

# 网络安全平台设计实践

颀夏青

xiexiaqing@bupt.edu.cn

网络空间安全学院



# 目录

01

课程目标

02

上课周次

03

课程任务

04

每周任务安排

05

参考资料





# 01.课程目标



# 课程目标



## 4.研究

4.1能够针对网络空间安全领域的**复杂工程问题**明确其研究目标，根据目标研究确定需要的实验数据及技术路线，完成实验方案的设计。



## 6.工程与社会

6.2 能够理解、评价本专业相关的工程实践和网络空间安全领域**复杂工程问题**解决方案等可能对**社会、健康、安全、法律以及文化**带来的影响。

6.3 理解实施网络空间安全领域的**复杂工程**解决方案可能产生的后果及应承担的责任。



## 10.沟通

10.3 能够就网络空间安全领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效**沟通和交流**，撰写报告和设计文稿、陈述发言等。

# 课程目标

## • 实验班课程培养体系

- **网络安全平台设计实践**
- 网络渗透测试实践 (第4学期)
- 网络安全分析实践 (第5学期)
- 信息安全综合实践 (第6学期)
- 网络安全创新实践 (第7学期)

## • 实践课锻炼的能力

- 快速自学能力
- 独立分析解决问题能力
- 口头报告能力
- 团队协作能力

学院特色创新创业教育课程和活动

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
				理论学时	实践学时				
	网络空间安全导论实践	2	48		48	2	选修	考查	创新创业教育活动
3182102100	网络安全平台设计实践	2	48		48	3	必修	考查	研发和竞赛类课程
3182102240	网络渗透测试实践	2	48		48	4	必修	考查	网络攻防和竞赛类课程
3182102250	网络安全分析实践	2	48		48	5	必修	考查	网络攻防创新和竞赛类课程
3182102380	网络安全综合实践	2	48		48	6	必修	考查	网络攻防创新和竞赛课程
3182102300	网络安全创新实践	2	48		48	7	必修	考查	研发类课程
3182102410	金融安全基础	2	48	16	32	6	选修	考查	创新应用性课程
3182102420	机器智能与信息对抗	2	48	16	32	6	选修	考查	研究性课程

学院特色创新创业教育合计 12 学分，其中必修 10 学分，最低选修 2 学分



## 02.上课周次



# 教学周

- 课程组织方式：以2-4人小组为单位开展课程任务。（第4周确定分组和组长）
- 第4-10周：任务一（CTF网站开发与WEB安全题目部署、验收）
- 第12-18周：任务二（WEB漏洞扫描器开发、验收）

北 京 邮 电 大 学 本 科 教 学 校 历																					
(2023—2024学年)																					
学 期	/	秋 季 学 期																			
年 份	二 〇 二 三 年																				
月 份	八 月	九 月					十 月				十 一 月					十 二 月				一	
周 次	〇	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十
星期一	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8
星期二	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9
星期三	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10
星期四	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11
星期五	25	1	8	15	22	中秋节	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12
星期六	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13
星期日	27	3	10	17	24	国庆节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14



## 03.课程任务



# 课程任务

## 任务概览

任务1. CTF网站开发、WEB安全题目部署（40分）

任务2. 开发Web漏洞扫描系统（50分）

任务3. 技术分享（10分）

任务1和任务2两个任务之间的关系：任务2要对任务1完成的网站进行小组交叉扫描并形成报告；本小组要根据扫描报告进行漏洞修复并记录修复过程和修复效果



# 任务1：CTF网站开发与WEB安全题目部署

- **开发CTF网站**
  - 支持WEB安全、逆向、PWN题等常见类型
  - 从网上收集相关样题（每类不少于3道）布置到CTF网站上
  - CTF网站显示战队和单个用户做题得分的排名
  - 每个学生做5个题，要求必须做其他组的题
  - 实名制登录认证
  - CTF网站需说明
    - 基于现有框架实现(不建议)
    - 基于现有框架改进后实现
    - 基于自己编写功能代码实现
- **设计web安全类题目并部署**
  - 每组设计2道web安全类题目
  - 基于docker虚拟环境部署题目
  - 难易题目各1个



# 任务1：CTF网站开发与WEB安全题目部署

- 提交报告要求
  - 报告：概要/总体设计报告、详细设计报告、测试报告、平台结果展示报告
  - 可编译的代码
  - 平台运行录像(5分钟以内)
  - 每次进展介绍的ppt（1-2次进展报告，1次验收报告）
  - 报告中把分工明确(占比)



# 任务1：CTF网站开发与WEB安全题目部署

- 技术栈（工具、编程语言、框架等）
  - 代码管理和协同开发
    - Git & Github
  - 后端
    - Python, Django, Flask
    - Java, Struct2, Spring
    - PHP
  - 前端
    - HTML/CSS/JS, Bootstrap, Vue, ElementUI, amis
  - 数据库
    - MySQL, SQLite, MongoDB
  - 部署上线
    - Docker



## 任务2：开发WEB漏洞扫描器

- 开发WEB漏洞扫描器
- 每组对其他所有组的网站进行扫描，检测出至少一个漏洞，检测出四个及以上有加分
  - 灰盒测试
- 对自己开发的CTF网站中扫描出的漏洞进行修复
- Web漏洞扫描系统需说明
  - 基于现有开源工具或框架实现（不建议）
  - 基于现有开源工具或框架，改进了部分功能代码后实现
  - 基于自己编写功能代码实现



## 任务2：开发WEB漏洞扫描器

- 主要组成部分
  - 页面爬取和表单解析，寻找攻击点
  - Payload构造
  - 发送请求，获取响应，判定漏洞是否存在
  - 扫描结果自动生成报告
- 要求
  - SQL注入要包括：报错注入、布尔盲注、时间盲注、联合注入
  - XSS要包括：反射型和存储型
  - 代码整体架构清晰、模块复用、具有一定可扩展性
  - 速度优化
- 实现方式
  - 完全自主实现
  - 参考综合多个开源项目，自主实现
  - 某模块基于某个开源项目实现：搞懂其原理和代码，整合到自己的项目中，做出某些改进



## 任务2：开发WEB漏洞扫描器

- 提交报告要求
  - 报告：漏洞扫描器设计与实现报告(说明详细的技术原理)
  - 可编译的代码
  - 运行录像
  - 每次进展介绍的ppt（1-2次进展报告，1次验收报告）
  - 报告中把分工明确



## 任务3：技术分享（10分）

- 分享时间20分钟，如有实践过程分享，可延长10-15分钟
- 选择课程相关的技术主题或者前沿安全技术主题进行技术分享
- 要求分享主题明确、表达简炼、逻辑性强，深入浅出地讲清楚技术原理、实现过程
- 以个人为单位进行技术分享，自主报名
- 要求熟悉所分享的主题或者技术，有实践方面的经验分享
- 讲解后需要有高质量的提问
- 讲解前提交最终版的PPT、相关文件或代码案例、视频
- 评分：内容的组织与呈现形式；讲演过程；被提问的情况

# 每周进展报告/技术分享要求

- 讲解 + 演示，10-15分钟左右，提前进行演练。
- 技术分享相关知识点介绍要有例子和互动（问题或小练习），作到深入浅出
- 准备转接线
- 每周交换报告顺序
- 报告前一天晚12点前发ppt到教师邮箱（xiexiaqing@bupt.edu.cn）



# 评分要求

- 整体任务完成情况：实践要求中各项实践要求的完成程度
- 平台功能：平台的功能丰富性、稳定性、技术难度
- 实践报告：报告的内容充实性、完整性、条理性、规范性(雷同的报告不及格)
- 口头报告：各次口头报告的质量
- 技术分享：技术前沿性、实践性、被提问的情况
- 思辨能力：提问的情况最终提交材料的质量
- 组织协调：小组整体的管理与协调情况，是否多人协同，分工合理。



## 04. 每周任务安排



# 每周任务安排

- 第4周：确定分组，确定分工，制定课程完成计划；确定第8周的技术分享人及分享主题
- 第6周：十一假期
- 第8周：任务1进展报告；技术分享；
- 第10周：任务1进展报告；技术分享；如已完成可提前验收；
- 第12周：任务1验收，提交任务1相关材料；任务2启动；
- 第14周：任务2进展报告；技术分享；
- 第16周：任务2进展报告；技术分享；如已完成可提前验收；
- 第18周：完成所有验收，提交任务2相关材料；课程总结。

# 课程报告等提交方式

- 将尝试使用教学云平台
- 如果不成功，则发邮箱：xiexiaqing@bupt.edu.cn



# 今天的任务

- 1. 建好课程群，下发课件、模板等
- 2. 腾讯文档分好小组
- 3. 报名下次课技术分享





**Thank You**