

Istio 知识图谱v0.1

时间	版本	Owner	备注
2019.02.25	v0.1	宋净超 毛广献 孔波	初始化自 Istio 官方文档

欢迎加入 Istio 知识图谱工作组，本文档用于协作编辑 Istio 知识图谱，参与编辑请直接[跳转到正文部分](#)。

关于 Istio 知识图谱工作组

[Istio 知识图谱工作组](#)是 [ServiceMesher 社区](#)的一个分支，旨在通过协作加强 Service Mesh 的理论学习，共同学习，共同进步，同时推动 Service Mesh 技术的推广。

权限说明

本文档将在互联网范围内公开访问。ServiceMesher GitHub 组织中 [istio-knowledge-map](#) team 中的成员将有权限编辑。

请勿擅自公开、转载和复制本文档，关于本文档最终解释权归 **ServiceMesher** 社区所有。

工作流程

Istio 知识图谱工作组工作流程如下：

1. 编辑本文档中的知识图谱；
2. 可以直接把正文部分复制粘贴保存为 Markdown，在 MindNode 里打开就可以看到脑图；
3. 导出 PDF、Markdown、PNG 格式的文件；
4. 最终归档到 <https://github.com/servicemesher/istio-knowledge-map>；
5. 参考 <https://github.com/dformoso/machine-learning-mindmap>

编辑工具推荐：

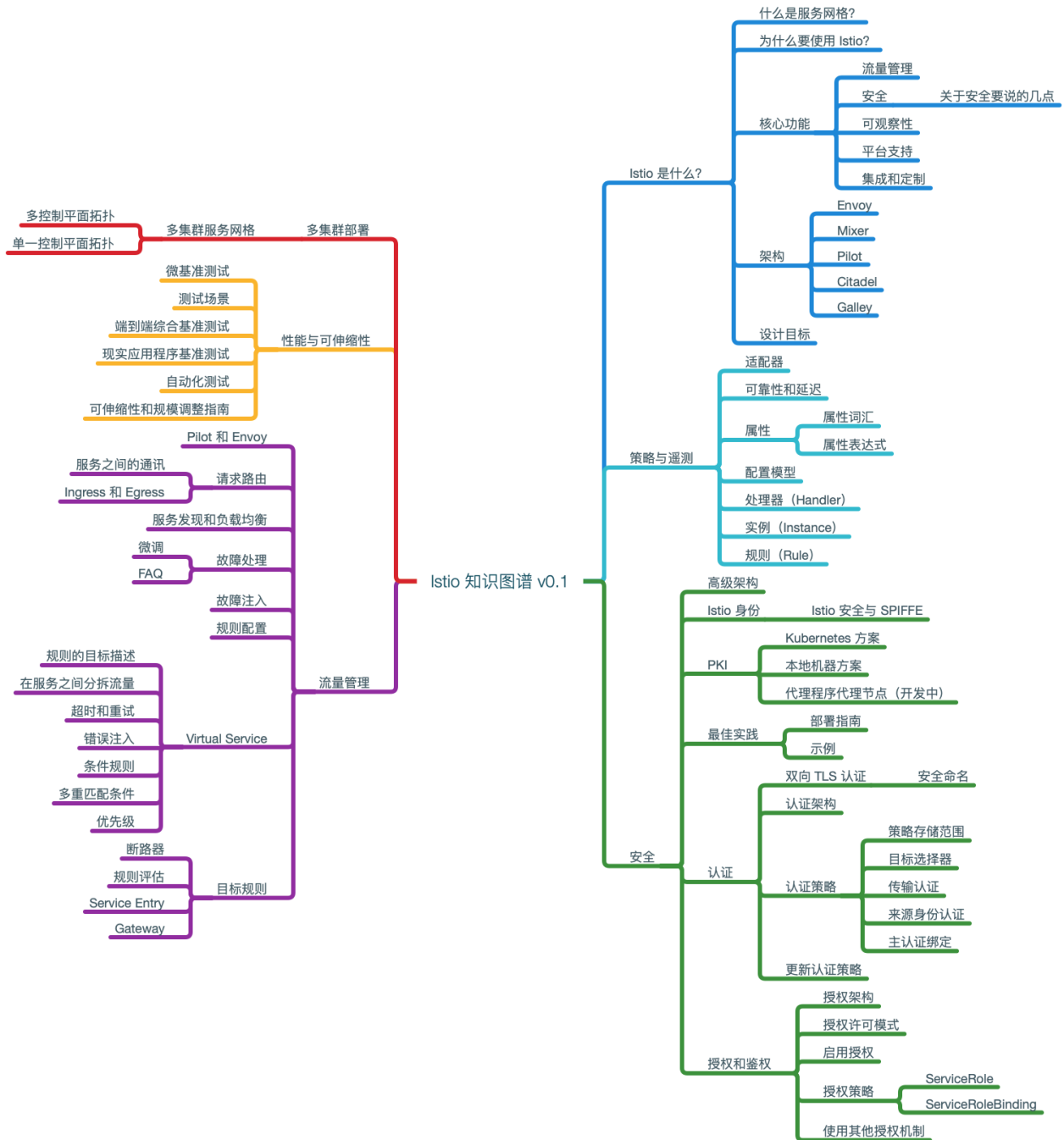
1. [Atom](#) + [Markdown Mindmap](#)(插件)- 支持 Markdown Mindmap 直接编辑（多平台/免费）
2. [MindNode](#) 支持打开和导出 Markdown Mindmap，但保存还是 MindNode 私有格式，操作略繁琐（Mac 平台/收费）

发布计划

本文档是作为 istio 知识图谱的启动计划书, 初期该文档链接只在 Istio 知识图谱工作组中分享, 待 v0.1 版本文成后将发布到 <https://github.com/servicemesh/istio-knowledge-map>, 届时该文档将变成只读模式。

MindNode 中预览效果

MindNode 可以直接打开 Markdown 文件, 本文档中文复制粘贴到 Markdown 文件中在 MindNode 打开后的效果如下图所示(为了便于浏览移动了分支的位置)。



样式指南

关于 Istio 知识图谱中的样式，遵循如下原则：

1. 纯文本，不出现图片；
2. 英文、数字和中文之间请加一个空格；
3. 关于 Istio 中的专业术语请保持与官方文档相同即可，请参考[术语与习惯用语](#)；
4. 标题尽量不要使用疑问句；

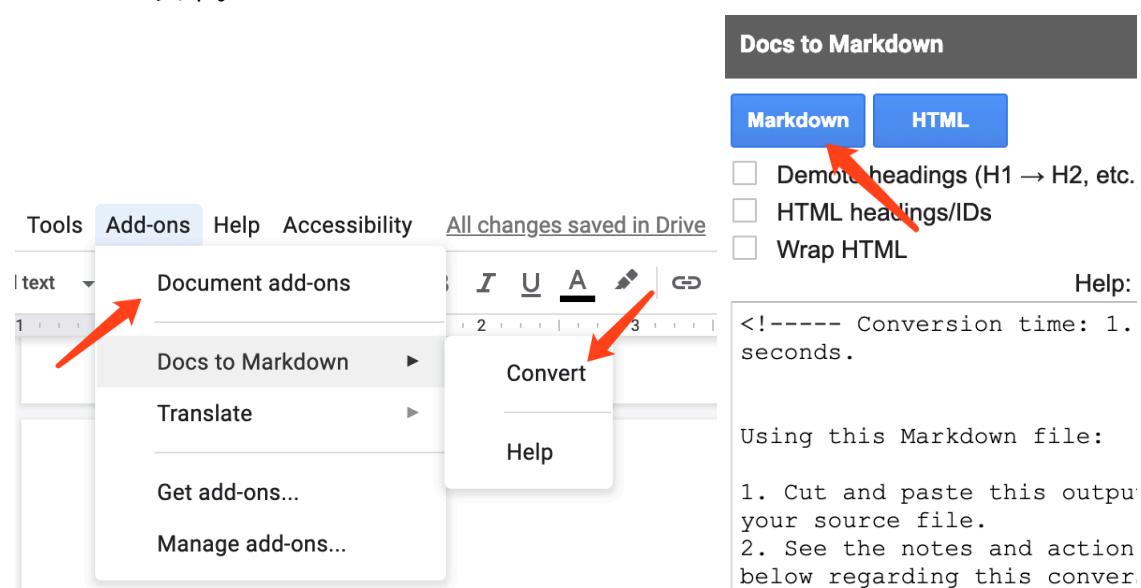
文档插件

Docs to Markdown

如何将以下正文内容生成为Markdown格式，可参考：

<http://iainbroome.com/how-to-convert-a-google-doc-to-markdown-or-html/>

安装插件 **Docs to Markdown** 后会在页面顶部菜单栏中出现，点击 **Convert** 就会在页面右侧出现转换选项，选中以下正文内容，点击 **Markdown** 选项就会在右侧的文本框中出现转换后的Markdown 文本。



正文

下面是 Istio 知识图谱的正文部分，根据 [Istio 官方文档](#) 目录结构生成。

Istio 知识图谱

Istio 介绍

Istio和服务网格

- 概念原理
 - Istio
 - Istio概述
 - 架构解析
 - 服务网格
 - 什么是服务网格
 - 服务网格的设计模式
- Istio能带来什么

核心功能

- 流量管理
- 安全
- 可观察性
- 平台支持
- 集成和定制

架构

- Envoy
 - API
 - MS(Metric 服务)

- RLS(速率限制服务)
- xDS
 - ADS
 - RDS
 - EDS
 - CDS
 - LDS
 - SDS
 - HDS
- 扩展 Envoy
- Mixer
 - Policy
 - Telemetry
- Pilot
- Citadel
- Galley
- Egress gateway
- Ingress gateway
- Sidecar injector
 - Mutable webhook
 - Sidecar 注入流程
 - 透明拦截
 - iptables
 - eBPF
 - Go template
 - Sidecar 的 ConfigMap 配置
 - istio
 - istio-sidecar-injector

设计目标

Istio 与同类产品对比

- Istio vs Spring Cloud
- Istio vs Linkerd2

策略与遥测

Mixer

- 前置检查
- 配额管理
- 遥测报告

适配器

可靠性和延迟

属性

- 属性词汇
- 属性表达式

缓存机制 (**Mixer Cache**)

配置模型

处理器 (**Handler**)

实例 (**Instance**)

规则 (**Rule**)

实战

- 使用Denier 适配器实现白黑名单

- 启用速率限制

安全

高级架构

Istio 身份

- Istio 安全与 SPIFFE

PKI

- Kubernetes 方案
- 本地机器方案
- 代理程序代理节点(开发中)

认证

- 双向 TLS 认证
 - 什么是 TLS?
 - 安全命名
- 认证架构
- 认证策略
 - 策略存储范围
 - 目标选择器
 - 传输认证
 - 来源身份认证
 - 主认证绑定
- 更新认证策略

授权和鉴权

- 授权架构
- 授权许可模式
- 启用授权
- 授权策略
 - ServiceRole
 - ServiceRoleBinding
- 使用其他授权机制

多集群部署

多集群服务网格

- Istio-remote
- 多控制平面拓扑
- 单一控制平面拓扑

性能与可伸缩性

微基准测试

- 什么是基准测试？

测试场景

端到端综合基准测试

现实应用程序基准测试

自动化测试

可伸缩性和规模调整指南

日志监控和跟踪

Envoy 和 Mixer

分布式跟踪

- OpenTracing
- Jaeger
- Zipkin
- Kiali

监控

- Prometheus
- 配置Metrics收集
- 获取 TCP 服务指标
- Grafana 可视化图表展示
- 生成服务图

日志收集

- Fluentd
- 配置日志
- 安装Fluentd/Elasticsearch/Kibana套件

流量管理

Pilot 和 Envoy

请求路由

- 服务之间的通讯
- Ingress 和 Egress

服务发现和负载均衡

故障处理

- 微调
- FAQ

故障注入

- 延时
- 错误

流量转移

熔断

镜像

规则配置

- 设置请求超时
- A/B 测试

- 灰度发布(金丝雀发布)
- 蓝绿发布

Virtual Service

- 定义
- 规则的目标描述
- HTTP 路由
- TCP 路由
- TLS 路由
- 在服务之间分拆流量
- 超时和重试
- 错误注入
- 跳转和重写
- 跨域资源共享
- 镜像流量
- 添加请求头
- 条件规则
- 多重匹配条件
- 优先级

DestinationRule

- 定义
- 负载均衡
- 连接池
- 健康检查
- 断路器
- TLS
- 规则评估

ServiceEntry

- 定义

Gateway

- 定义
- Gateway vs kubernetes ingress
- Gateway 原理及实现

最佳实践

部署

- Istio Dashboard
- 升级 Istio
- Helm 定制部署 Istio

示例

- 一个请求的完整过程分析

升级维护

- 升级操作步骤
- 升级注意事项
- 无缝升级

故障排查

- 故障排查指南
- 常见故障
 - no healthy upstream
 - upstream connect error or disconnect/reset before headers

