

Linux 操作系统构建基础

章节大纲

徐小东

统信软件

2022-10-10

课程简介

- ▶ 作为一个流行的开源操作系统，Linux 的应用非常广泛，从桌面到服务器，从个人计算机到超级计算机，从本地运算到云计算，从嵌入式设备（如：电视、路由器等）到移动设备（如：手机、平板电脑、电子游戏机等），处处皆能看到它的身影。
- ▶ 由于 Linux 的自由、开源属性，任何人都可以创建一个符合自己需求的 Linux 操作系统。

- ▶ 通过从头开始构建 Linux 操作系统，了解构建 Linux 操作系统所需的背景知识及操作步骤，掌握 Linux 操作系统的内部工作原理以及各组成部分的协作和依赖关系。
- ▶ 当有了这些经验之后，学习者能够定制 Linux 操作系统，使其满足独一无二的需求。同时，它也允许学习者更好地控制 Linux 操作系统，而不用依赖于其他人的 Linux 操作系统实现。
- ▶ 本课程将在 deepin 深度操作系统上进行实践，让大家有机会亲自动手参与整个过程，从而体验构建一个真正属于自己的操作系统所带来的各种乐趣。

deepin 深度操作系统简介

- ▶ deepin¹ 深度操作系统是统信软件开发的开源操作系统，它是一个基于 Debian² 稳定版本的 Linux 发行版。
- ▶ 它可以运行在个人计算机和服务器的上，并免费提供给个人用户使用。
- ▶ deepin 深度操作系统研发了功能强大的桌面环境 DDE 和几十款功能强大的桌面应用，因其美观和易用性而广受赞誉。

¹<https://deepin.org>

²<https://www.debian.org>

课程目标

- ① 了解 Linux 操作系统构建的背景知识
- ② 掌握 Linux 操作系统构建的具体方法
- ③ 掌握 Linux 操作系统的内部工作原理
- ④ 掌握 Linux 操作系统各组成部分的协作和依赖关系

课程目录

- ▶ 第一章 Linux 操作系统构建简介
- ▶ 第二章 构建 Linux 操作系统的准备工作
- ▶ 第三章 构建 Linux 操作系统交叉工具链和临时工具
- ▶ 第四章 构建 Linux 操作系统

Linux 操作系统构建简介

- ① Linux、GNU 与开源
- ② 编译器、链接器及如何构建软件
- ③ Linux 操作系统的构建方法

构建 Linux 操作系统的准备工作

- ① 准备宿主系统
安装并运行 deepin 深度操作系统的虚拟机或物理机
- ② 准备构建环境
检查宿主系统是否满足构建的要求
- ③ 选择软件包
选取构建基本的 Linux 操作系统所需的开源软件
- ④ 最后的准备工作
创建基础的目录结构及配置 shell 环境

构建 Linux 操作系统交叉工具链和临时工具

- ① 编译交叉工具链
构建交叉编译器 GCC 和相关的库 glibc
- ② 交叉编译临时工具
构建 binutils、make、coreutils 等基本工具
- ③ 进入 chroot 并构建其他临时工具

构建 Linux 操作系统

- ① 安装基本的系统软件
bash、sed、awk、Python、Vim 等，满足基本使用且功能相对完整的命令行系统
- ② 主要的系统配置
网络、系统时钟、键盘布局等配置
- ③ 使系统可引导、运行
将构建完成的 Linux 操作系统安装到物理机或虚拟机上
- ④ 收尾工作