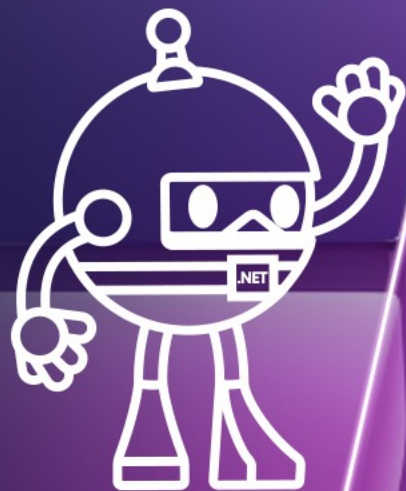


.NET Conf China 2023

2023/12/16
09:30 - 18:00

中国 · 北京



.Net与Dapr： 重构旧系统的现代化之旅

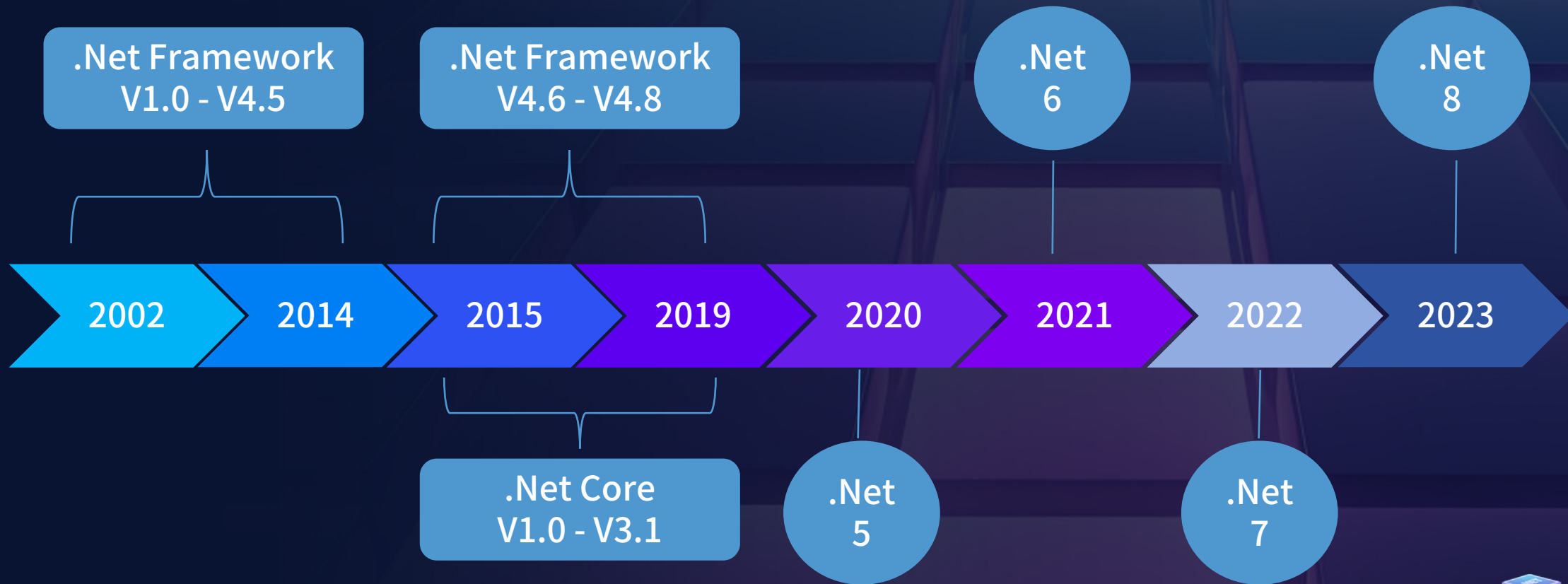


许泽宇

10多年.Net 开发经验，擅长系统架构、云原生、微服务，
并对AIGC相关内容有深入研究。

软通动力集团技术研究院
管理数字化技术服务中心
首席架构师





1. 旧系统的问题

- 技术陈旧
- 扩展性差
- 系统耦合严重
- 维护成本高
- 性能问题



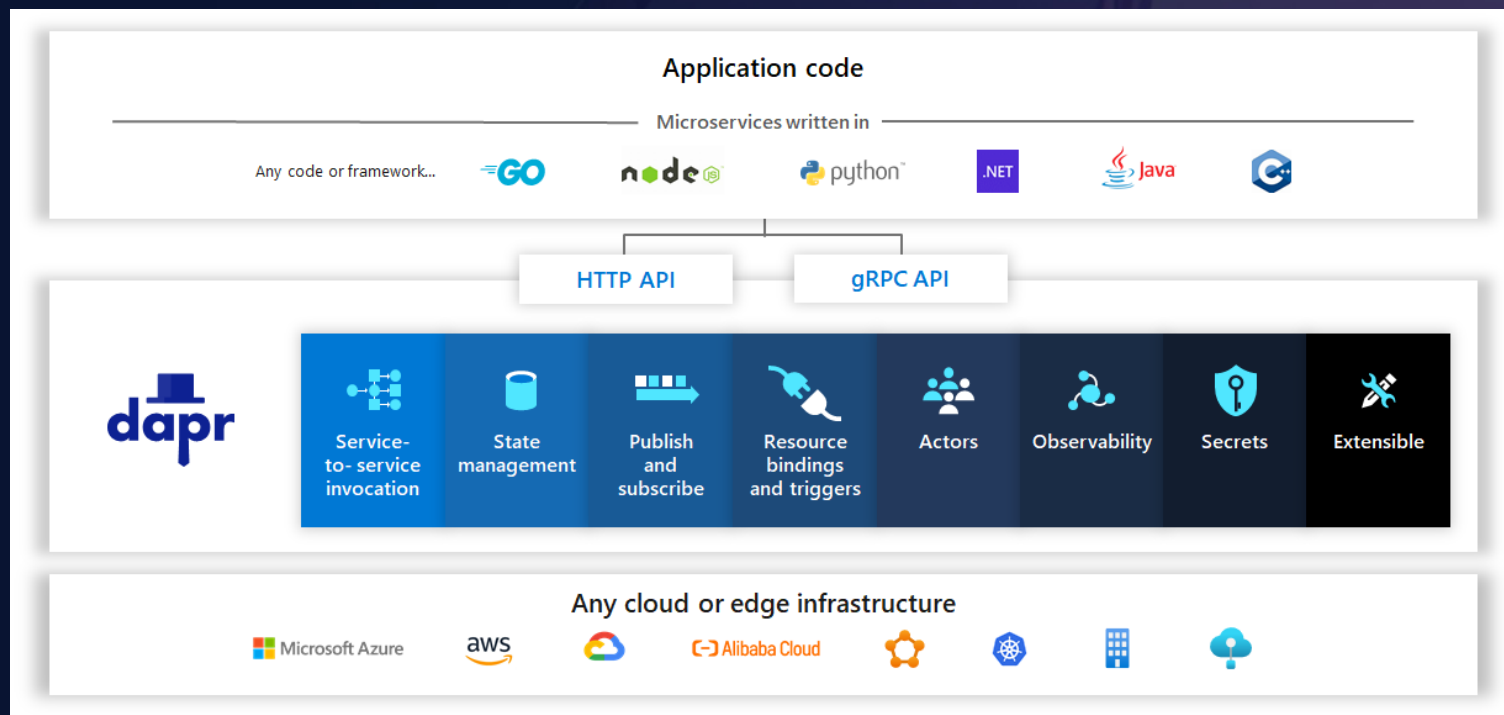


Dapr的优势

- 多语言
- 跨平台
- 解耦

为什么选择Dapr

- Dapr的跨平台能力
- 云原生技术趋势
- 助力应用现代化





1. 项目背景介绍

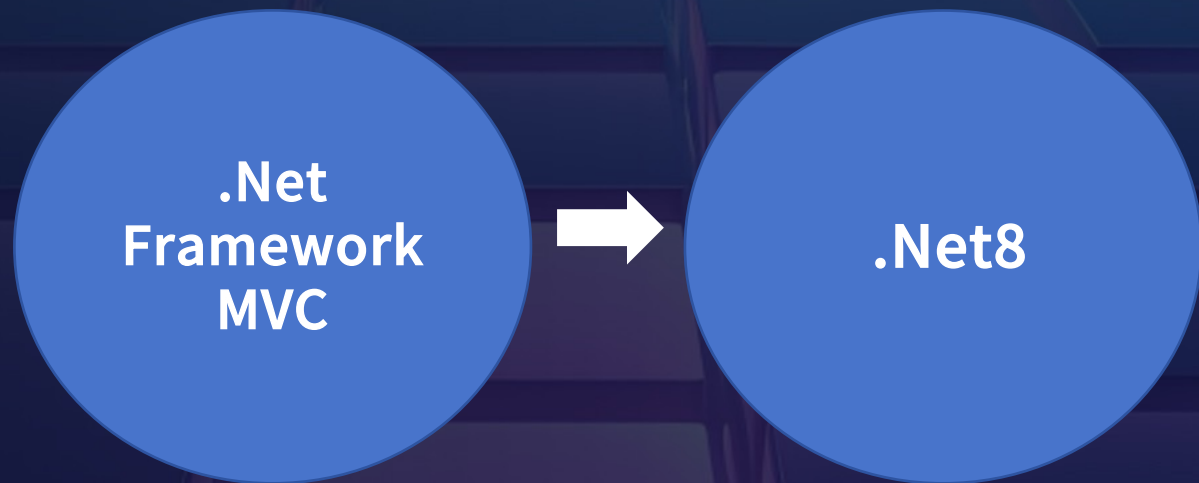
- TimeSheet 工时管理
- 全员应用（九万人使用）
- 单表超两亿数据
- 22年三次事故，23年一次事故
- 系统中断700+分钟
- .Net Framework 4.0 MVC





2. 项目目标

- 应用解耦
- DB解耦
- 高性能
- 灵活配置
- 面向云原生、现代化
- 稳定上线





3. 技术选型

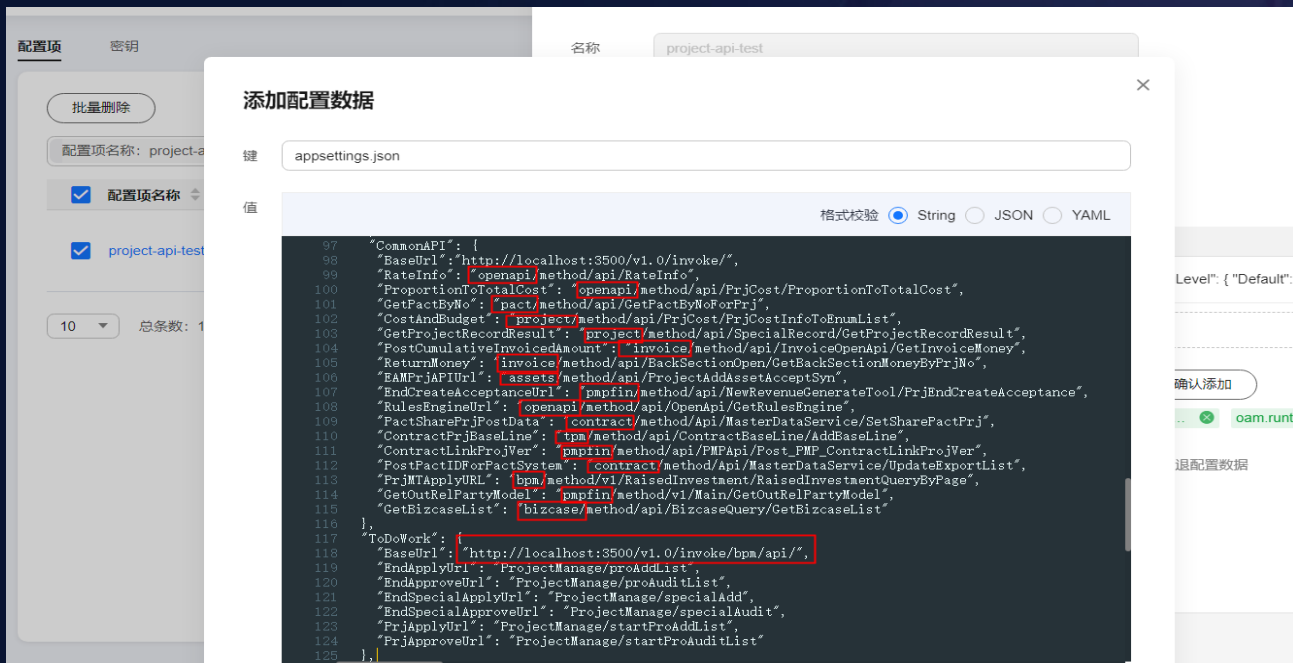
- Dapr
- 可观测性
- SqlSugar
- 企业级规则平台
- CDC
- .Net8 + Devops + 容器





4. 重构解决方案 - 服务注册发现

无入侵的服务注册发现: `http://localhost:3500/v1.0/invoke/<app-id>/method/<method>`



Dapr与Spring Cloud的不同之处

无入侵

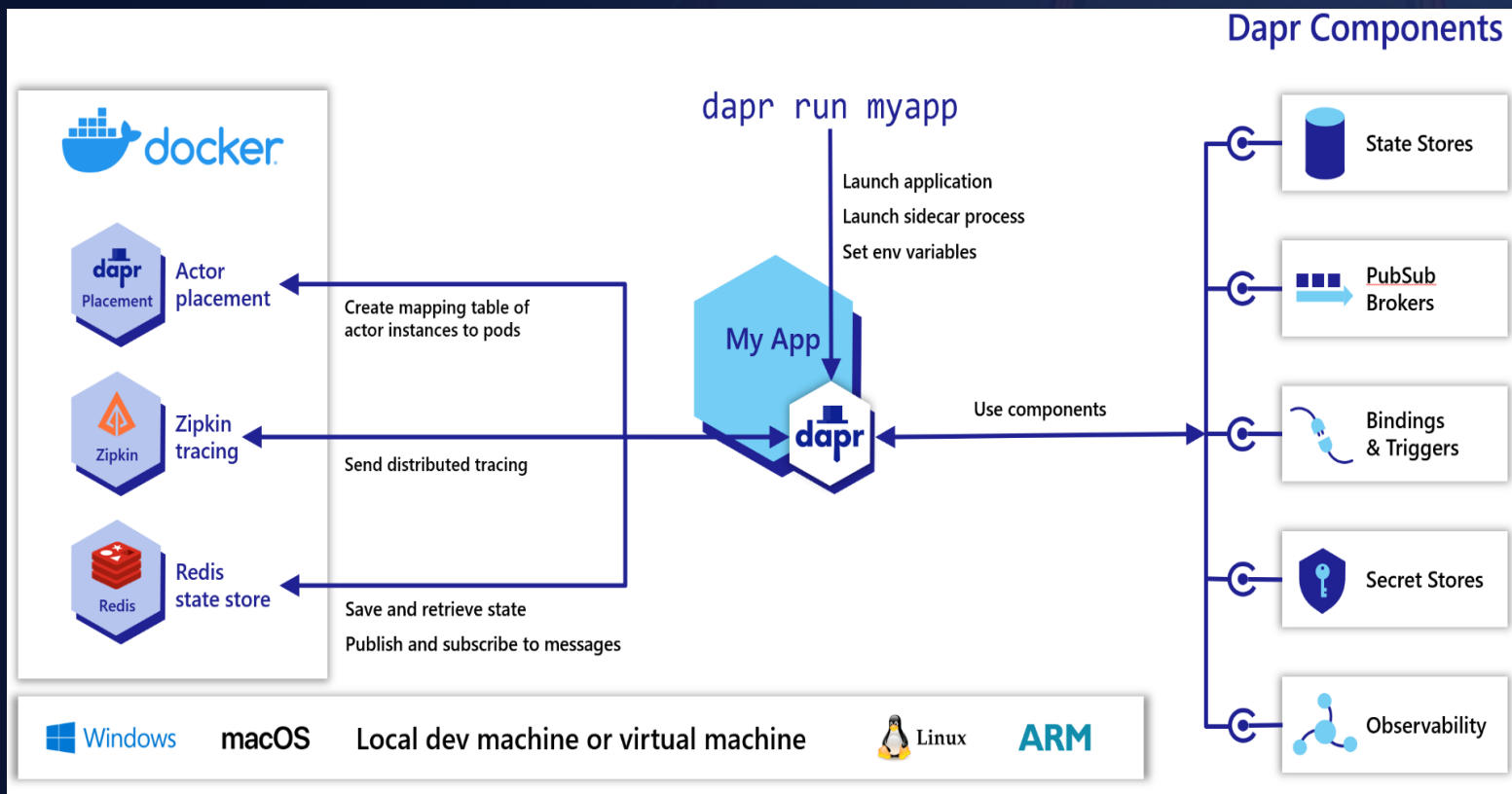
兼容老系统URL调用模式

优势一：无缝集成老系统





4. 重构解决方案 - 标准化组件



优势二：Dapr组件提供环境无关的标准化解决方案





4. 重构解决方案 - ORM

- 业务重
- 原生SQL迁移
- 多库需求
- 性能 / 轻量

我们选择SqlSugar而不是EFCore





4. 重构解决方案 - RulesEngine -> 规则配置平台

How to use it

There are several ways to populate workflows for the Rules Engine as listed below.

You need to store the rules based on the [schema definition](#) given and they can be stored in any store as deemed appropriate like Azure Blob Storage, Cosmos DB, Azure App Configuration, [Entity Framework](#), SQL Servers, file systems etc. For RuleExpressionType `LambdaExpression`, the rule is written as a [lambda expressions](#).

An example rule:

```
[
  {
    "WorkflowName": "Discount",
    "Rules": [
      {
        "RuleName": "GiveDiscount10",
        "SuccessEvent": "10",
        "ErrorMessage": "One or more adjust rules failed.",
        "ErrorType": "Error",
        "RuleExpressionType": "LambdaExpression",
        "Expression": "input1.country == \"india\" AND input1.loyaltyFactor <= 2 AND input1.totalPurcha",
      },
      {
        "RuleName": "GiveDiscount20",
        "SuccessEvent": "20",
        "ErrorMessage": "One or more adjust rules failed.",
        "ErrorType": "Error",
        "RuleExpressionType": "LambdaExpression",
        "Expression": "input1.country == \"india\" AND input1.loyaltyFactor >= 3 AND input1.totalPurcha",
      }
    ]
  }
]
```

The screenshot shows the 'PSA | 规则平台' interface. A modal window titled '编辑规则' (Edit Rule) is open, displaying the configuration for a rule. The rule name is '共享事业部' (Shared Department). The control action is set to '不可提交' (Cannot Submit). The rule expression is '(ContractType == "固定金额" || ContractType == "转售业务") && IsShareContract == true ? !IsOtherPrjDept : true'. The rule is currently enabled (checked).

序号	规则名	优先级	状态	更新时间	操作
11	共享事业部	11	开启	2023-02-03	编辑 删除
12	已签立项		开启	2023-04-12	编辑 删除
13	待签/特殊		开启	2023-04-12	编辑 删除

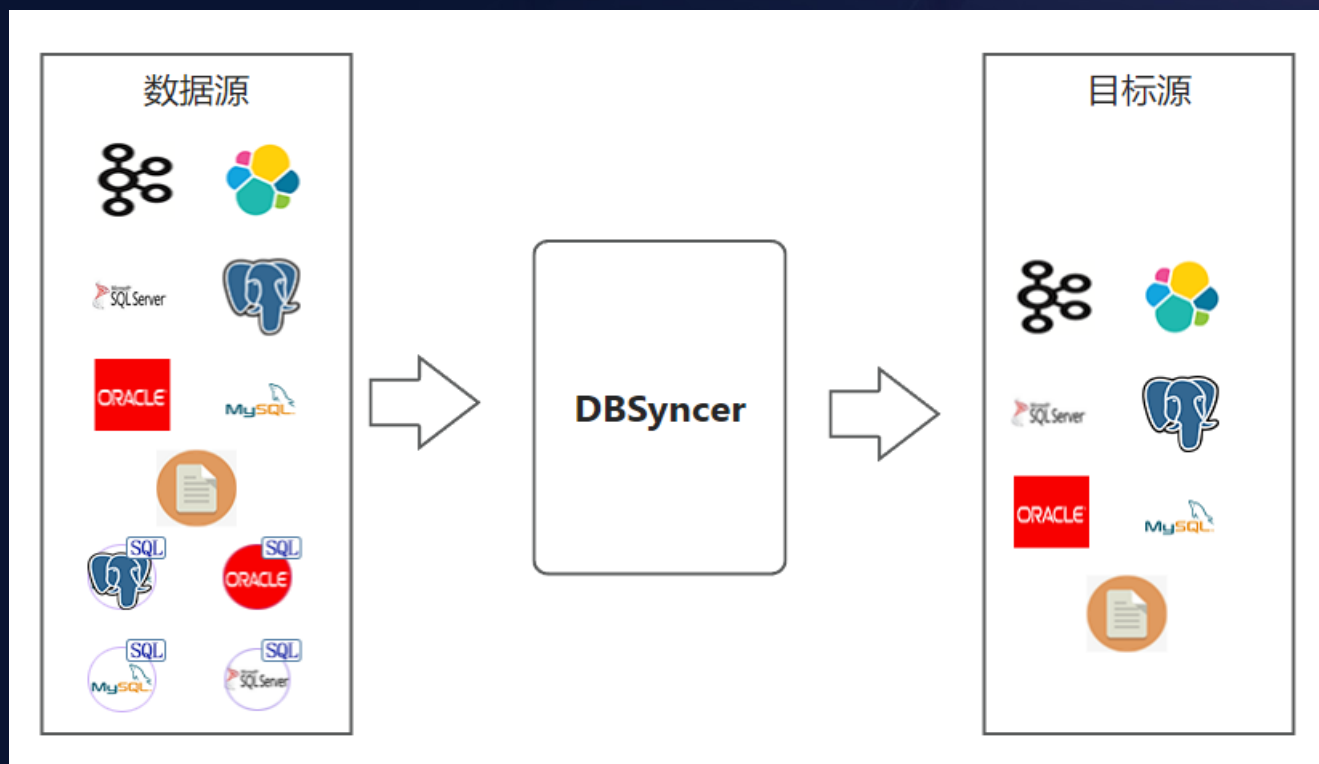
开源地址: <https://github.com/microsoft/RulesEngine>





4. 重构解决方案 - CDC(Change Data Capture)

<https://gitee.com/ghi/dbsyncer>

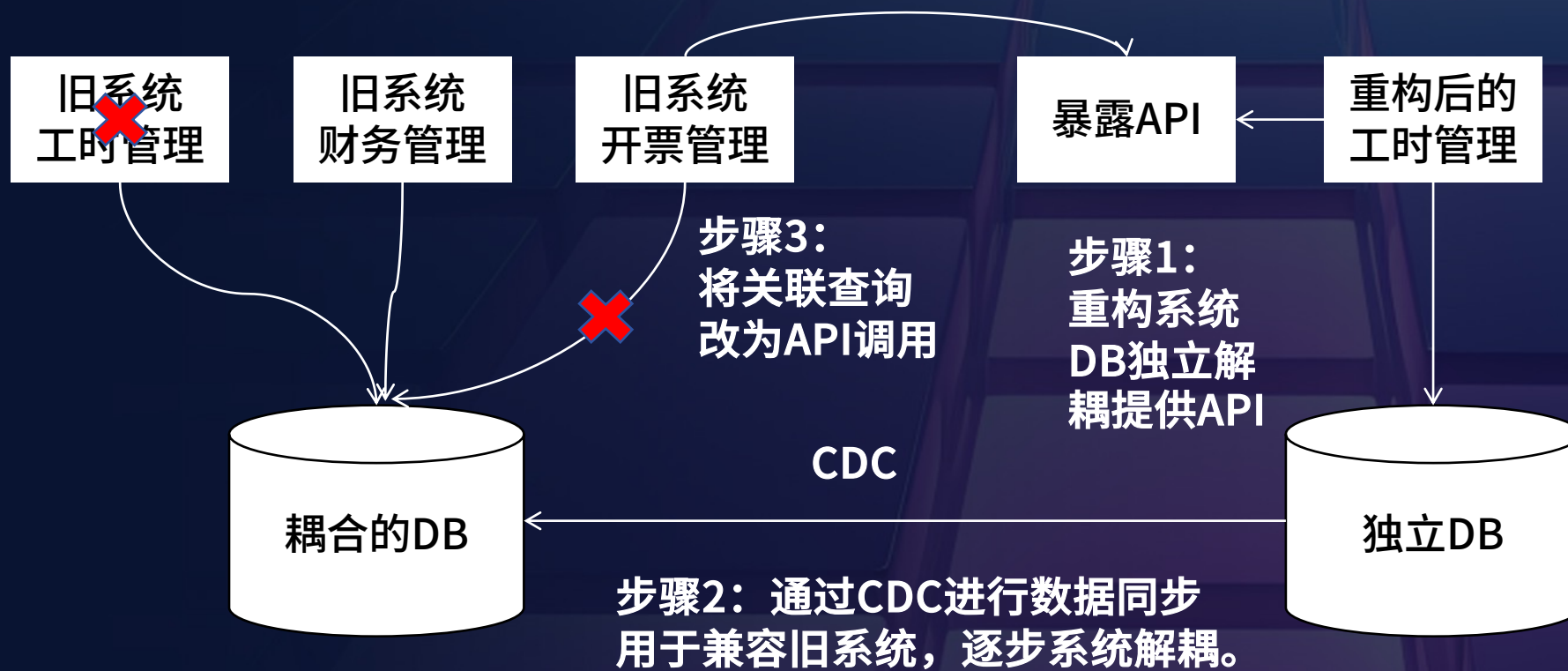


连接器	数据源	目标源	支持版本(包含以下)
MySQL	✓	✓	5.7.19以上
Oracle	✓	✓	10gR2 -11g
SqlServer	✓	✓	2008以上
PostgreSQL	✓	✓	9.5.25以上
ES	✓	✓	6.0以上
Kafka	开发中	✓	2.10-0.9.0.0以上
File	✓	✓	*.txt, *.unl
SQL	✓		支持以上关系型数据库
后期计划	Redis		





4. 重构解决方案 - CDC



逐渐解除业务系统对数据库的耦合





4. 重构解决方案 - 无缝迁移

- 灰度发布 / 金丝雀发布
- A/B testing
- 逐步迁移

经验谈如何在 .Net 系统重构后成功上线





5. 重构后的效果展示



重构前

平均30天

数小时

小于50%

65%

每月一次

按固定计划部署

不具备

手动扩容

SLA不达标



重构后

平均7天

半小时内

大于80%

100%

按需投产

按需自动集成

全量可观测性

动态、分时扩容

SLA 99.97% ↑





1. 容器化部署与运维 - Devops

软通云 组织: 软通-集团技术研究院 帮助文档 开启教程 中文(简体) zyxucp

应用交付平台

- 总览
- 软件货架
- 基础设施管理
- 持续集成
- 流水线**
- 定时任务
- 安全测试编排
- 持续部署
- 设置

< 编辑流水线 YAML 编辑

基本信息

流水线名称: project-api-test

组件: project-api

客户端: shared-ci-agent

分支: test

全局变量:

- sys_timestamp: 系统自动生成
- sys_commit_ref_name: 系统自动生成
- sys_commit_sha: 系统自动生成
- sys_commit_id: 系统自动生成

流水线名称: project-api-test + dotnet-build + docker-build + cd + 新建任务

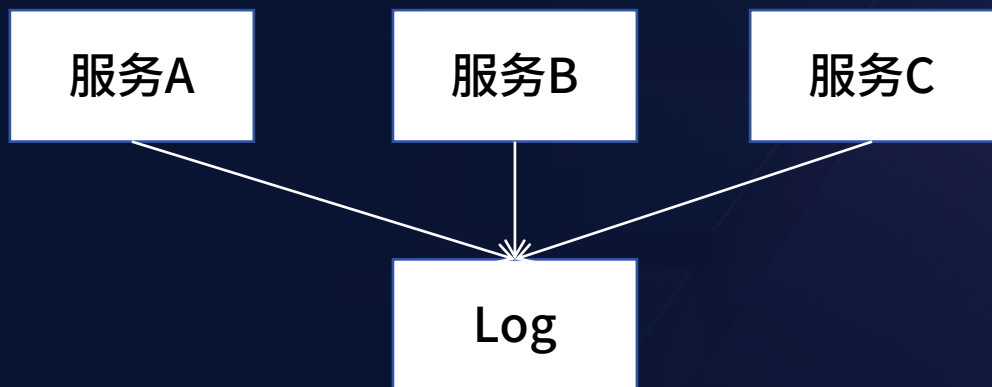
上一步 保存



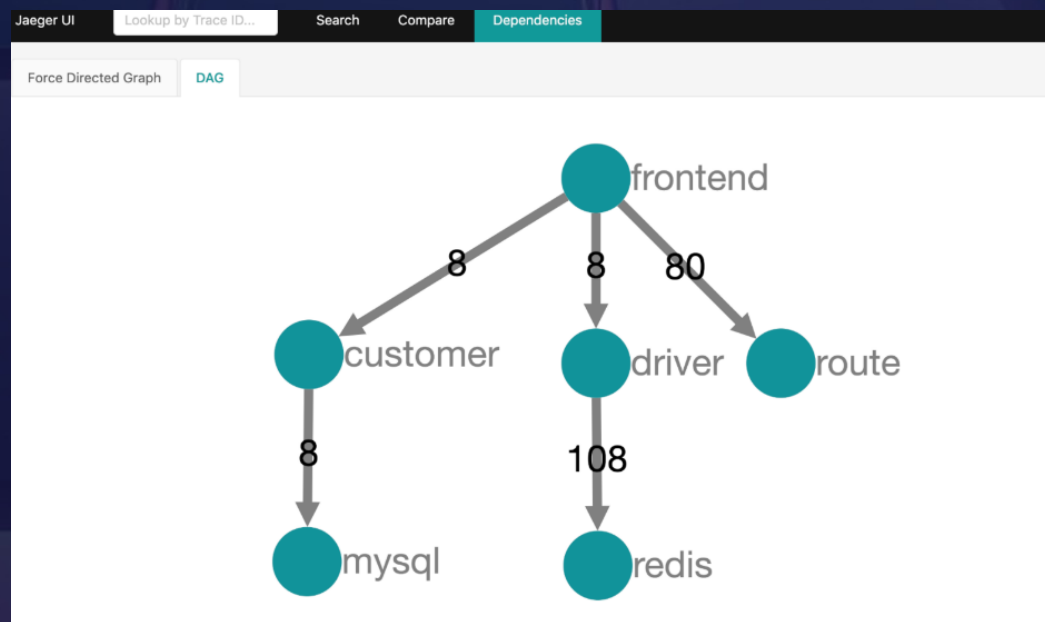


2. 监控与日志 - .Net 日志演进

nlog/log4net -> ELK -> Dapr OpenTelemetry



传统模式日志顺序混乱，无法分析调用链（谁调用谁）
问题故障排查极为困难

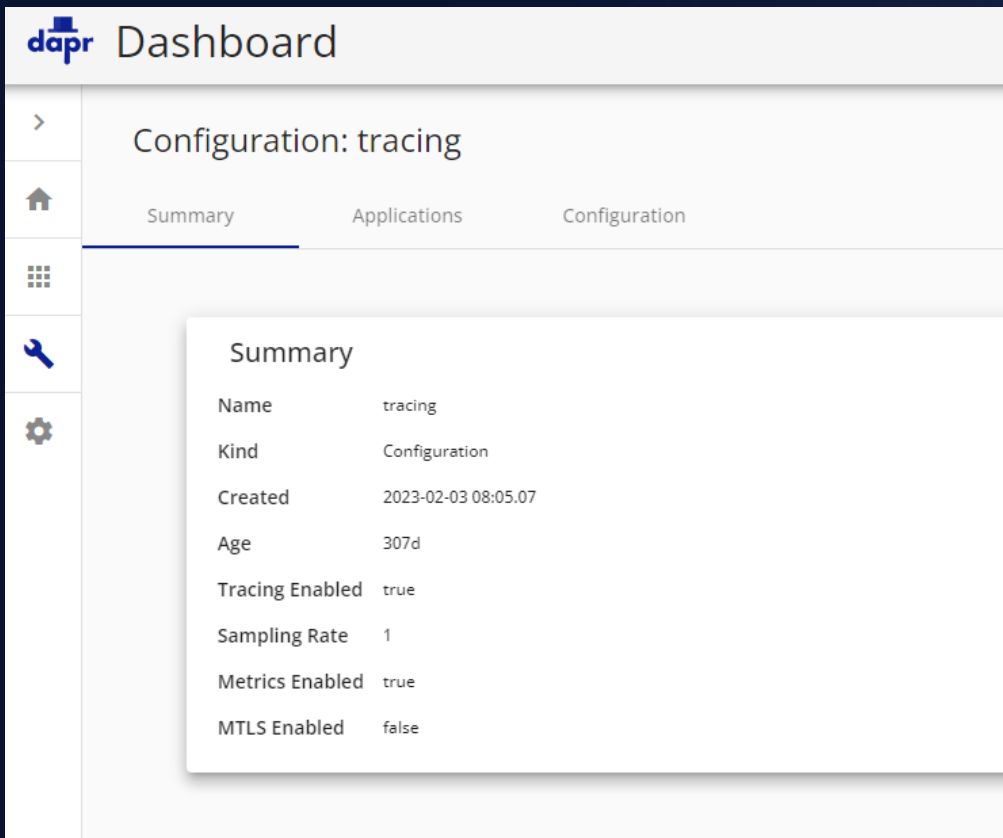


清晰的调用链路，一目了然





2. 监控与日志 - Dapr + Jaeger: 链路追踪



怎么在k8s中为Dapr添加链路追踪

```
apiVersion: dapr.io/v1alpha1
```

```
kind: Configuration
```

```
metadata:
```

```
  name: tracing
```

```
  namespace: pmpfin
```

```
spec:
```

```
  tracing:
```

```
    samplingRate: "1"
```

```
  zipkin:
```

```
    endpointAddress:
```

```
    "http://jaegerip:9411/api/v2/spans"
```

```
kubectl apply -f jaeger.yaml
```





2. 监控与日志 - Dapr + Jaeger: 链路追踪

JAEGER UI Search Compare System Architecture About Jaeger v

← ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test: TimeSheetService-SummitTS 3864900 Trace Timeline v

Trace Start July 27 2023, 17:59:11.597 Duration 1.17s Services 2 Depth 6 Total Spans 8

0µs 292.26ms 584.52ms 876.77ms 1.17s

Service & Operation 0µs 292.26ms 584.52ms 876.77ms 1.17s

- ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test PSAService-GetRuleList 42.35ms
- ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test QueryService-QueryDepartment 4.86ms
- ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test PSAService-GetRuleResult 5.06ms
- ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test PSAService-GetRuleEngine 4.6ms
- ISS.IPSA.Rules.Api@Test HTTP /api/OpenApi/GetRulesEngine 2.47ms
- ISS.IPSA.Rules.Api@Test RulesService-GetRulesEngine 2.06ms

PSAService-GetRuleEngine Service: ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Api@Test | Duration: 4.6ms | Start Time: 100.2ms

> Tags: internal.span.format = proto | no = TS提交校验

> Process: hostname = timesheetnew-api-test-75cdfd65c5-sgswv | ip = 172.16.1.240 | jaeger.version = CSharp-1.0.3.0

Logs (2)

- > 100.21ms: event = 获取TS提交校验规则开始 | component = ISS.IPSA.TimeSheetNet6.Domain.Domain.Service.PS...
- > 104.8ms: event = 获取TS提交校验规则结束:{"code":"0","data":{"WorkflowName":"TS提交校验","WorkflowsToInject":...

Log timestamps are relative to the start time of the full trace.

SpanID: 5cc285d6f594b1a0





2. 监控与日志 - Dapr+Prometheus: 指标

Prometheus 收集的是指标

随时间变化的数据点

以数字形式表示

如服务的响应时间

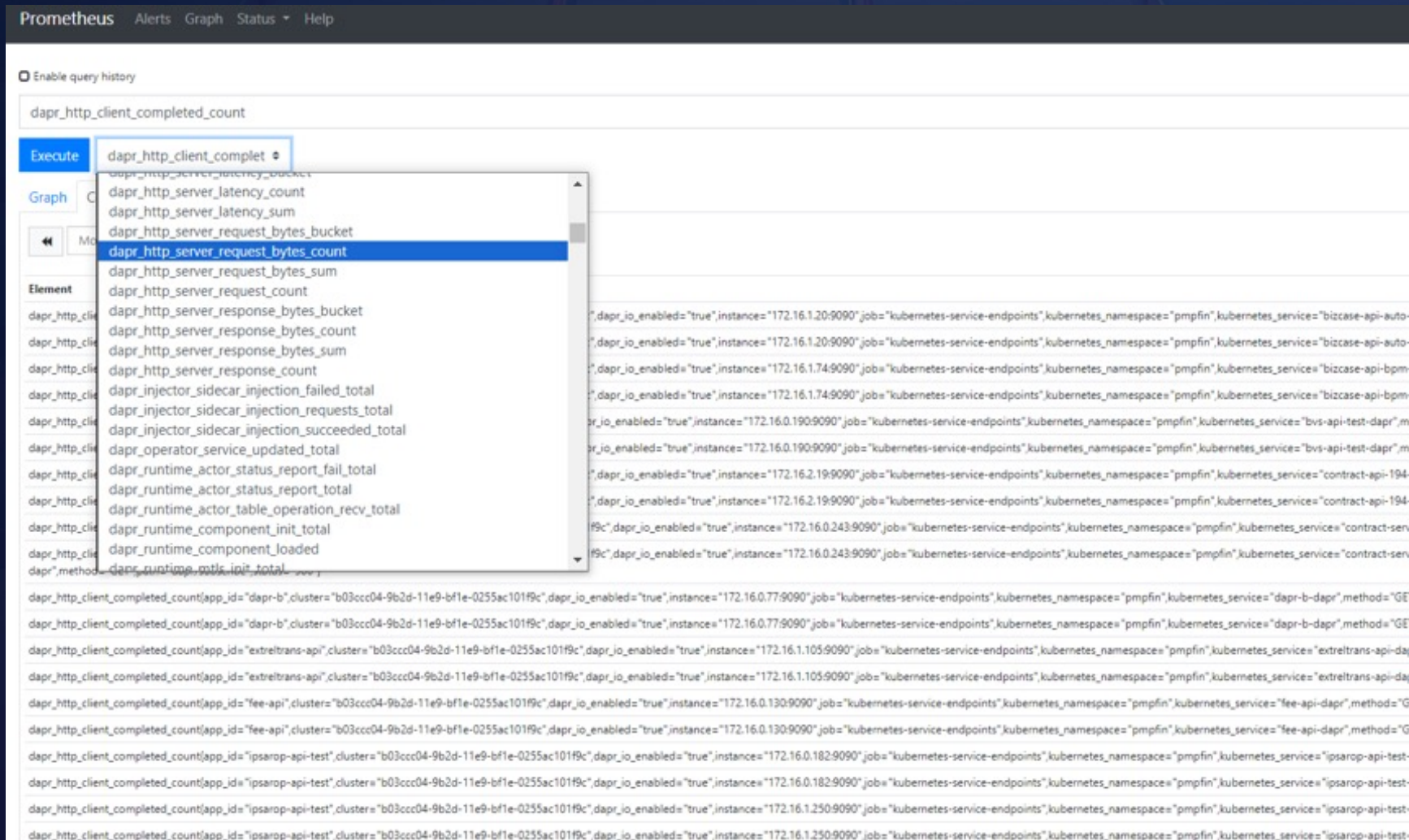
系统的 CPU 使用率等。

Dapr 利用了 Prometheus 的拉取模型来暴露指标。

```

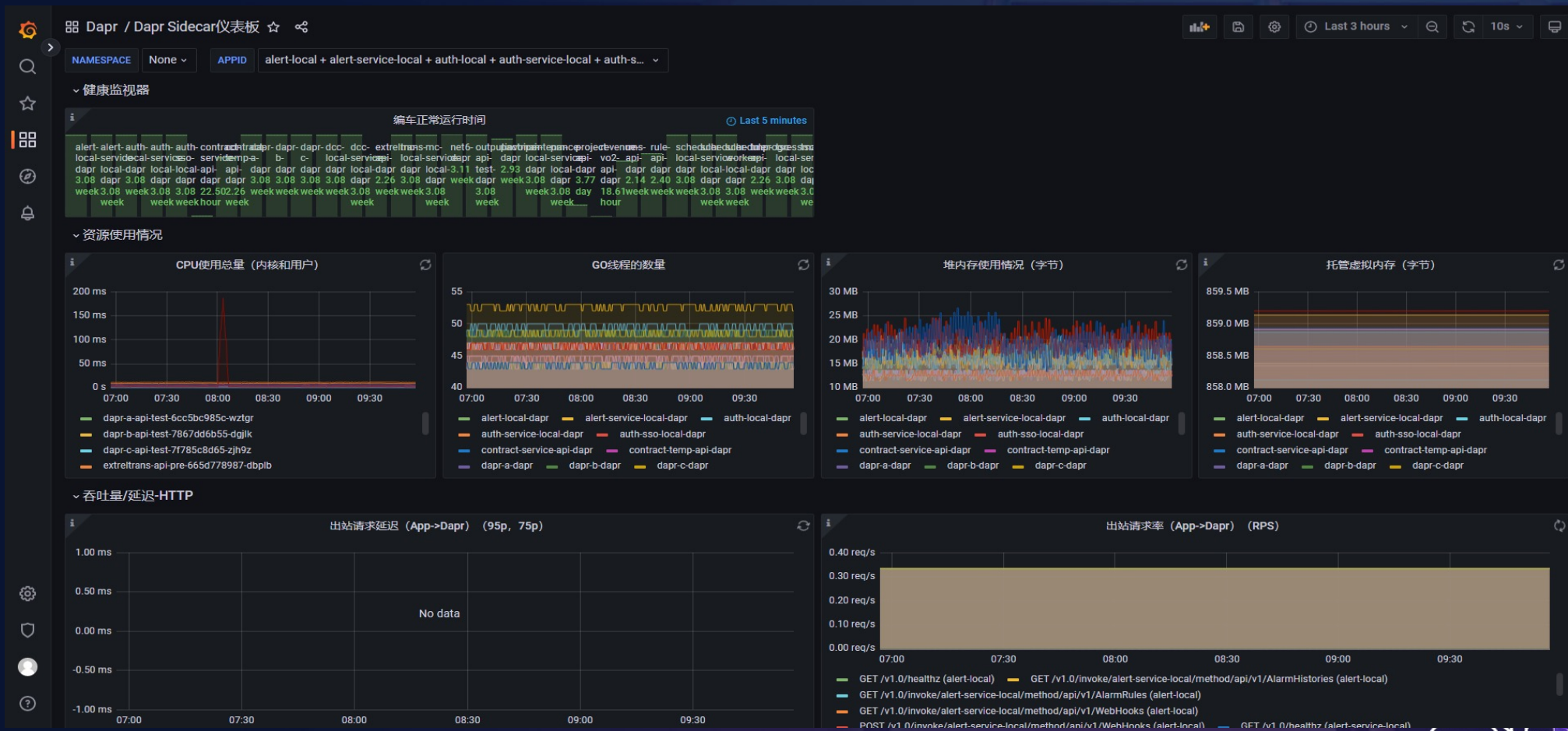
annotations:
  dapr.io/app-id: fee-api
  dapr.io/app-port: '5000'
  dapr.io/config: tracing
  dapr.io/enable-metrics: 'true'
  dapr.io/enabled: 'true'
  dapr.io/log-as-json: 'true'
  dapr.io/metrics-port: '9090'

```





2. 监控与日志 - Prometheus+Grafana: 监控



Grafana仪表盘可以由图形界面创建和编辑，同时也支持使用 JSON 对象来定义。





3. 性能优化 - 升级到.NET8的性能优化策略

- 异步编程
- 缓存 / 冗余
- 分布式 / 负载均衡
- 容错和弹性设计
- 资源监控分析





能力域	能力项	能力域	能力项
应用敏捷 (5个能力项)	开发生产线	安全可信 (7个能力项)	身份与权限安全
	组装式开发		网络安全
	应用托管		应用安全
	可观测性		负载安全
	服务化架构		数据安全
稳定可靠 (5个能力项)	流量治理		合规治理
	业务弹性		安全运营
	多活容灾	智能湖仓	
	混沌工程	数据治理生产线	
	性能压测	AI开发平台	
		业务智能 (4个能力项)	智能决策
		成本优化	财务管理

.NET + Dapr 在应用现代化成熟度模型中的能力体现



感谢聆听!

B站up主@许泽宇Neter

