



# Rust 编程语言入门



Microsoft®  
Most Valuable  
Professional

杨旭，微软MVP  
Rust、Go、C#开发者

## 1.1 Rust 简介

# 为什么要用 Rust ?

- Rust 是一种令人兴奋的新编程语言，它可以让每个人编写可靠且高效的软件。
- 它可以用来替换 C/C++，Rust 和它们具有同样的性能，但是很多常见的 bug 在编译时就可以被消灭。
- Rust 是一种通用的编程语言，但是它更善于以下场景：
  - 需要运行时的速度
  - 需要内存安全
  - 更好的利用多处理器

## 与其它语言比较

- C/C++ 性能非常好，但类型系统和内存都不太安全。
- Java/C#，拥有 GC，能保证内存安全，也有很多优秀特性，但是性能不行。
- Rust:
  - 安全
  - 无需 GC
  - 易于维护、调试，代码安全高效

# Rust 特别擅长的领域

- 高性能 Web Service
- WebAssembly
- 命令行工具
- 网络编程
- 嵌入式设备
- 系统编程

# Rust 与 Firefox

- Rust 最初是 Mozilla 公司的一个研究性项目。Firefox 是 Rust 产品应用的一个重要的例子。
- Mozilla 一直以来都在用 Rust 创建一个名为 Servo 的实验性浏览器引擎，其中的所有内容都是并行执行的。
  - 目前 Servo 的部分功能已经被集成到 Firefox 里面了
- Firefox 原来的量子版就包含了 Servo 的 CSS 渲染引擎
  - Rust 使得 Firefox 在这方面得到了巨大的性能改进

## Rust 的用户和案例

- Google: 新操作系统 Fuchsia, 其中 Rust 代码量大约占 30%
- Amazon: 基于 Linux 开发的直接可以在裸机、虚拟机上运行容器的操作系统
- System76: 纯 Rust 开发了下一代安全操作系统 Redox
- 蚂蚁金服: 库操作系统 Occlum
- 斯坦福和密歇根大学: 嵌入式实时操作系统, 应用于 Google 的加密产品
- 微软: 正在使用 Rust 重写 Windows 系统中的一些低级组件。
- 微软: WinRT/Rust 项目
- Dropbox、Yelp、Coursera、LINE、Cloudflare、Atlassian、npm、Ceph、百度、华为、Sentry、Deno...

# Rust 的优点

- 性能
- 安全性
- 无所畏惧的并发



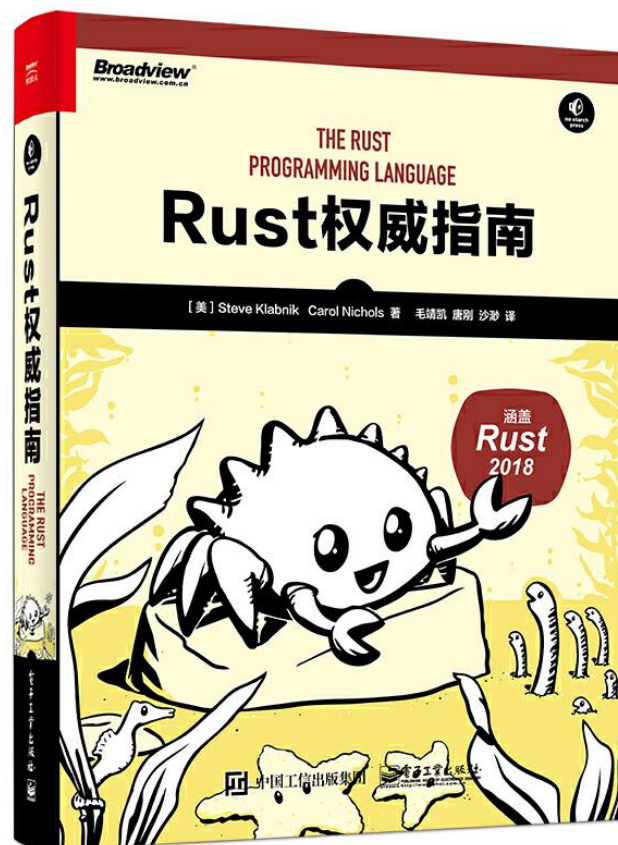
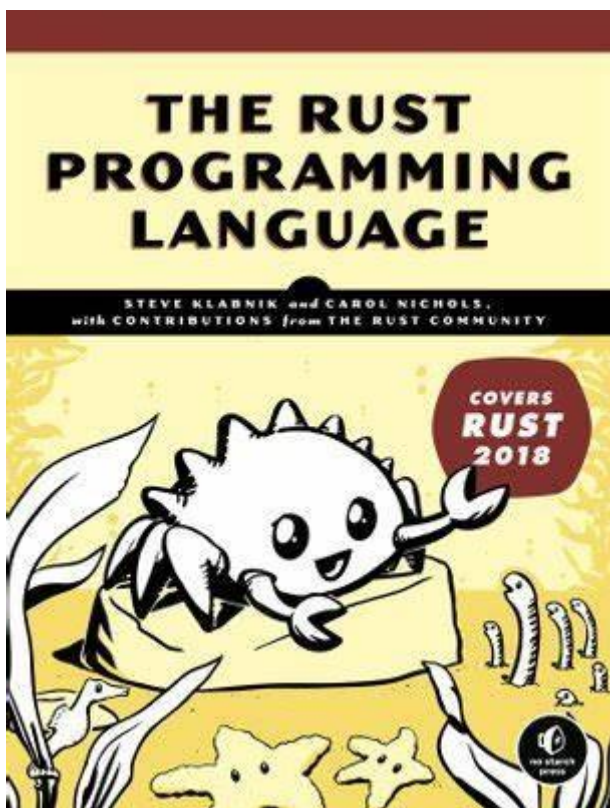
# Rust 的缺点

- “难学”

## 注意

- Rust 有很多独有的概念，它们和现在大多主流语言都不同。
  - 所以学习 Rust 必须从基础概念一步一步学，否则会懵。

## 参考教材



# Rust 体系课程规划

- 这门课：
  - 主要参照书上 1-12 章来讲，是入门级教程。
- 未来：
  - 还有 Rust 进阶教程，也会参考此书 13 章以后的内容。
  - Rust 算法教程
  - Rust Web 开发教程
  - ...

再见

