机所需软件	1
任务二 安装训练靶机软件环境	4
任务三 安装 DVWA 靶机	7
任务四 安装 SQLi-Labs 靶机	11
任务五 进行靶机测试	14
学习情境二 安装虚拟系统	18
任务一 下载安装虚拟系统所需软件	18
任务二 安装 VMware	21
任务三 安装 Windows Server 2012	26
任务四 安装 CentOS 7	30
任务五 安装 Windows 7	34
学习情境三 进行远程管理	38
任务一 下载远程管理所需软件	38
任务二 连接虚拟机网络	41
任务三 使用 Telnet 协议远程管理	44
任务四 使用 SSH 协议远程管理	48
任务五 使用软件远程管理	51
学习情境四 查处恶意代码	55
任务一 识别恶意代码	55
任务二 构造一句话木马	59
任务三 连接恶意代码	63
任务四 伪装恶意代码	67
任务五 处置恶意代码	71
学习情境五 配置防火墙	76
任务一 认识防火墙	76



任务二 管理防火墙登录·····	79
任务三 配置防火墙路由器·····	82
任务四 配置防火墙策略·····	86
任务五 管理防火墙数据·····	89
学习情境六 配置计算机系统安全·····	93
任务一 管理账户安全·····	93
任务二 关闭高危端口服务·····	96
任务三 管理密码策略·····	100
任务四 使用安全软件·····	104
任务五 修复系统漏洞·····	107
学习情境七 进行信息收集·····	111
任务一 下载信息收集所需软件·····	111
任务二 查询 IP、域名·····	114
任务三 分析社会工程学·····	117
任务四 挖掘网站漏洞·····	121
任务五 进行网络监听·····	125
学习情境八 进行网络扫描·····	129
任务一 下载网络扫描所需软件·····	129
任务二 进行端口扫描·····	132
任务三 进行漏洞扫描·····	135
任务四 进行 SQL 注入点扫描·····	139
任务五 进行系统配置扫描·····	143
学习情境九 进行计算机取证·····	147
任务一 下载计算机取证所需软件·····	147
任务二 查询计算机日志·····	150
任务三 进行文件恢复·····	153
任务四 进行内存取证·····	158
任务五 系统备份还原·····	162
参考文献·····	166

学习情境一 搭建训练靶机

任务一 下载搭建训练靶机所需软件

1. 下载搭建训练靶机所需软件的资讯单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.1 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试
收集资讯的方式	线下书籍及线上资源相结合。
资讯描述	(1) 获得软件下载网址。 (2) 下载正确软件。
对学生的要求	收集所需软件下载网址。
参考资料	网络攻防实践相关书籍，CSDN 论坛。

2. 下载搭建训练靶机所需软件的计划单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划制订的方式	小组合作。				
序 号	工 作 步 骤			注 意 事 项	
1					
2					
3					
计划的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



3. 下载搭建训练靶机所需软件的决策单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划对比					
序号	计划的可行性	计划的经济性	计划的可操作性	计划的实施难度	综合评价
1					
2					
3					
决策的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语:				

4. 下载搭建训练靶机所需软件的实施单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
序号	实施步骤	注意事项			
1	下载软件并解压。	需要下载的软件有 phpStudy、Python2、Python3 以及靶机 DVWA、SQLi-Labs, 建议进入官网下载, 也可以在 CSDN 中搜索官网下载地址。 phpStudy: www.php.cn 。 Python: www.python.org 。 Java: www.java.com 。 DVWA: www.dvwa.co.uk 。 SQLi-Labs: github.com/Audi-1/sqli-labs 。			
2	收集安装手册。	可以在网上查询相关教程, 在官网查询软件说明, 避免使用不兼容、问题较多的软件版本。			
3	了解软件的用途。	phpStudy 为 PHP 调试环境的集成软件包, 是学习 PHP、网站搭建练习的工具。 Python、Java 是环境软件, 帮助系统识别使用 Python 语言和 Java 语言编写的程序。 DVWA、SQLi-Labs 是练习靶机, DVWA 能够对网站系统常见漏洞进行测试和学习, SQLi-Labs 则用来对 SQL 注入漏洞和漏洞利用进行学习。			
实施说明:					
实施的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语:				



5. 下载搭建训练靶机所需软件的检查单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
序 号	检 查 项 目	检 查 标 准	学 生 自 查	教 师 检 查
1	下载软件并解压。	下载软件齐全、正确。		
2	了解软件的用途。	可以复述出各软件的用途。		
检查的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语：			

6. 下载搭建训练靶机所需软件的评价单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
评 价 项 目	评 价 子 项 目	学 生 自 评	组 内 评 价	教 师 评 价
能否正确下载软件。	是否掌握软件下载方法。			
是否了解软件的用途。	能否复述出各软件的用途。			
评价的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语：			



任务二 安装训练靶机软件环境

1. 安装训练靶机软件环境的资讯单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.1 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试
收集资讯的方式	线下书籍及线上资源相结合。
资讯描述	(1) 明确需安装的软件环境。 (2) 知晓如何验证软件环境是否安装成功。
对学生的要求	(1) 确认需安装的软件环境。 (2) 了解软件环境安装方法。
参考资料	CSDN 论坛，网络攻防实践相关书籍。

2. 安装训练靶机软件环境的计划单

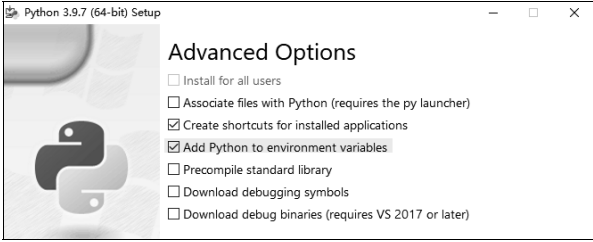
学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划制订的方式	小组讨论。				
序 号	工 作 步 骤			注 意 事 项	
1					
2					
3					
计划的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



3. 安装训练靶机软件环境的决策单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划对比					
序号	计划的可行性	计划的经济性	计划的可操作性	计划的实施难度	综合评价
1					
2					
3					
决策的评价	班级		第 组	组长签字	
	教师签字		日期		
	评语:				

4. 安装训练靶机软件环境的实施单

学习场	网络安全运维基础	
学习情境一	搭建训练靶机	
学时	1 学时	
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试	
序号	实施步骤	注意事项
1	安装 phpStudy、Python、Java。	<p>(1) phpStudy 提供了 PHP 的运行环境，需要进行安装。</p> <p>(2) Python 提供了 Python 语言程序的运行环境，但需要注意的是，Python2 和 Python3 两个版本都需要安装，这两个版本的 Python 有较大差异（部分较早编写的 py 脚本使用 Python2 编写）。</p> <p>(3) Java 提供了 Java 语言程序的运行环境，需要进行安装。</p>
2	配置环境变量。 旧版的 Python3、Java 和 Python2，需要进行环境变量的配置，具体操作方法为：右击“计算机”，选择“属性”—“高级系统设置”，单击“环境变量”按钮，在 PATH 后面右击，粘贴 Python 的安装路径，注意与其他参数用分号“;”隔开。	<p>新版的 Java 在安装时会自动配置环境变量，新版的 Python 需要选中，如下图所示。</p> 



3	验证 Python、Java 安装是否成功。打开“开始”菜单，选择“运行”，输入 cmd，再分别输入 python2、python3、java，查看验证结果。	<p>(1)在 cmd 命令框中输入 python2 或 python3,显示 Python 版本并进入代码编写框，则安装成功。</p> <p>(2)在 cmd 命令框中输入 java，若出现命令参数，则安装成功。</p> <p>(3)若提示“不是内部或外部命令，也不是可运行的程序或批处理文件”，则说明安装或环境变量设置存在问题。</p>			
实施说明：					
实施的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				

5. 安装训练靶机软件环境的检查单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
序 号	检 查 项 目	检 查 标 准		学 生 自 查	教 师 检 查
1	确认证验结果。	在 cmd 命令框中分别输入 python2、python3、java，不会提示命令无法识别。			
2	能够打开并使用 phpStudy。	能够打开并运行 phpStudy。			
检查的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



6. 安装训练靶机软件环境的评价单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
评价项目	评价子项目	学生自评	组内评价	教师评价	
是否成功安装 phpStudy、Python、Java。	所用时间, 安装是否成功。				
配置环境变量并验证安装是否成功。	是否能够进行验证, 验证结果是否符合要求。				
评价的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语:				

任务三 安装 DVWA 靶机

1. 安装 DVWA 靶机的资讯单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.1 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试
收集资讯的方式	线下书籍及线上资源相结合。
资讯描述	(1) 了解 DVWA 的练习内容。 (2) 了解 DVWA 的安装过程。 (3) 了解 DVWA 的使用方法。
对学生的要求	登录 DVWA 官网或 CSDN 论坛查找 DVWA 的使用方法。
参考资料	CSDN 论坛, 网络攻防实践相关书籍。



2. 安装 DVWA 靶机的计划单


学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划制订的方式	小组讨论。				
序 号	工 作 步 骤			注 意 事 项	
1					
2					
3					
计划的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				

3. 安装 DVWA 靶机的决策单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划对比					
序 号	计划的可行性	计划的经济性	计划的可操作性	计划的实施难度	综 合 评 价
1					
2					
3					
决策的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



4. 安装 DVWA 靶机的实施单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
序号	实施步骤			注意事项	
1	安装 DVWA 靶机。 将安装包解压，复制解压后的文件，粘贴到 phpStudy 根目录中的 www 文件夹下。			phpStudy 的目录必须为英文，不得出现其他语言，否则会影响靶机的使用。	
2	进行初始配置。 进入 DVWA 下的 config 文件，打开 config.inc.php 文件，将 password 修改为 root。				
3	登录 DVWA 靶机。 打开浏览器，输入网址 http://127.0.0.1/ (DVWA 文件夹名)，输入默认用户名 admin、密码 password，登录 DVWA 靶机。				
4	解决登录失败问题。 发现问题—检索配对—解决问题—重新登录测试。			<p>可以在官网或论坛根据具体现象检索并处置，常见问题有：</p> <p>(1) 浏览器不兼容（推荐使用谷歌、火狐浏览器）。</p> <p>(2) 权限问题（初始配置未将 password 修改为 root）。</p> <p>(3) 数据丢失（重新下载，解压后覆盖原有 DVWA 文件夹）。</p>	
实施说明：					
实施的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



5. 安装 DVWA 靶机的检查单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
序号	检查项目	检查标准	学生自查	教师检查
1	安装 DVWA 靶机。	DVWA 靶机文件位置正确。		
2	登录 DVWA 靶机。	能够登录 DVWA 靶机。		
检查的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语:			

6. 安装 DVWA 靶机的评价单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
评价项目	评价子项目	学生自评	组内评价	教师评价
正确安装 DVWA 靶机。	所用时间，是否完成安装。			
正确配置 DVWA 靶机。	是否成功登录 DVWA 且页面正常显示。			
评价的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语:			



任务四 安装 SQLi-Labs 靶机

1. 安装 SQLi-Labs 靶机的资讯单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.1 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试
收集资讯的方式	线下书籍及线上资源相结合。
资讯描述	(1) 了解 SQLi-Labs 靶机的练习内容。 (2) 了解 SQLi-Labs 的安装过程。 (3) 了解 SQLi-Labs 的使用方法。
对学生的要求	在 CSDN 论坛查找 SQLi-Labs 的使用方法。
参考资料	CSDN 论坛，网络攻防实践相关书籍。

2. 安装 SQLi-Labs 靶机的计划单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Lab 靶机—进行靶机测试				
计划制订的方式	小组讨论。				
序 号	工 作 步 骤			注 意 事 项	
1					
2					
3					
计划的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				


3. 安装 SQLi-Labs 靶机的决策单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.2 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试

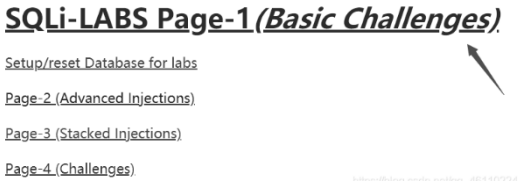


计划对比					
序号	计划的可行性	计划的经济性	计划的可操作性	计划的实施难度	综合评价
1					
2					
3					
决策的评价	班级		第 组	组长签字	
	教师签字		日期		
	评语:				

4. 安装 SQLi-Labs 靶机的实施单

学习场	网络安全运维基础	
学习情境一	搭建训练靶机	
学时	1 学时	
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试	
序号	实施步骤	注意事项
1	安装 SQLi-Labs 靶机。 解压下载的压缩文件，将解压后的文件放到 phpStudy 根目录中的 www 文件夹下。	如果解压后文件命名过长，会影响登录时输入的地址长度，可重命名，默认为 sqli-labs-master，建议修改为 sql。
2	进行初始配置。 完成数据库搭建之后，在 sql/connexions/db-creds.inc 目录下对文件进行修改，然后在浏览器中输入 http://127.0.0.1/sqli，单击 setup。	文件修改如下： <pre><?php //give your mysql connection username n password \$dbuser = 'root'; \$dbpass = 'root'; #修改为用户的数据库密码 \$dbname = "security"; \$host = 'localhost'; \$dbname1 = "challenges"; ?></pre> 当显示如下界面时，说明 SQLi-Labs 靶机配置完成。 



3	登录 SQLi-Labs 靶机。 打开浏览器，输入网址 http://127.0.0.1/sql，单击 Basic Challenges，即可进入 选关界面。			
4	解决登录失败问题。 发现问题—检索配对—解决 问题—重新登录测试。	常见问题有： (1) 函数报错，需在 phpStudy 中选择 5.2 及以下 PHP 版本。 (2) 端口冲突，需与已创建的网站确认没有公用端口的情况。 (3) 无法解析，路径中不能带有中文，必须为英文路径。		
实施说明：				
实施的评价	班 级	第 组	组长签字	
	教师签字	日 期		
	评语：			

5. 安装 SQLi-Labs 靶机的检查单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程 描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶 机测试			
序 号	检 查 项 目	检 查 标 准	学 生 自 查	教 师 检 查
1	安装 SQLi-Labs 靶机。	SQLi-Labs 靶机文件夹位置正确。		
2	登录 SQLi-Labs 靶机。	能够登录 SQLi-Labs 靶机选关 界面。		
检查的评价	班 级	第 组	组长签字	
	教师签字	日 期		
	评语：			

6. 安装 SQLi-Labs 靶机的评价单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
评价项目	评价子项目	学生自评	组内评价	教师评价
正确安装 SQLi-Labs 靶机。	所用时间, 是否完成安装。			
正确配置 SQLi-Labs 靶机。	是否成功登录 SQLi-Labs 选关界面且页面正常显示。			
评价的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语:			

任务五 进行靶机测试

1. 进行靶机测试的资讯单

学习场	网络安全运维基础
学习情境一	搭建训练靶机
学时	0.1 学时
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试
收集资讯的方式	线下书籍及线上资源相结合。
资讯描述	(1) 了解 DVWA 靶机的使用方法。 (2) 了解 SQLi-Labs 靶机的练习方法。
对学生的要求	能独立正确地进行靶机测试, 练习攻防技能。
参考资料	CSDN 论坛, 网络攻防实践相关书籍。



2. 进行靶机测试的计划单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划制订的方式	小组讨论。				
序 号	工 作 步 骤			注 意 事 项	
1					
2					
3					
计划的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				

3. 进行靶机测试的决策单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.2 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
计划对比					
序 号	计划的可行性	计划的经济性	计划的可操作性	计划的实施难度	综 合 评 价
1					
2					
3					
决策的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



4. 进行靶机测试的实施单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
序号	实施步骤			注意事项	
1	测试 DVWA 靶机命令执行漏洞。 登录 DVWA 靶机—进入 Security 选项—选择难度为 low—进入命令执行模块进行测试，当界面出现非程序想要泄露的信息时，测试成功。				
2	利用 SQLi-Labs 前三关的注入漏洞获取数据。 查询 SQL 注入测试语句后首先对网页进行测试，然后尝试注入，可以选择手动或者 SQLmap 软件注入，完成后会在页面显示后台用户数据。			SQLmap 为 Python2 软件，需要提前配置好环境变量才能使用。	
3	查阅网上资料或靶机代码完成实验。			可以在 CSDN、WHOAMI 等论坛查找渗透方式。	
实施说明：					
实施的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				

5. 进行靶机测试的检查单

学习场	网络安全运维基础				
学习情境一	搭建训练靶机				
学时	0.1 学时				
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试				
序号	检查项目	检查标准	学生自查	教师检查	
1	测试 DVWA 靶机命令执行漏洞。	正确利用漏洞找出用户名。			
2	获取 SQLi-Labs 前三关账户数据。	获得数据库用户名，获得用户密码。			
检查的评价	班 级		第 组	组长签字	
	教师签字		日 期		
	评语：				



6. 进行靶机测试的评价单

学习场	网络安全运维基础			
学习情境一	搭建训练靶机			
学时	0.1 学时			
典型工作过程描述	下载所需软件—安装软件环境—安装 DVWA 靶机—安装 SQLi-Labs 靶机—进行靶机测试			
评价项目	评价子项目	学生自评	组内评价	教师评价
测试 DVWA 靶机命令执行漏洞。	所用时间，完成难度，是否利用漏洞获取信息。			
获取 SQLi-Labs 前三关账户数据。	所用时间，完成关卡数，获取的用户信息数量。			
评价的评价	班 级		第 组	组长签字
	教师签字		日 期	
	评语：			