☆ 基础原理，全面解读 Istio 技术特性
☆ 实战演练，深入探索 Istio 技术细节
☆ 知识扩充，系统呈现 Istio 技术优势

Istio 实战指南

马若飞 著

中国工信出版集团 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Istio 实战指南

马若飞 著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

Istio实战指南 / 马若飞著. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2019.9
ISBN 978-7-115-51573-5

Ⅰ. ①I… Ⅱ. ①马… Ⅲ. ①互联网络－网络服务器－指南 Ⅳ. ①TP368.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第130053号

内 容 提 要

本书是 Istio 服务网格技术的入门图书。全书分为 9 章，深入浅出地介绍了 Istio 的相关知识，结合大量的示例，清晰而详细地阐述了 Istio 的主要特性。

本书的第 1 章介绍了服务网格的起源和发展，第 2～4 章介绍了 Istio 的基本概念和安装部署等内容。第 5～8 章采用实例练习的方式详细地介绍了 Istio 的流量管理、策略和遥测的配置、可视化工具的集成以及与安全相关的特性，这部分是全书的重点，可以帮助读者学以致用，把 Istio 应用到真实的项目开发中。第 9 章是进阶内容，介绍了在云平台集成 Istio 的方式、高级流量控制以及调试和故障排除的内容。本书的附录部分列举了安装选项、属性词汇表、表达式语言、适配器列表和 istioctl 命令，供读者查阅参考。

本书适合有一定 Kubernetes 基础，对服务网格和 Istio 技术感兴趣的开发人员和运维人员阅读。

◆ 著　　马若飞
责任编辑　陈聪聪
责任印制　焦志炜

◆ 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
北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

◆ 开本：800×1000　1/16
印张：14.25
字数：258 千字　　2019 年 9 月第 1 版
印数：1－2 400 册　　2019 年 9 月北京第 1 次印刷

定价：59.00 元

读者服务热线：(010)81055410　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

前言

写作初衷

2017 年年初，我所在的公司开始对整个业务系统进行重构和微服务化，替换掉因业务发展而不堪重负的、运行了 10 年的庞大的单体应用。我有幸作为小组技术负责人，负责部分业务的微服务架构的设计和开发工作。

随着微服务迁移工作的深入，服务化过程中遇到的问题越来越多，痛点也越加明显。当我们的业务被拆分成若干个服务时，不可避免地要进行服务之间的交互，很多时候需要多个服务共同协作才能完成一个完整的业务流程。在这种情况下，服务间的通信问题也暴露得更加明显。我开始思考如何实现分布式系统的弹性设计，以及解决容错、监控等问题。

我偶然通过阅读“What's a service mesh? And why do I need one?”这篇文章接触到服务网格概念，并了解到它是解决微服务通信问题的好帮手。与此同时，Istio 也发布了 1.0 版本。在仔细了解了 Istio 的整体技术架构后，我深深地被这种优雅的设计所折服，各组件职责清晰、松散耦合，数据平面可替换，Mixer 的适配器模式又提供了强大的可扩展性。加之 Google、IBM 和 Lyft 的支持，我预感 Istio 会和 Kubernetes 一样，成为又一个明星级的产品。

服务网格是一个新颖的概念，Istio 作为它的一个实现产品，诞生也不到两年的时间，网络上很难找到相关的学习资源，主要的学习资料就是 Istio 官方提供的文档。这份文档虽然十分详尽地介绍了 Istio 的方方面面，但语言较为晦涩，内容组织也不适合初学者。加之市面上有关这方面的图书很少，我个人又有写技术博客的习惯，

这让我萌生了自己整理一份服务网格学习笔记的想法。

很巧，本书的责任编辑陈聪聪在 ServiceMesher 社区看到了我翻译的一些文章，于是联系到我，询问是否有兴趣出版一本有关服务网格的图书。在她的鼓励下，我毅然决然地把大部分业余时间都投入到了写作中，并经历了一个漫长而艰苦的创作过程。我乐于分享技术并从中体会分享的喜悦；然而图书写作和博客写作最大的不同就是收获喜悦的过程太过漫长了，好在经过不懈努力，在编辑的帮助下终于促成了本书的出版。

本书的定位是一本 Istio 入门图书，主要面向那些想了解服务网格，并通过学习把 Istio 服务网格集成在自己的微服务应用里的开发人员和运维人员。若读者对 Kubernetes 有一定的了解，会方便理解书中相关的概念。

内容组织

本书的内容编排以实践为主，涵盖了 Istio 的主要特性。通过由浅入深的方式让读者能够循序渐进地掌握 Istio 的理论知识并付诸实践。

第 1 章和第 2 章是理论知识，通过分析微服务架构存在的问题来引出服务网格的起源，让读者能够很自然地理解其概念。接着对 Istio 的架构、功能特性等做了较为详细的介绍，为后续的实践打下基础。

第 3 章和第 4 章聚焦在开发环境的准备上。为了后续进行练习，需要安装 Istio 以及官方的示例应用。为照顾到初学者，详细地介绍了如何从零开始搭建 Istio 的开发环境，包括 Go 语言环境、Docker、Kubernetes 等必要的开发工具。

第 5 ~ 8 章是全书的重点，也是实战演练的部分。读者可通过多种多样的实例来学习 Istio 的绝大多数功能，并体会 Istio 的架构设计特点。在每一章节的实例内容之前，特意添加了对实例中出现的各种理论、关键词、工具等概念的解释，方便初学者弥补可能缺失的知识点，更好地完成实例的练习。

第 9 章编排了一部分进阶内容，包括云平台的集成、高级流量控制以及调试和故障排除，方便有需要的读者更深入地了解这些知识。最后的附录介绍了安装选项、属性词汇表、表达式语言、适配器列表和 istioctl 命令，可作为手册参考。

版本及配套资源

本书成稿时 Istio 官方推出了 1.1 版本，因此示例也基于 1.1 版本进行编写。本书的所有示例代码可以直接在 Istio 的安装包内找到，也可以从本书的配套资源中获取。

感谢

写作是一个漫长而枯燥的过程，需要查阅大量的资料，反复地修改、推敲，没有毅力很难坚持下来。非常有幸能遇到出版本书的责任编辑陈聪聪，在她的鼓励和帮助下才促成了本书的出版，并且她在文字、内容编排等多个方面给予了我非常宝贵的建议。

感谢在写作过程中帮助过我的同事、朋友，特别感谢 ServiceMesher 社区，作为活跃的服务网格技术中文社区，在和创始人宋净超以及其他成员的交流中我获益良多。

最后要感谢我的家人，感谢我的妻子一直在默默地支持我的创作；感谢我的两个可爱的孩子——Mina 和函宝。写作的过程中很少能陪伴在你们身边，以后我会弥补之前错过的时光。我爱你们。

作者简介

马若飞，FreeWheel 主任软件工程师，ServiceMesher 社区成员、译者。近 15 年的软件、互联网行业从业生涯，对分布式系统、微服务的设计和开发具有丰富的经验和深刻的理解。目前在 FreeWheel 负责微服务相关的架构设计和开发工作，热衷于技术的探索与分享。

资源与支持

本书由异步社区出品，社区（https://www.epubit.com/）为您提供相关资源和后续服务。

配套资源

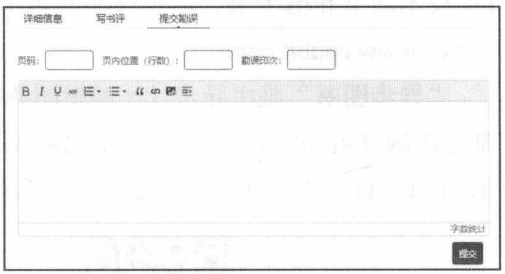
本书提供如下资源：

- 本书配套资源请到异步社区本书购买页处下载。

要获得以上配套资源，请在异步社区本书页面中点击 配套资源，跳转到下载界面，按提示进行操作即可。注意：为保证购书读者的权益，该操作会给出相关提示，要求输入提取码进行验证。

提交勘误

作者和编辑尽最大努力来确保书中内容的准确性，但难免会存在疏漏。欢迎您将发现的问题反馈给我们，帮助我们提升图书的质量。



当您发现错误时，请登录异步社区，按书名搜索，进入本书页面，点击“提交勘误”，输入勘误信息，单击“提交”按钮即可。本书的作者和编辑会对您提交的勘误进行审核，确认并接受后，您将获赠异步社区的 100 积分。积分可用于在异步社区兑换优惠券、样书或奖品。

扫码关注本书

扫描下方二维码，您将会在异步社区微信服务号中看到本书信息及相关的服务提示。

与我们联系

我们的联系邮箱是 contact@epubit.com.cn。

如果您对本书有任何疑问或建议，请您发邮件给我们，并请在邮件标题中注明本书书名，以便我们更高效地做出反馈。

如果您有兴趣出版图书、录制教学视频，或者参与图书翻译、技术审校等工作，可以发邮件给我们；有意出版图书的作者也可以到异步社区在线提交投稿（直接访问 www.epubit.com/selfpublish/submission 即可）。

如果您是学校、培训机构或企业，想批量购买本书或异步社区出版的其他图书，也可以发邮件给我们。

如果您在网上发现有针对异步社区出品图书的各种形式的盗版行为，包括对图书全部或部分内容的非授权传播，请您将怀疑有侵权行为的链接发邮件给我们。您的这一举动是对作者权益的保护，也是我们持续为您提供有价值的内容的动力之源。

关于异步社区和异步图书

“异步社区”是人民邮电出版社旗下 IT 专业图书社区，致力于出版精品 IT 技术图书和相关学习产品，为作译者提供优质出版服务。异步社区创办于 2015 年 8 月，提供大量精品 IT 技术图书和电子书，以及高品质技术文章和视频课程。更多详情请访问异步社区官网 https://www.epubit.com。

“异步图书”是由异步社区编辑团队策划出版的精品 IT 专业图书的品牌，依托于人民邮电出版社近 30 年的计算机图书出版积累和专业编辑团队，相关图书在封面上印有异步图书的 LOGO。异步图书的出版领域包括软件开发、大数据、AI、测试、前端、网络技术等。

异步社区

微信服务号

目录

第1章

服务网格

随着科技和互联网的发展，企业应用的规模不断扩大，系统的架构也从早期的单体应用逐渐演进到现在的微服务模式。随着微服务架构的普及和广泛应用，它已经成为分布式环境下非常流行的架构解决方案。然而，软件行业从来就没有“银弹”，微服务虽然解决了业务耦合、扩展性和灵活性等问题，但同时也引入了新的问题：服务间通信成为困扰开发人员的新难题。

在此背景下，服务网格（Service Mesh）技术诞生了。它的出现就是为了解决微服务架构中网络通信的难题，因此有些人把它称为下一代微服务。本章将简要地回溯软件架构的发展过程，并对微服务架构中面临的痛点做深入剖析，以便读者能体会到服务网格出现的背景和意义。然后本章会重点介绍服务网格的概念及其主要功能，并对目前市面上主流的服务网格产品做一个简要说明。

1.1 服务端架构的发展——从单体应用到微服务

1.1.1 单体应用

通常，一个应用的服务端的主要工作是执行业务逻辑，获取或更新数据并返回