网络攻防实战

第一周

陈健

chenj@nju.edu.cn

准备工作

本课程QQ群号 301264016

进群请修改群昵称为：学号 姓名

课程简介

- 课程名称-《网络攻防实战》
- 教学目标
  - 通过实验进一步巩固和加深对计算机网络安全、信息安全基本概念的理解与掌握
  - 掌握网络渗透攻击实战所需要的基本能力
  - 掌握安全漏洞的独立分析、挖掘与验证所需要的基本能力
  - **培养学生对网络安全领域的兴趣**

注意事项

- 法律红线
  - 所有知识技能仅限在授权的合法环境中使用。未经明确许可，对任何系统进行探测、渗透或攻击均属违法
- 审慎负责
  - 仅在课程要求的实验环境和自有设备上使用工具，不访问、不干扰、不破坏任何非授权目标
- 专业操守
  - 牢记技术应用的道德边界，所学应用于防御、研究和促进安全，绝不用于恶意目的、个人炫耀或非法牟利

怎么学习网络安全


宏观思维
基础概念
• 安全本质、安全原则、密码学
模型框架
• 身份认证框架、访问控制框架
开发运维
前后端
• XSS
• SQL注入
• CSRF/SSRF
• 反序列化漏洞
服务运维
• 信息泄漏
• 插件泄漏
• 权限提升
• 持久化
网络
• 办公网安全
• 内网安全
• 公网安全
数据库
• MySQL安全
• Redis安全
• MongoDB安全
分布式
• Hadoop安全
• Spark安全
• ELK安全
操作系统
• Linux安全
容器
• Docker安全
产品策略
产品设计
• 安全体系、安全防御工具、安全产品流程
规划策略
• 数据分析、机器学习、设备指纹
管理运营
方向规划
• 安全标准、安全落地方案
工具运营
• 安全运营平台、安全开发流程

怎么学习网络安全

- 对于安全入门来说，宽度比深度更重要！
  - 切入点：渗透测试

怎么学习网络安全

- 网络安全的核心能力：攻击和防御
  - 网络攻击：非法使用或获取网络中的信息或破坏网络正常运行的行为
  - 网络防守：保护计算机网络的各种技术
- 学习安全从攻击手段入门！

CTF夺旗赛简介

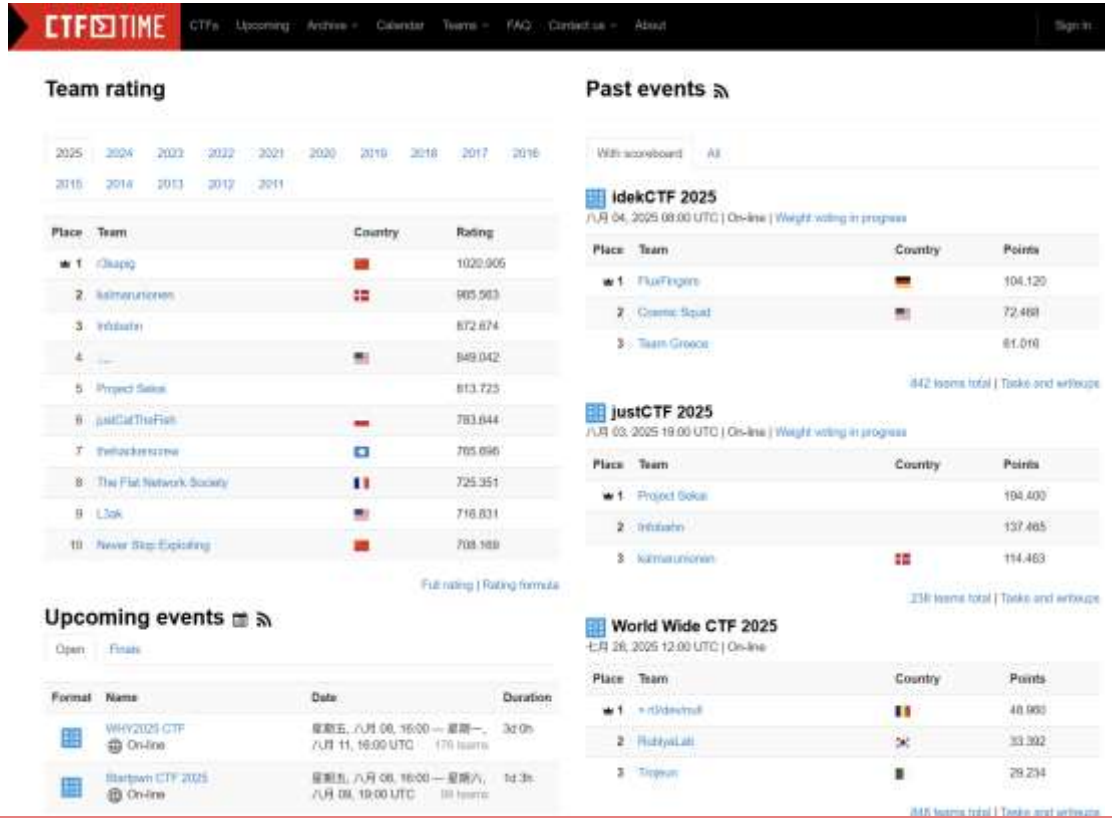
- CTF（Capture The Flag）夺旗赛是网络安全领域中网络安全技术人员之间进行技术竞技的一种比赛形式
  - 起源于1996年DEFCON全球黑客大会
  - 参赛团队之间通过攻防对抗、程序分析等形式，率先从主办方给出的比赛环境中得到一串具有一定格式的字符串，并将其提交给主办方，从而夺得分数。为了方便称呼，我们把这串内容称为“flag”

CTF夺旗赛简介

- 竞赛模式
  - 解题模式
    - 参赛队伍通过互联网在线参与，题目主要包含六个类别：RE逆向工程、Pwn漏洞挖掘与利用、Web渗透、Crypto密码学、Mobile移动安全和Misc安全杂项
  - 攻防模式
    - 参赛队伍在网络空间互相进行攻击和防守，通过挖掘网络服务漏洞并攻击对手服务来得分，通过修补自身服务漏洞进行防御来避免丢分
  - 混合模式
    - 参赛队伍通过解题获取一些初始分数，然后通过攻防对抗进行得分增减，最终以得分高低分出胜负

网络安全竞赛简介

- ctftime.org



网络安全竞赛简介

- DEFCON CTF
  - 起源于1996年DEFCON全球黑客大会
  - 全球最有影响力的黑客竞赛 –“黑客世界杯”
  - 1996年开始，已成功举办29届
  - 中国战队成绩
    - 2015年：blue-lotus 第4名
    - 2016年：b1o0p 第2名
    - 2017年：hitcon 第2名
    - 2020、2021年：A*0*E、kazebin分别获得第1名

网络安全竞赛简介

- Pwn2Own
  - 黑客界的奥林匹克
  - Pwn2Own的目标是四大浏览器IE、Chrome、Safari和Firefox的最新版
  - 中国战队成绩
    - 2016年：腾讯安全Sniper战队 第1名
    - 2017年：360安全团队、Sniper科恩实验室、长亭安全团队分获前三名

网络安全竞赛简介

- CGC
  - 旨在推进自动化网络攻防技术的发展
- XCTF联赛
- 全国大学生信息安全竞赛
- 强网杯全国网络安全挑战赛
- HITCON CTF
- 0CTF/TCTF

DEFCON CTF 拉斯维加斯决赛现场

Linux发行版排名

GNU/Linux Distributions
Listed by Google Trends Scores

Ranked by average weekly scores over a one year period between January 2023 - January 2024

Weight Points	Name	Weeks Ranked
1	Ubuntu	6
2	Debian	4
3	Kali	18
4	CentOS	50
5	Arch	63
6	Linux Mint	2
7	Fedora	7
8	RHEL	62
9	Manjaro	5
10	RasPi OS	122
11	Alpine	27
12	Pop!_OS	8
13	Rocky	48
14	Oracle Linux	67
15	Tails	38
16	Zorin	10
17	NixOS	26
18	AlmaLinux	21
19	Gentoo	59
20	SteamOS	275
21	Parrot	46
22	Lubuntu	43
23	Kubuntu	34
24	Xubuntu	54
25	OpenSUSE	9
26	MX Linux	1
27	Elementary	13
28	Endeavour	3
29	Deepin	77
30	Linux Lite	11
31	Puppy Linux	19
32	Slackware	42
33	Garuda	12
34	Qubes	53
35	Void	93
36	Ubuntu MATE	82
37	ALT Linux	64
38	antiX	15
39	BlackArch	162
40	Tiny Core	75
41	KDE neon	14
42	Slax	79
43	Solus	32
44	Vanilla	23
45	Nobara	16
46	Knoppix	276
47	Ubuntu Studio	92
48	Bodhi	41
49	Q4OS	29
50	LinuxFX	51
51	Mageia	17
52	ArcoLinux	25
53	Artix	78
54	Peppermint	31
55	Ubuntu Budgie	107
56	Ultimate Linux	152
57	wattOS	69
58	Clear Linux	67
59	Devuan	36
60	blendOS	45
61	Archman	80
62	PureOS	52
63	ClearOS	67
64	Endless	78
65	LXLE	91
66	Rosa	109
67	Ubuntu Kylin	151
68	SmartOS	37
69	BunsenLabs	111
70	PCLinuxOS	22
71	Kodachi	88
72	SparkyLinux	20
73	Archcraft	49
74	XeroLinux	56
75	AV Linux	103
76	Athena	66
77	SystemRescue	132
78	Voyager	40
79	Nitrux	61
80	EuroLinux	74

KALI Linux

- 官网地址 www.kali.org
- 基于Debian的Linux发行版本
- 前身是BackTrack，2013年3月发布
- 用于渗透测试和安全审计
- 包含600+安全工具
- 支持ARM和手机平台

使用Linux

- 通过虚拟化软件安装/导入Linux
  - virtualbox
    - www.virtualbox.org
  - vmware
    - www.vmware.com
- 通过微软的WSL
- 申请公有云上的Linux虚拟机
- 在mini主机、树莓派等小型主机上安装Linux系统
- Live USB

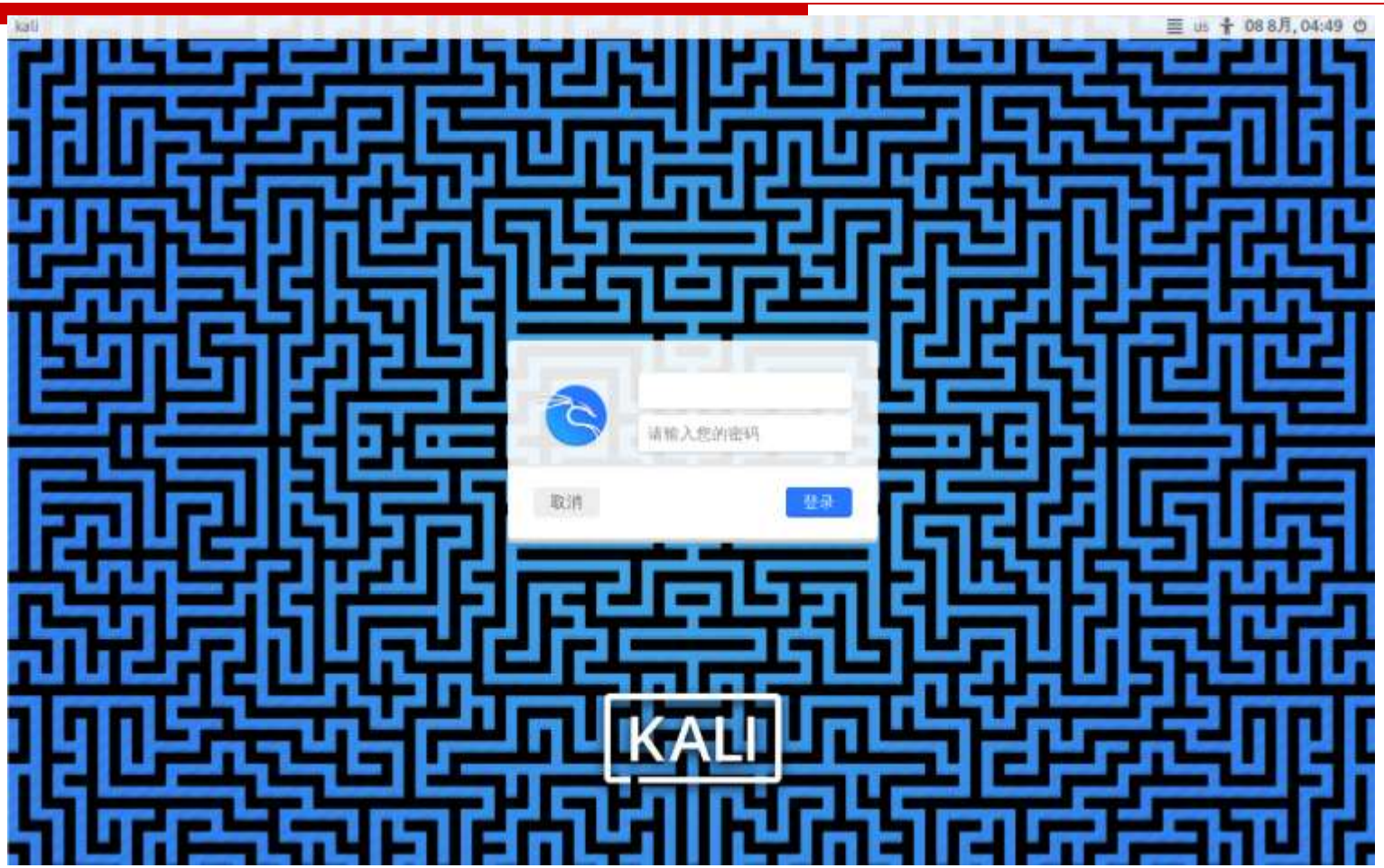
通过virtualbox导入ubuntu Linux

- 虚拟机镜像
  - https://box.nju.edu.cn/d/a51ffa79c40c49e19bc8/
- 虚拟机镜像导入方法
  - https://www.arysontechnologies.com/blog/how-to-open-vdi-file/

Virtualbox中虚拟机的网络设置

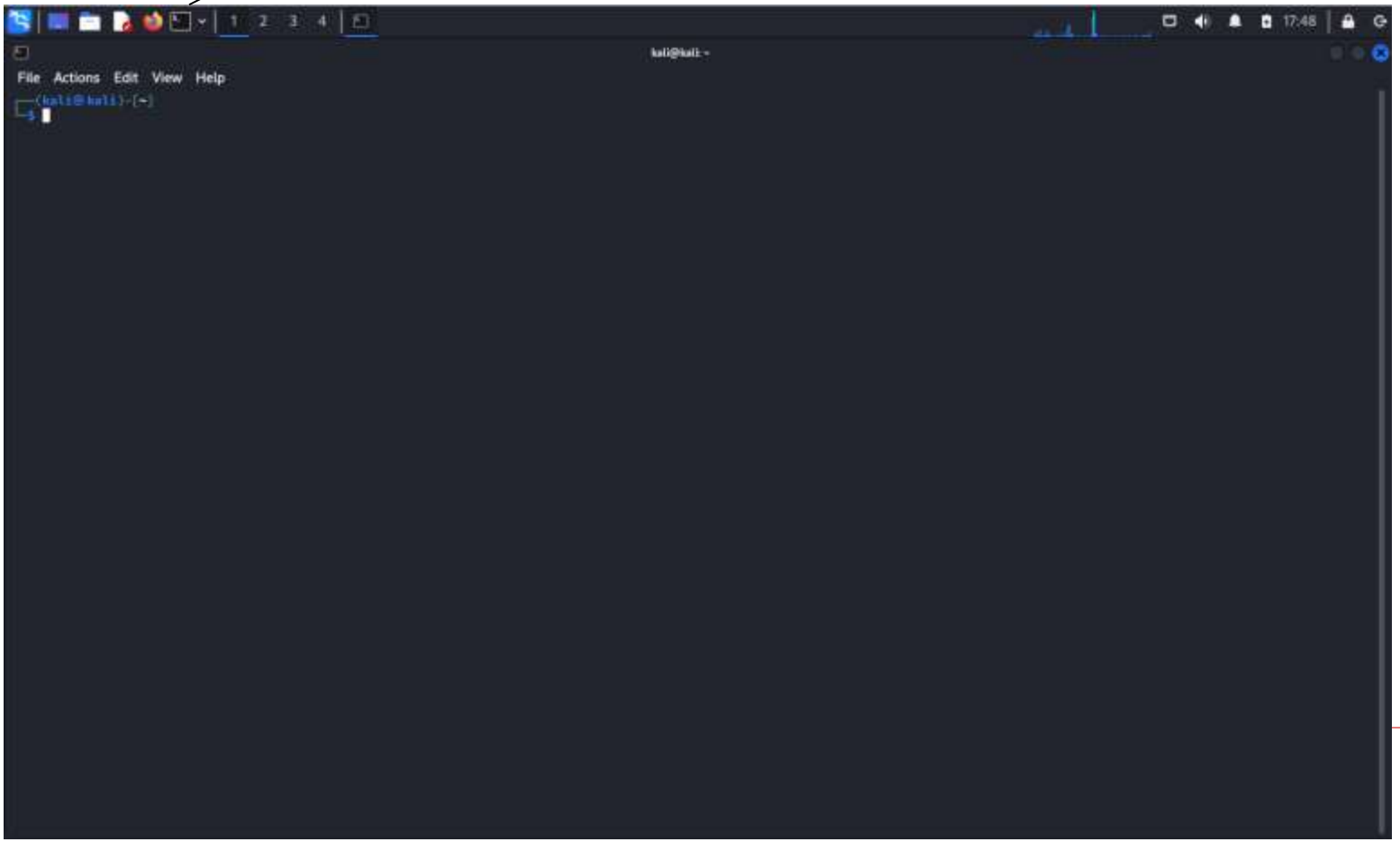
- 添加NAT网络
  - 管理->工具->网络管理器->NAT网络->创建
- 虚拟机连接NAT网络
  - 选择虚拟机->设置->网络->网卡1->连接方式设置为NAT网络

Kali Linux登录界面



打开终端

点击该图标或按下ctrl-alt-t组合键打开终端



Shell prompt

$ **date**

Fri Aug 8 08:42:56 PM CST 2025

```
$ echo  "zone=Asia/Shanghai"  | sudo tee -a /usr/share/zoneinfo/Asia/Shanghai

$ sudo rm /etc/localtime

$ sudo ln -s /usr/share/zoneinfo/Asia/Shanghai /etc/localtime
```

修改密码

```
$ passwd
```