



21 世纪高等院校
云计算和大数据人才培养规划教材

叶和平 陈剑◎主编
何伊圣 曾振东 简碧园 吴献文◎副主编

云计算 安全防护技术

STEP

01

以项目为载体，
基于任务驱动

STEP

02

采用教、学、做
一体化教学模式

STEP

03

立足于
实际能力培养

The Security Technology
of Cloud Computing

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



21 世纪高等院校
云计算和大数据人才培养规划教材

叶和平 陈剑◎主编
何伊圣 曾振东 简碧园 吴献文◎副主编

云计算 安全防护技术



The Security Technology
of Cloud Computing

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

云计算安全防护技术 / 叶和平, 陈剑主编. -- 北京:
人民邮电出版社, 2018. 8
21世纪高等院校云计算和大数据人才培养规划教材
ISBN 978-7-115-47816-0

I. ①云… II. ①叶… ②陈… III. ①云计算—网络
安全—高等学校—教材 IV. ①TP393.08

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第131004号

内 容 提 要

本书通过7个项目介绍了云安全攻防基础平台、云主机端口扫描、云环境 Web 漏洞扫描、云端 Web 漏洞手工检测分析、云端应用 SQL 注入攻击、虚拟防火墙配置、虚拟机安全防护等云安全攻击与防护的基础知识和技能。每个项目包含若干任务,每个任务都包括学习目标、任务导入、知识准备、任务实施等环节。本书以项目为载体,基于任务驱动,采用教、学、做一体化教学模式,帮助读者掌握云安全知识,提高读者运用相关知识解决问题的能力。

本书结构合理,内容丰富,实用性强,可作为高等职业院校云计算相关专业课程的教材,也可作为云安全培训班教材,并适合作为从事云计算、网络安全、IT 运维管理等工作的专业人员和广大云安全爱好者的自学参考书。

◆ 主 编 叶和平 陈 剑
副 主 编 何伊圣 曾振东 简碧园 吴献文
责任编辑 左仲海
责任印制 马振武

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13.5 2018年8月第1版
字数: 339千字 2018年8月河北第1次印刷

定价: 39.80 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

云计算技术与应用专业教材编写委员会名单

(按姓氏笔画排名)

- | | |
|-----|----------------|
| 王培麟 | 广州番禺职业技术学院 |
| 王路群 | 武汉软件工程职业学院 |
| 王新忠 | 广州商学院 |
| 文林彬 | 湖南大众传媒职业技术学院 |
| 石龙兴 | 广东轩辕网络科技股份有限公司 |
| 叶和平 | 广东科学技术职业学院 |
| 刘志成 | 湖南铁道职业技术学院 |
| 池瑞楠 | 深圳职业技术学院 |
| 李洛 | 广东轻工职业技术学院 |
| 李颖 | 广东科学技术职业学院 |
| 肖伟 | 南华工商学院 |
| 吴振峰 | 湖南大众传媒职业技术学院 |
| 余明辉 | 广州番禺职业技术学院 |
| 余爱民 | 广东科学技术职业学院 |
| 张小波 | 广东轩辕网络科技股份有限公司 |
| 陈剑 | 广东科学技术职业学院 |
| 陈统 | 广东轩辕网络科技股份有限公司 |
| 林东升 | 湖南铁道职业技术学院 |
| 罗保山 | 武汉软件工程职业学院 |
| 周永福 | 河源职业技术学院 |
| 郑海清 | 南华工商学院 |
| 钟伟成 | 广州番禺职业技术学院 |
| 姚幼敏 | 广东农工商职业技术学院 |
| 徐文义 | 河源职业技术学院 |
| 殷美桂 | 河源职业技术学院 |
| 郭锡泉 | 清远职业技术学院 |
| 黄华 | 清远职业技术学院 |
| 梁同乐 | 广东邮电职业技术学院 |
| 彭勇 | 湖南铁道职业技术学院 |
| 彭树宏 | 惠州学院 |
| 曾志 | 惠州学院 |
| 曾牧 | 暨南大学 |
| 廖大强 | 南华工商学院 |
| 熊伟建 | 广西职业技术学院 |

序

信息技术正在步入新纪元——云计算时代。随着云计算的快速发展，相关技术热点也呈现百花齐放的局面。2015年1月，国务院印发的《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》中提出，到2017年，我国云计算服务能力大幅提升，创新能力明显增强，在降低创业门槛、服务民生、培育新业态、探索电子政务建设新模式等方面取得积极成效，云计算数据中心区域布局初步优化，发展环境更加安全可靠。到2020年，云计算将成为我国信息化重要形态和建设网络强国的重要支撑。

为进一步推动信息产业的发展，服务于信息产业的转型升级，教育部颁布的《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）》中新设置了“云计算技术与应用（610213）”专业，国家相关职能部门也正在组织相关高职院校和企业编制该专业教学标准，这将更好地指导高职院校的云计算技术与应用专业人才的培养。作为高层次IT人才，学习云计算知识、掌握云计算相关技术已经迫在眉睫。

本套教材由广东轩辕网络科技股份有限公司策划，并组织全国多所高校一线教师及国内多家知名IT企业的高级工程师编写而成。全套教材紧跟行业技术发展，遵循“理实一体化”“任务导向”和“案例驱动”的教学方法；围绕企业实际项目案例，注重理论与实践相结合，强调以能力培养为核心的创新教学模式，加强学生对内容的掌握和理解。教材知识内容贴近企业实际需求，着眼于未来岗位的要求，注重培养学生的综合能力及良好的职业道德和创新精神。通过学习这套教材，读者可以掌握虚拟化、数据存储和云安全等基本技术，能够在生产、管理及服务第一线成为从事云计算项目实施、开发、运行维护、基本配置、迁移服务等工作的高技能应用型专门人才。

本套教材由《云计算技术与应用基础》《云计算基础架构与实践》《云计算平台管理与应用》《云计算虚拟化技术与应用》《云计算安全防护技术》《云计算数据中心运维与管理》组成。教材内容相辅相成，知识紧密结合，以培养高技能应用型专门人才为目标，将能力培养与创新意识融为一体，以期云计算产业培养和挖掘更多的人才，服务于各行各业，促进和推动我国云计算产业蓬勃发展。

希望本套教材的问世，能够受到广大教师的青睐与学生的喜爱！

云计算技术与应用专业教材编写委员会

前 言

本书遵循以项目为载体、任务驱动的教学模式，内容组织基于企业云安全防护的岗位需求，设计了7个项目。每个项目划分为不同的任务，每个任务又分成学习目标、任务导入、知识准备、任务实施等环节。每个任务根据学习目标，通过任务导入引出任务学习的核心内容，明确教学任务。

学习目标：列出本任务要求掌握的知识目标、技能目标。

任务导入：给出本任务所要解决的问题和应完成的主要目标。

知识准备：详细讲解完成本任务需要掌握的基本知识。

任务实施：通过项目实例，掌握实际操作的方法，提高学生运用知识解决实际问题的能力。

本书主要特点如下。

1. 体现“项目引导、任务驱动”的教学理念

内容的编排和组织从实际应用出发，采用“项目引导、任务驱动”的方式，以“做”为中心，“教”和“学”都围绕“做”展开，在学中做、在做中学，让学生在完成具体项目的过程中掌握相应的工作任务，从而提高学生对知识的理解能力及分析问题、解决问题的能力，将知识理解和实际应用有机地融为一体。

2. 充分利用虚拟化技术，搭建教、学、做一体化的项目实训平台

利用虚拟化技术，搭建企业项目实施的虚拟化实训环境，逼真地模拟了企业真实的运行环境，使每个学生均可扮演不同的攻防角色，在虚拟化环境中快速方便地完成云安全攻防的工作任务。

本书作者均有多年的实际项目开发经验、丰富的高职高专教育教学经验，并实施过多项教育教学改革与研究。感谢北京山石网科信息技术有限公司的梁锡平、黄浩翔工程师对本书的技术指导，感谢广东轩辕网络科技股份有限公司石龙兴、梁顺香工程师对本书编写工作的指导。

本书由叶和平、陈剑担任主编，负责教材总体设计及统稿的工作；何伊圣、曾振东、简碧园、吴献文任副主编，参与本书相关资料的收集、项目实施操作和审稿工作。

由于编者水平有限，书中不妥或疏漏之处在所难免，殷切希望广大读者批评指正。同时，恳请读者一旦发现问题及时与编者联系，以便尽快更正，编者将不胜感激。

编者
2018年5月

目 录 CONTENTS

项目一 云安全攻防基础平台 1

任务一 攻防系统 Kali Linux 下载 安装与更新	1	任务实施	9
学习目标	1	实训任务	9
任务导入	1	实训环境	9
知识准备	2	实训步骤	10
任务实施	2	任务三 配置安全测试浏览器及系统 清理与备份	13
实训任务	2	学习目标	13
实训环境	2	任务导入	13
实训步骤	3	知识准备	13
任务二 在 Kali Linux 系统中安装 TOR 和 VPN	8	任务实施	16
学习目标	8	实训任务	16
任务导入	8	实训环境	16
知识准备	9	实训步骤	16
		【课后练习】	20

项目二 云主机端口扫描 21

任务一 Nmap 安装和扫描基础	21	学习目标	37
学习目标	21	任务导入	37
任务导入	21	知识准备	37
知识准备	21	任务实施	38
任务实施	24	实训任务	38
实训任务	24	实训环境	38
实训环境	24	实训步骤	38
实训步骤	24	任务五 识别目标主机的服务及版本	40
任务二 选择和排除扫描目标	29	学习目标	40
学习目标	29	任务导入	41
任务导入	29	知识准备	41
知识准备	30	任务实施	42
任务实施	31	实训任务	42
实训任务	31	实训环境	42
实训环境	31	实训步骤	43
实训步骤	31	任务六 绕过防火墙扫描端口	45
任务三 扫描发现存活的目标主机	33	学习目标	45
学习目标	33	任务导入	45
任务导入	33	知识准备	45
知识准备	33	任务实施	48
任务实施	35	实训任务	48
实训任务	35	实训环境	48
实训环境	35	实训步骤	48
实训步骤	35	【课后练习】	51
任务四 识别目标操作系统	37		

项目三 云环境 Web 漏洞扫描 52

任务一 利用 AppScan 进行漏洞扫描	52	实训任务	59
学习目标	52	实训环境	59
任务导入	52	实训步骤	59
知识准备	52	任务三 利用 WebInspect 进行漏洞扫描	
任务实施	53	学习目标	62
实训任务	53	任务导入	62
实训环境	54	知识准备	62
实训步骤	54	任务实施	62
任务二 利用 WVS 进行漏洞扫描	57	实训任务	62
学习目标	57	实训环境	63
任务导入	57	实训步骤	63
知识准备	57	【课后练习】	66
任务实施	59		

项目四 云端 Web 漏洞手工检测分析 67

任务一 Burp Suite 基础 Proxy 功能	67	实训任务	81
学习目标	67	实训环境	81
任务导入	67	实训步骤	81
知识准备	67	任务四 Burp Suite Scanner 功能	83
任务实施	71	学习目标	83
实训任务	71	任务导入	83
实训环境	71	知识准备	84
实训步骤	71	任务实施	86
任务二 Burp Suite Target 功能	74	实训任务	86
学习目标	74	实训环境	87
任务导入	75	实训步骤	87
知识准备	75	任务五 Burp Suite Intruder 爆破应用	91
任务实施	76	学习目标	91
实训任务	76	任务导入	91
实训环境	77	知识准备	91
实训步骤	77	任务实施	94
任务三 Burp Suite Spider 功能	79	实训任务	94
学习目标	79	实训环境	94
任务导入	79	实训步骤	94
知识准备	79	【课后练习】	98
任务实施	81		

项目五 云端应用 SQL 注入攻击 99

任务一 使用啊 D 工具实施注入攻击	99	学习目标	104
学习目标	99	任务导入	104
任务导入	99	知识准备	105
知识准备	99	任务实施	111
任务实施	100	实训任务	111
实训任务	100	实训环境	112
实训环境	100	实训步骤	112
实训步骤	101	【课后练习】	115
任务二 使用 Sqlmap 对目标站点进行渗透攻击	104		

项目六 虚拟防火墙配置 116

<p>任务一 虚拟防火墙安装 116</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 116</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 116</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 116</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 117</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 117</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 117</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 120</p> <p>任务二 在虚拟防火墙上配置 SNAT、 DNAT 策略 125</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 125</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 125</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 125</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 135</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 135</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 135</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 136</p> <p>任务三 配置 IPSec VPN 143</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 143</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 143</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 143</p>	<p style="padding-left: 40px;">任务实施 145</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 145</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 145</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 145</p> <p>任务四 配置入侵防御系统 158</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 158</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 159</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 159</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 161</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 161</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 161</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 161</p> <p>任务五 在公有云上部署虚拟防火墙 163</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 163</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 163</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 164</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 165</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 165</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 165</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 165</p> <p>【课后练习】 170</p>
---	---

项目七 虚拟机安全防护 171

<p>任务一 安装云格虚拟机安全防护 平台 171</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 171</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 171</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 172</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 174</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 174</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 174</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 175</p> <p>任务二 配置虚拟机保护 181</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 181</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 181</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 181</p>	<p style="padding-left: 40px;">任务实施 188</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 188</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 188</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 188</p> <p>任务三 虚拟机迁移保护 193</p> <p style="padding-left: 20px;">学习目标 193</p> <p style="padding-left: 20px;">任务导入 193</p> <p style="padding-left: 20px;">知识准备 194</p> <p style="padding-left: 20px;">任务实施 196</p> <p style="padding-left: 40px;">实训任务 196</p> <p style="padding-left: 40px;">实训环境 196</p> <p style="padding-left: 40px;">实训步骤 196</p> <p>【课后练习】 206</p>
--	--

任务一 攻防系统 Kali Linux 下载安装与更新

学习目标

知识目标

- 了解信息安全专用 Kali Linux 系统。

技能目标

- 掌握 Kali Linux 系统的虚拟机和实体机安装。
- 掌握 Kali Linux 系统的中文设置。

任务导入

云计算是一个复杂的系统，其涉及的安全问题非常广泛。根据 SPI（SaaS、PaaS、IaaS）的服务交付模式、部署模型和云的本质特征，Parekh 等人将云计算所面临的安全问题进行了分类，这些安全问题主要存在于包括网络级、主机级和应用级在内的基础设施中。图 1-1 所示为云计算所面临的常见安全挑战。

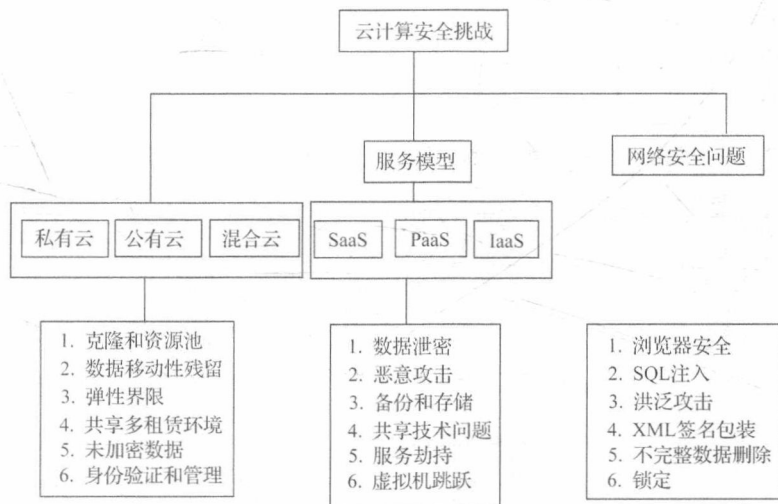


图 1-1 云计算常见安全挑战

著名的云安全研究组织——云安全联盟（Cloud Security Alliance, CSA）认为，云安全的主要问题在于云计算滥用、共享技术漏洞、内部人员蓄意危害、账号或服务劫持、不安全的应

程序接口、数据丢失和泄漏，以及其他未知的风险。为了检测和识别云环境下各类具体的安全技术问题，一些传统的网络安全攻防技术可以恰到好处地应用于云安全检测中。

在进入云安全攻防技术学习之前首先要准备好学习环境，如操作系统、浏览器和相关的工具平台。Kali Linux 因集成了精心挑选的渗透测试和安全审计工具而成为渗透测试和安全审计人员的首选平台。

知识准备

Kali Linux 是基于 Debian 的 Linux 发行版，包含很多安全和取证方面的相关工具。它主要用于数字取证和渗透测试，由 Offensive Security 维护和资助。

Kali Linux 预装了许多渗透测试软件，包括 Nmap（端口扫描器）、Wireshark（数据包分析器）、John the Ripper（密码破解器）、Metasploit（针对远程主机进行开发和执行 Exploit 代码的工具）以及 Aircrack-ng（对无线局域网进行渗透测试的软件）。用户可通过硬盘、Live CD 或 Live USB 运行 Kali Linux。

Kali Linux 既有 32 位和 64 位的镜像，可用于 x86 指令集，又有基于 ARM 架构的镜像，可用于树莓派和三星的 ARM Chromebook。大部分的攻击测试都是在 Windows 或 Kali 系统中完成的，所以先要安装相应的系统环境。

任务实施



实训任务

- (1) 安装 Kali Linux 虚拟机。
- (2) 设置中文语言环境。
- (3) 更新 Kali Linux。
- (4) 在 Kali Linux 下安装输入法。
- (5) 安装 Flash 插件。



实训环境

正常连接互联网并获取免费开源软件，如图 1-2 所示。

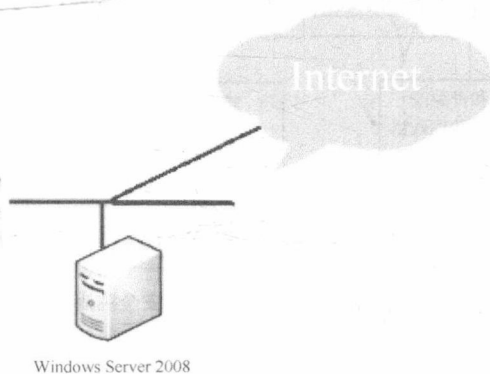


图 1-2 实验拓扑环境图



实训步骤

步骤 1: 登录官网，下载和安装 Kali Linux。

通过 Kali Linux 官方下载地址获取安装镜像文件后在 VMware 中安装，安装过程中可以自己设置账号和密码。

注：也可以直接下载安装好的虚拟机版本，默认的账号是 root，密码是 toor，如图 1-3 所示。

Download Kali Linux Images

We generate fresh Kali Linux image files every few months, which we make available for download. This page provides the links to **download Kali Linux** in it's latest release. For a release history, check our Kali Linux Releases page.

Kali Linux armelImageTorrent0.7G

2016.1
b40781f0427924256ce8c7d1c3cbb5cc824b5fa

Image Name	Direct	Torrent	Size	Version	SHA1Sum
Kali Linux 64 bit	ISO	Torrent	2.6G	2016.1	deaa41c5c8f26b7854cafb34b6f1b567871c4875
Kali Linux 32 bit	ISO	Torrent	2.6G	2016.1	23dadf9c6d3fcd190e345ee070aa57155e93b745
Kali Linux 64 bit Light	ISO	Torrent	0.8G	2016.1	4132238042deba9e3bc1702afbdb1b4672b64bcb
Kali Linux 32 bit Light	ISO	Torrent	0.8G	2016.1	addd89b750e31030e96c6cbd5a3da4f0f17287a8
Kali Linux armhf	Image	Torrent	0.7G	2016.1	cd750dde538eade9f8e4efeaf011a9b9dc1e75143

图 1-3 Kali Linux 官方下载地址

步骤 2: 安装中文语言环境。

(1) 登录安装好的 Kali Linux，在桌面上选择 Settings，如图 1-4 所示。

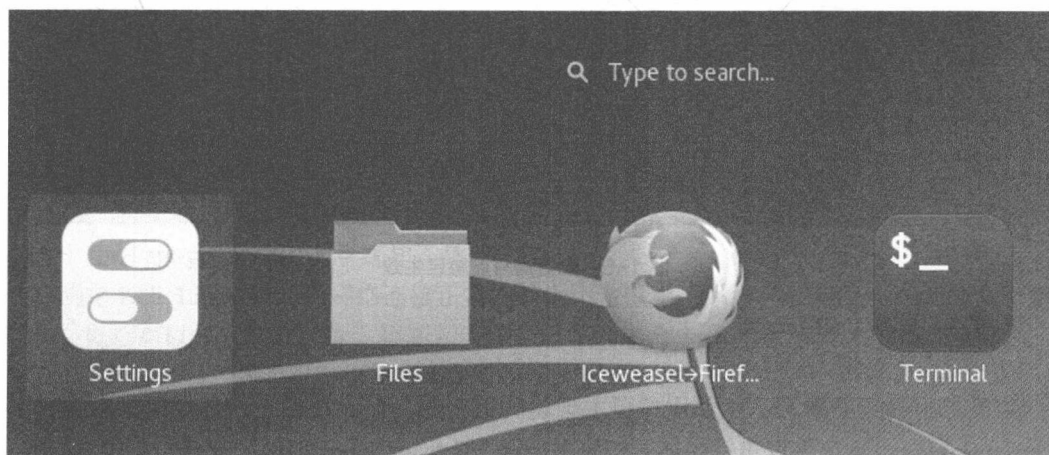


图 1-4 登录安装好的 Kali Linux 并选择 Settings

4

(2) 在打开的界面中选择“Region & Language”，如图 1-5 所示。

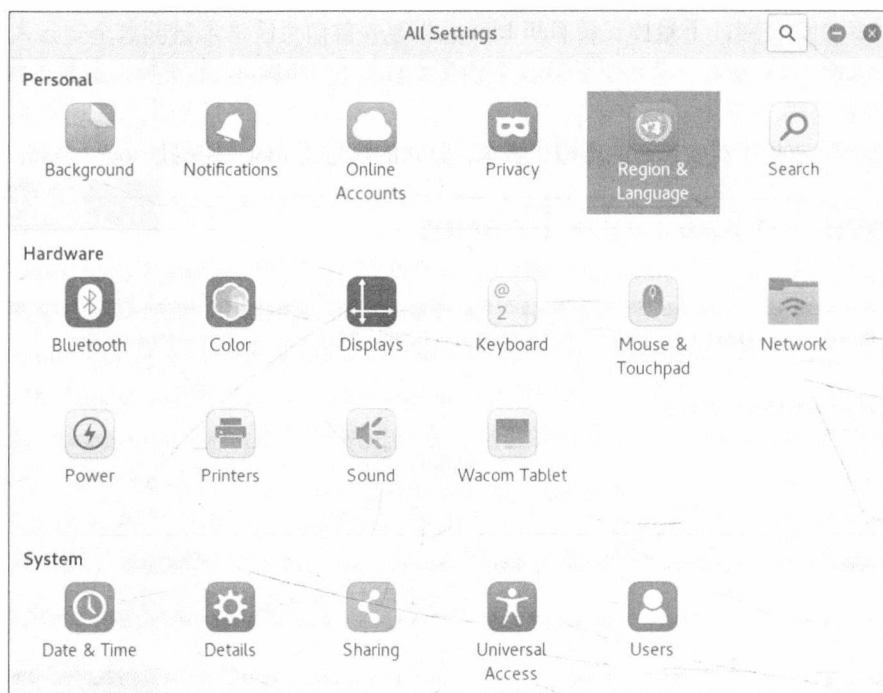


图 1-5 配置语言

(3) 更改系统语言，设置为中国（汉语），重启系统后，设置即可生效，如图 1-6 所示。

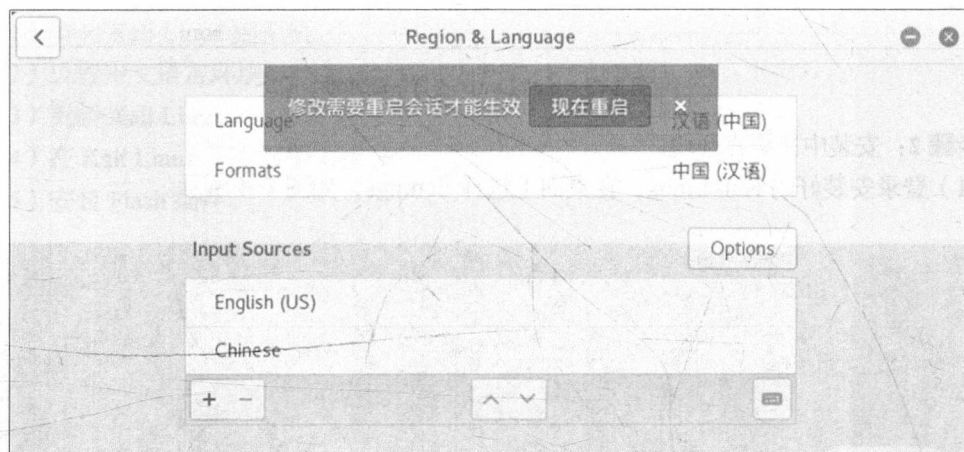


图 1-6 配置语言后重启生效

步骤 3：更新 Kali Linux。

(1) 更换更新源。

如果有明确的更新源，比如用户自主架设的更新服务器，可以使用任意的文档编辑器编辑 `/etc/apt/sources.list` 文件以进行添加，如使用 nano 对 `/etc/apt/sources.list` 文件进行编辑，如图 1-7 所示。

```

root@kali: ~
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
GNU nano 2.5.3      文件: /etc/apt/sources.list
#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 2016.1 _Kali-rolling_ - Official Snapshot amd64 L$
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 2016.1 _Kali-rolling_ - Official Snapshot amd64 LI$
deb http://http.kali.org/kali kali-rolling main non-free contrib
# deb-src http://http.kali.org/kali kali-rolling main non-free contrib
^G 求助      ^O Write Out ^W 搜索      ^K 剪切文字  ^J 对齐      ^C 光标位置
^X 离开      ^R 读档      ^\ 替换      ^U Uncut Text ^T 拼写检查  ^_ 跳行

```

图 1-7 更换更新源

另外，在 Kali Linux 官方的文档站点上面可以看到各种官方的更新源，默认情况下，Kali Linux 只启用了官方的一个更新源地址：

```
deb http://http.kali.org/kali kali-rolling main non-free contrib
```

在国内也有一些高校、企业复制了官方的更新源，主要是为了方便国内的用户能够快速更新，用户可以根据实际情况添加以下任一个国内的更新源。当然，随着 Kali Linux 版本的更新，后面发布的版本也可能不适用以下更新源。

```
#中科大 Kali Linux 源
```

```
deb http://mirrors.ustc.edu.cn/Kali Linux main non-free contrib
```

```
deb-src http://mirrors.ustc.edu.cn/kali kali main non-free contrib
```

```
deb http://mirrors.ustc.edu.cn/kali-security kali/updates main contrib non-free
```

```
#阿里云 Kali Linux 源
```

```
deb http://mirrors.aliyun.com/kali kali main non-free contrib
```

```
deb-src http://mirrors.aliyun.com/kali kali main non-free contrib
```

```
deb http://mirrors.aliyun.com/kali-security kali/updates main contrib non-free
```

(2) 使用 apt-get 命令更新系统和工具。

在确定 Kali Linux 系统的网络连接正常的情况下可以更新系统，一般第一次更新会下载很多软件，以后可以每月更新一次。更新系统用到以下两条命令。

```
apt-get update      #刷新系统
```

```
apt-get dist-upgrade #安装更新
```

使用 apt-get 命令更新系统和工具，如图 1-8 所示。

```

root@kali:~# apt-get dist-upgrade
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
正在计算更新... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了：
castxml dff gccxml gir1.2-clutter-gst-2.0 gir1.2-packagekitglib-1.0
gnome-icon-theme-symbolic grilo-plugins-0.2 gtk2-engines guicharmap
libasnl-8-heimdal libavcodec-ffmpeg56 libavdevice-ffmpeg56
libavfilter-ffmpeg5 libavformat-ffmpeg56 libavresample-ffmpeg2
libavutil-ffmpeg54 libbasicusageenvironment0 libbind9-90
libcamel-1.2-54 libclutter-gst-2.0-0 libcrypto++9v5 libdns100
libgdic-1.0-9 libgif4 libgrilo-0.2-1 libgroupsock1
libgssapi3-heimdal libgucharmap-2-90-7 libhcrypto4-heimdal
libhdb9-heimdal libheimbase1-heimdal libheimntlm0-heimdal
libhunspell-1.3-0 libhx509-5-heimdal libicalla libilmbase6v5
libisc95 libisccc90 libiscfg90 libkdc2-heimdal libkrb5-26-heimdal
liblivemedia23 libllvm3.7 liblwres90 libntdb1 libopenexr6v5
libopenjpeg5 libpff1 libpgm-5.1-0 libphonon4 libpng12-0 libpoppler57
libpostproc-ffmpeg53 libpth20 libqmi-glib1 libquvi-scripts libquvi7
libregfi0 libroken18-heimdal libsodium13 libswresample-ffmpeg1
libswscale-ffmpeg3 libtre5 libtrio2 libusageenvironment1
libwind0-heimdal libx265-68 libzip2 libzmq3 phonon
phonon-backend-vlc python-apsw python-characteristic
python-ctypeslib python-distlib python-ecdsa python-lzma python-lzo
python-magic python-ntdb python-opengl python-pyqtgraph
python-qt4-gl python-qt4-phonon python-tidylib ratproxy ruby-rainbow
ruby-rexec ruby2.2-dev system-config-printer
使用 'apt autoremove' 来卸载它(它们)。
下列【新】软件包将被安装：
libxcb-xinerama0 osslsigncode
下列软件包将被升级：
backdoor-factory dwarfdump erlang-asnl erlang-base erlang-crypto
erlang-eunit erlang-inets erlang-mnesia erlang-os-mon
erlang-public-key erlang-runtime-tools erlang-snmp erlang-ssl
erlang-syntax-tools erlang-tools erlang-webtool erlang-xmerl
libapache2-mod-php5 libevdev2 libpng16-16 libqgsttools-pl
libqt5Score5a libqt5dbus5 libqt5gui5 libqt5multimedia5
libqt5multimedia5-plugins libqt5multimediawidgets5 libqt5network5
libqt5opengl5 libqt5sprintsupport5 libqt5svg5 libqt5test5
libqt5widgets5 libqt5x11extras5 libv4l-0 libv4lconvert0 libx264-148
linux-compiler-gcc-5-x86 linux-libc-dev medusa php5 php5-cli
php5-common php5-mysql php5-readline python-debian python-git
python-oauthlib python3-debian sgml-base
升级了 50 个软件包，新安装了 2 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 0 个软件包未被升级。

```

图 1-8 使用 apt-get 命令更新系统和工具

注：在虚拟机下设置与物理机共享联网，需要以桥接模式设置网卡的连接。

步骤 4：下载和安装输入法。

在 Debian 系列的 Linux 系统中，可以选择 ibus 拼音、五笔或者 fcitx 拼音输入法。在命令行安装完毕之后重启系统，然后使用 im-config 命令选择输入法，或者在输入语言时选择新安装的输入法。

(1) 下载安装命令如下。其中，用 apt-get 命令安装输入法的操作过程如图 1-9 所示。本操作以安装经典的 ibus 拼音输入法为例，其余输入法的安装根据相应的命令操作即可。

```

apt-get install ibus ibus-pinyin ibus-gtk ibus-qt4 #经典的 ibus 拼音
apt-get install fcitx fcitx-googlepinyin #fcitx 拼音
apt-get install fcitx-table-wbpy ttf-wqy-microhei ttf-wqy-zenhei #五笔

```

(2) 使用 im-config 对输入法进行配置。

输入法安装完成后，为了方便使用，需要对其进行配置。具体配置过程如下。

首先输入 im-config 命令，打开图 1-10 所示的“输入法配置 (im-config 版本 0.27-2)”对话框。

```

root@kali:~# apt-get install ibus ibus-pinyin
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列软件包是自动安装的并且现在不需要了：
castxml dff gccxml gir1.2-clutter-gst-2.0 gir1.2-packagekitglib-1.0
gnome-icon-theme-symbolic grilo-plugins-0.2 gtk2-engines guicharmap libasn1-8-heimdal
libavcodec-ffmpeg56 libavdevice-ffmpeg56 libavfilter-ffmpeg5 libavformat-ffmpeg56
libavresample-ffmpeg2 libavutil-ffmpeg54 libbasicusageenvironment0 libbind9-90
libcamel-1.2-54 libclutter-gst-2.0-0 libcrypto++9v5 libdns100 libgdict-1.0-9 libgif4
libgrilo-0.2-1 libgroupsock1 libgssapi3-heimdal libgucharmap-2-90-7 libhcrypto4-heimdal
libhdb9-heimdal libheimbase1-heimdal libheimntlm0-heimdal libhunspell-1.3-0
libhx509-5-heimdal libical1a libilmbase6v5 libisc95 libisccc90 libiscfg90
libkdc2-heimdal libkrb5-26-heimdal liblivemedia23 liblvm3.7 liblwres90 libntdb1
libopenxr6v5 libopenjpeg5 libpff1 libpgm-5.1-0 libphonon4 libpng12-0 libpoppler57
libpostproc-ffmpeg53 libpth20 libqmi-glib1 libquvi-scripts libquvi7 libregfi0
libroken18-heimdal libsodium13 libswresample-ffmpeg1 libswscale-ffmpeg3 libtre5 libtrio2
libusageenvironment1 libwind0-heimdal libx265-68 libzip2 libzmq3 phonon
phonon-backend-vlc python-apsw python-characteristic python-ctypeslib python-distlib
python-ecdsa python-lzma python-lzo python-magic python-ntdb python-opengl
python-pyqtgraph python-qt4-gl python-qt4-phonon python-tidylib ratproxy ruby-rainbow
ruby-rexec ruby2.2-dev system-config-printer
使用 'apt autoremove' 来卸载它(它们)。
将会同时安装下列软件：
dialog im-config libopencc1 libpyzy-1.0-0v5
建议安装：
ibus-clutter ibus-doc ibus-qt4
下列【新】软件包将被安装：
dialog ibus ibus-pinyin im-config libopencc1 libpyzy-1.0-0v5
升级了 0 个软件包，新安装了 6 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 50 个软件包未被升级。
需要下载 16.3 MB 的归档。
解压缩后会消耗 76.5 MB 的额外空间。
您希望继续执行吗？ [Y/n]

```

图 1-9 使用 apt-get 命令安装输入法

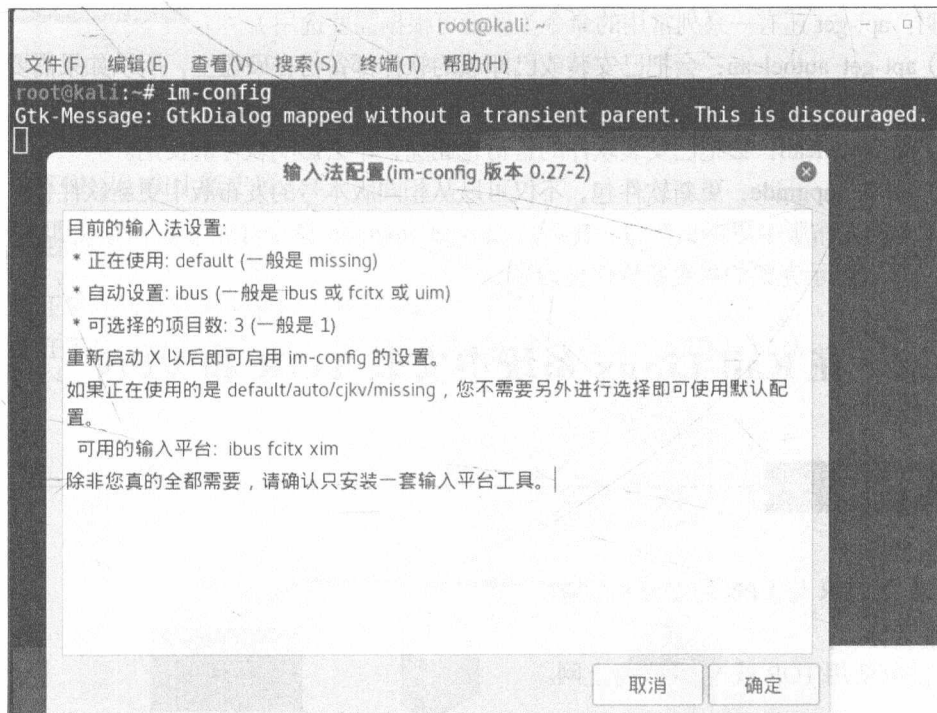


图 1-10 “输入法配置 (im-config 版本 0.27-2)” 对话框

单击“确定”按钮，打开图 1-11 所示的输入法选择界面，选择所需要的单选项，再单击“确定”按钮，则完成输入法的配置操作。

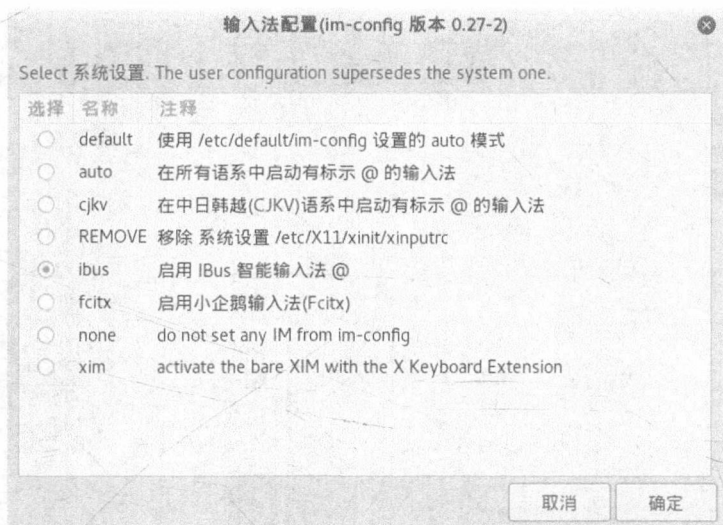


图 1-11 使用 im-config 配置输入法

步骤 5: 安装 Flash 插件。

目前大多数 Web 应用都会用到 Flash 插件，如果系统中没有安装 Flash 插件，动画就无法展示。所以 Kali Linux 系统中也必须安装 Flash 插件。读者可直接使用下列命令完成安装：

```
apt-get install flashplugin-nonfree
update-flashplugin-nonfree --install
```

说明：`apt-get` 还有一系列常用的命令（读者可根据需要选用）。

(1) `apt-get autoclean`：会把已安装或已卸载的软件都备份在硬盘上，所以如果需要释放系统空间，可以使用这个命令删除已卸载软件的备份。

(2) `apt-get clean`：会把已安装软件的备份也删除，不会影响软件的使用。

(3) `apt-get upgrade`：更新软件包，不仅可以从相同版本号的发布版中更新软件包，也可以从新版本号的发布版中更新软件包。在运行 `apt-get upgrade` 命令时加上 `-u` 选项（即 `apt-get -u upgrade`）可以显示完整的可更新软件包列表。

任务二 在 Kali Linux 系统中安装 TOR 和 VPN

学习目标

知识目标

- 掌握 TOR 与 VPN 的安装和配置。

技能目标

- 能够使用 TOR 或 VPN 隐身上网。

任务导入

在进行安全测试的时候，可能需要隐藏真实的 IP 地址。隐藏真实 IP 地址的一种方法是使用代理 IP 或 VPN 拨号上网，用户可以在网上找到免费的代理 IP 或者购买 VPN；另外一种方法