GOTC 2023
全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

OPEN SOURCE, INTO THE FUTURE

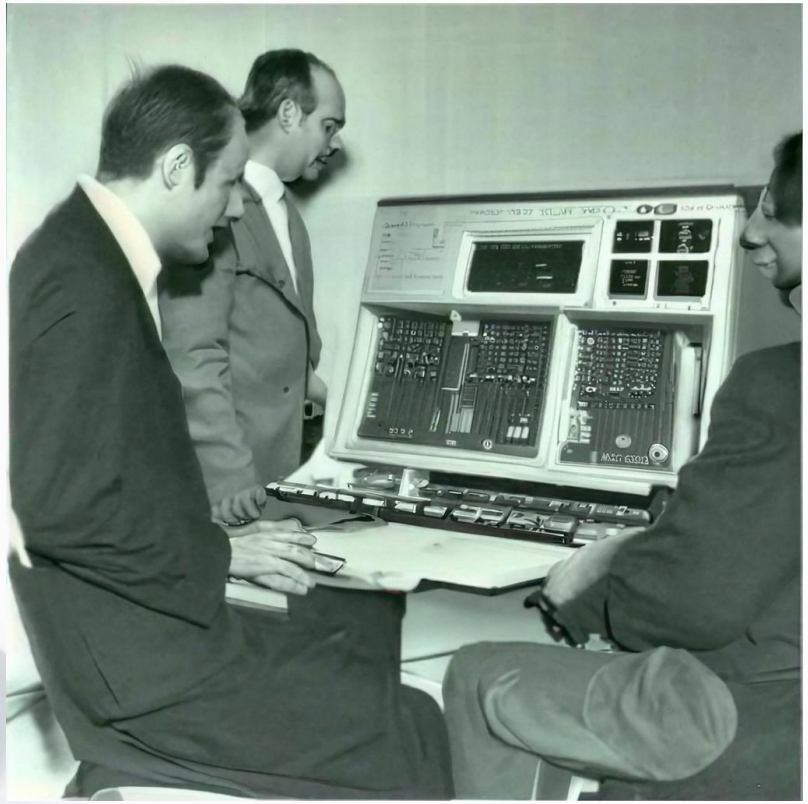
「基础设施与软件架构」专场

本期议题：Apache RocketMQ 事件驱动引擎

沈林 2023年05月28日
微信号：shenlin_2013

事件驱动架构

过去的发展



20世纪60年代

事件驱动开始成为一种重要的编程范式，并被应用于GUI编程中。

事件驱动架构

现在-蓬勃发展

RBC Royal Bank

Unilever 联合利华

Heineken

ORACLE Cloud Infrastructure

Alibaba.com

Federal Aviation Administration

公司

Alibaba Cloud

Google Cloud Platform

Azure

aws

solace

产品

CloudEvents

标准

趋势

/01 什么是事件？

什么是事件？

事件的含义

Event

/iˈvent/

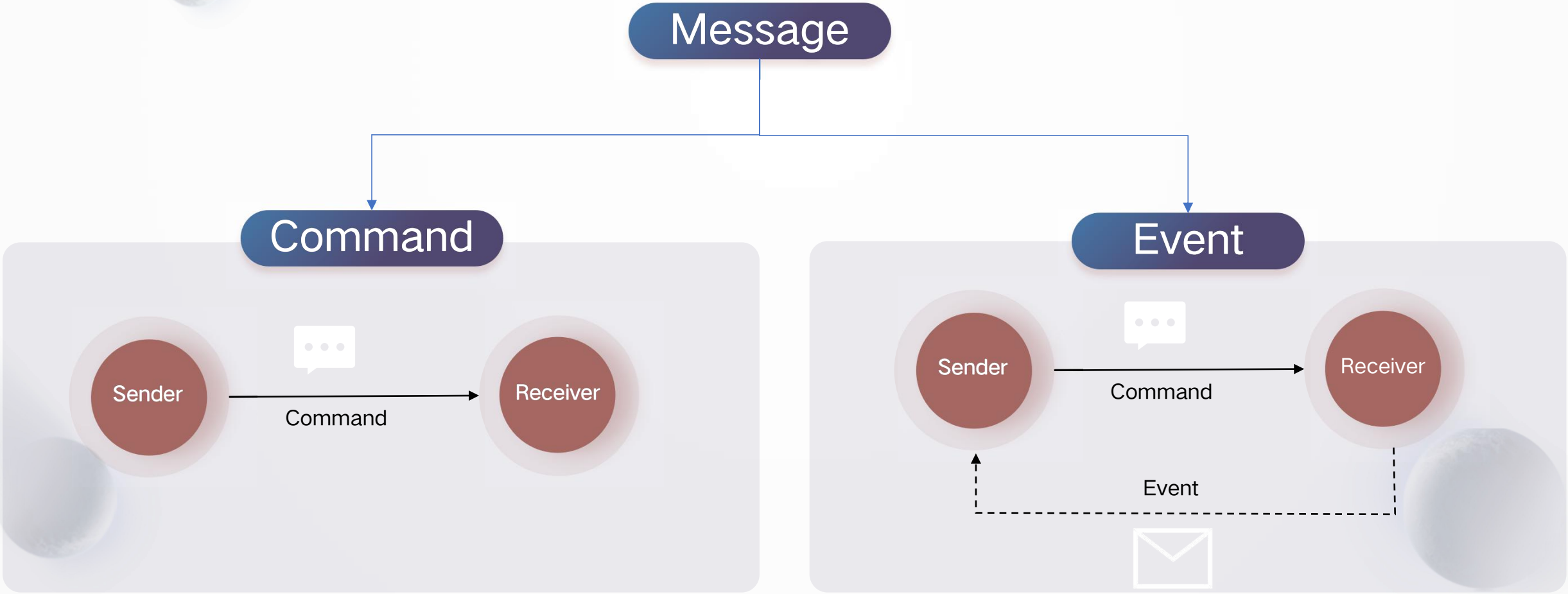
过去已经发生的事，尤其是比较重要的事；

A thing that happens, especially one of importance.

事件跟消息有什么区别？

- 什么时候使用Message，什么时候使用Event？
- 什么是Message-Driven，什么是Event-Driven？

消息和事件的关系


Message
Command
Sender
Command
Receiver
Event
Sender
Command
Receiver
Event

事件的特性1：“已发生的”

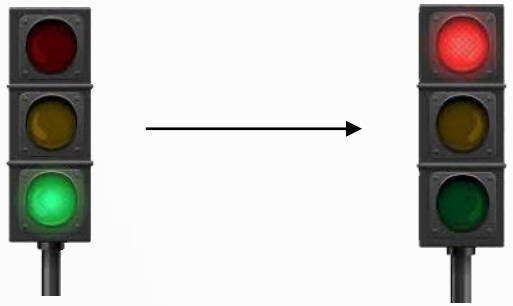
Happened and Immutable

Command	Event
把厨房的灯打开	厨房灯被打开了
去按下门铃	有人按了门铃
给A转账10w	A账户收到了10w
… …	… …

事件的特性2：无期望的

No Expected and Consumer-Driven

含义： 事件是客观的描述一个事物的状态或属性值的变化，但对于如何处理事件本身并没有做任何期望。



启示：

1、系统无期望的产生事件，只向事件中心注册；

2、事件的价值，由消费者驱动，按需订阅；

Example：

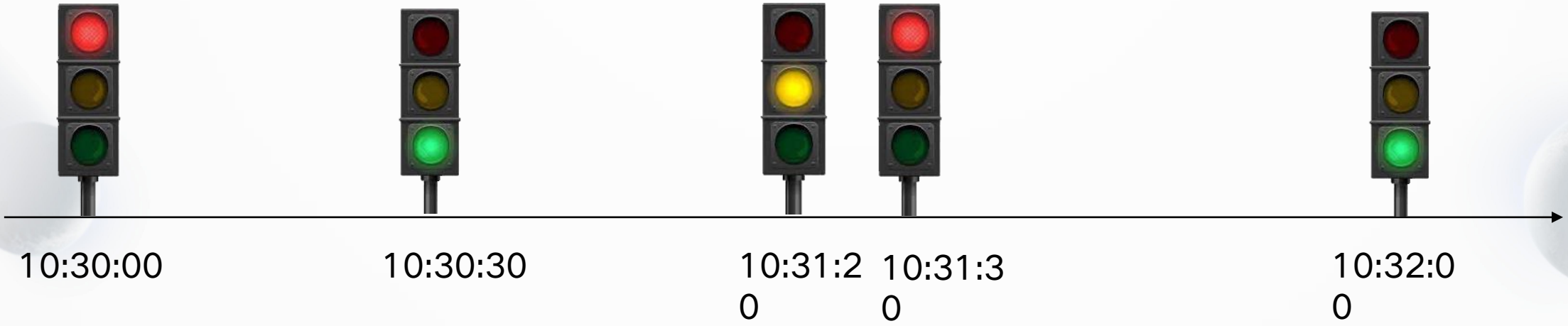
1、交通信号灯，从绿灯变成红灯，事件本身并没有要求行人或汽车禁止通行，而是交通法规需要红绿灯，并赋予了其规则；

事件的特性3：天然有序

Orderly、Uniqueness

含义： 同一个实体，不能同时发生A又发生B，必有先后关系；如果是，则这两个事件必属于不同的事件类型。

Example：
针对同一个交通信号灯，不能既变成绿灯，又变成红灯，同一时刻，只能变成一种状态。



事件的特性4：具象化

Detailed、Schema

是由谁产生的事件？Subject

是什么类型的事件？Type

是谁发送的事件？Source

事件的唯一性标志是什么？Id

什么时候发生？Time

事件的内容是什么？Data

事件的内容有哪些信息？Dataschema

Source：交通信号灯

Type: 交通信号灯正常轮转事件

Subject:王府井大街与东长安街的交叉口红绿灯，编号:38948123

ID: 123e4567-e89b-12d3-a456-426614174000

Time: 2018-04-05T17:31:00Z

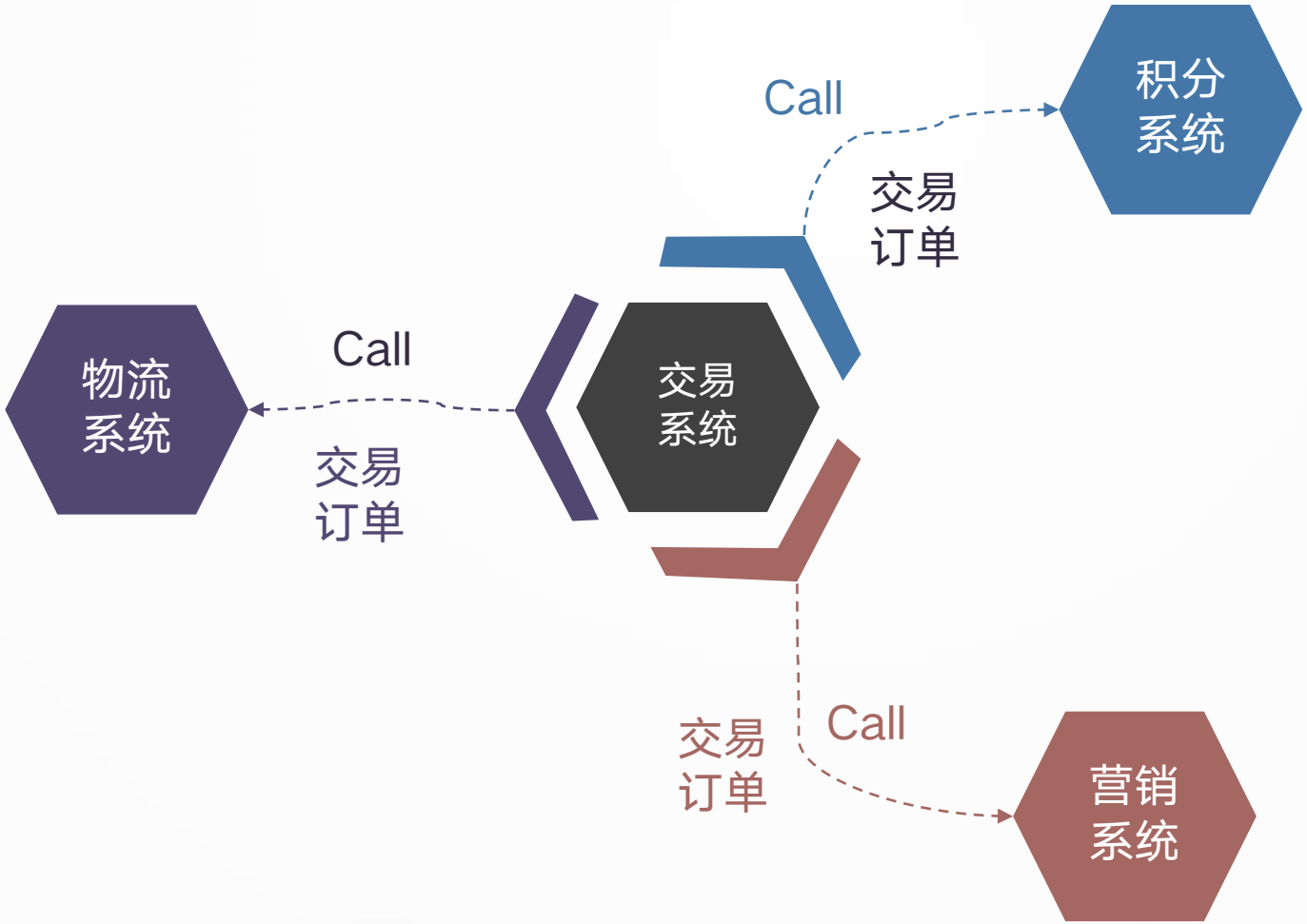
data: {” latest” :” Yellow” ,” last” :” Red” }

dataschema : SchemaUrl

/02 什么是事件驱动架构？

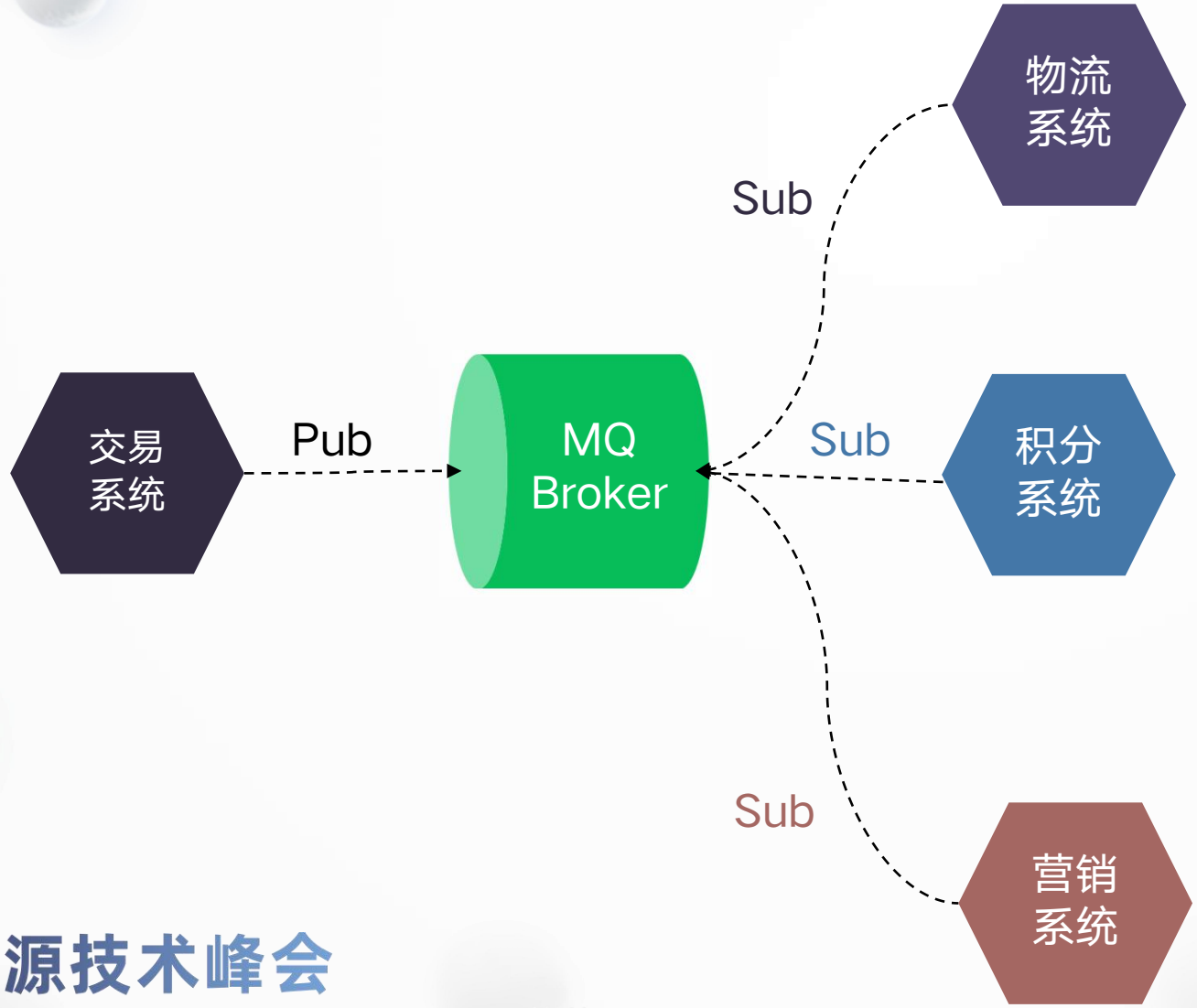
方式1: 主动调用

场景：交易系统同步“订单”数据



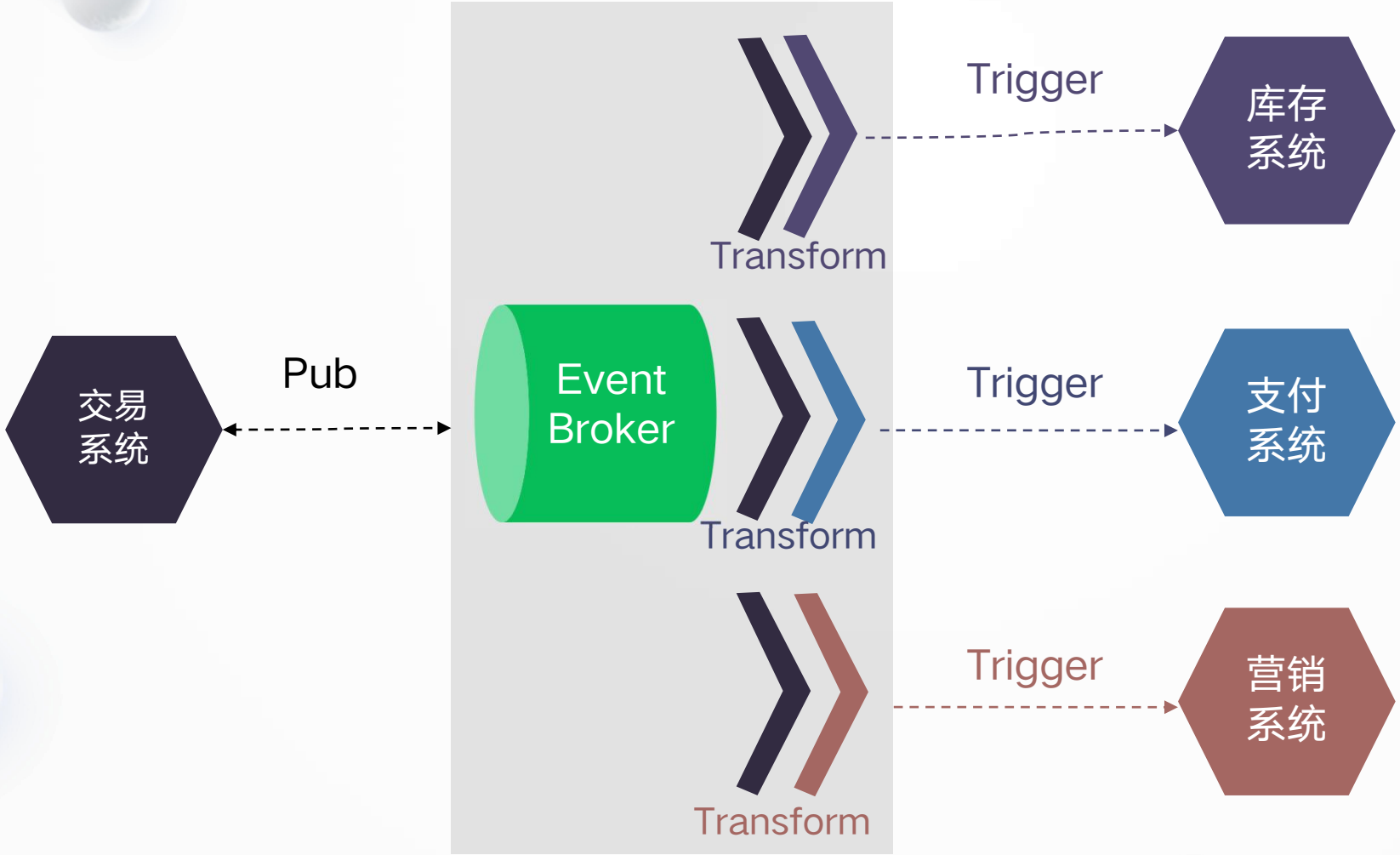
方式2: 消息异步解耦

场景：交易系统同步“订单”数据



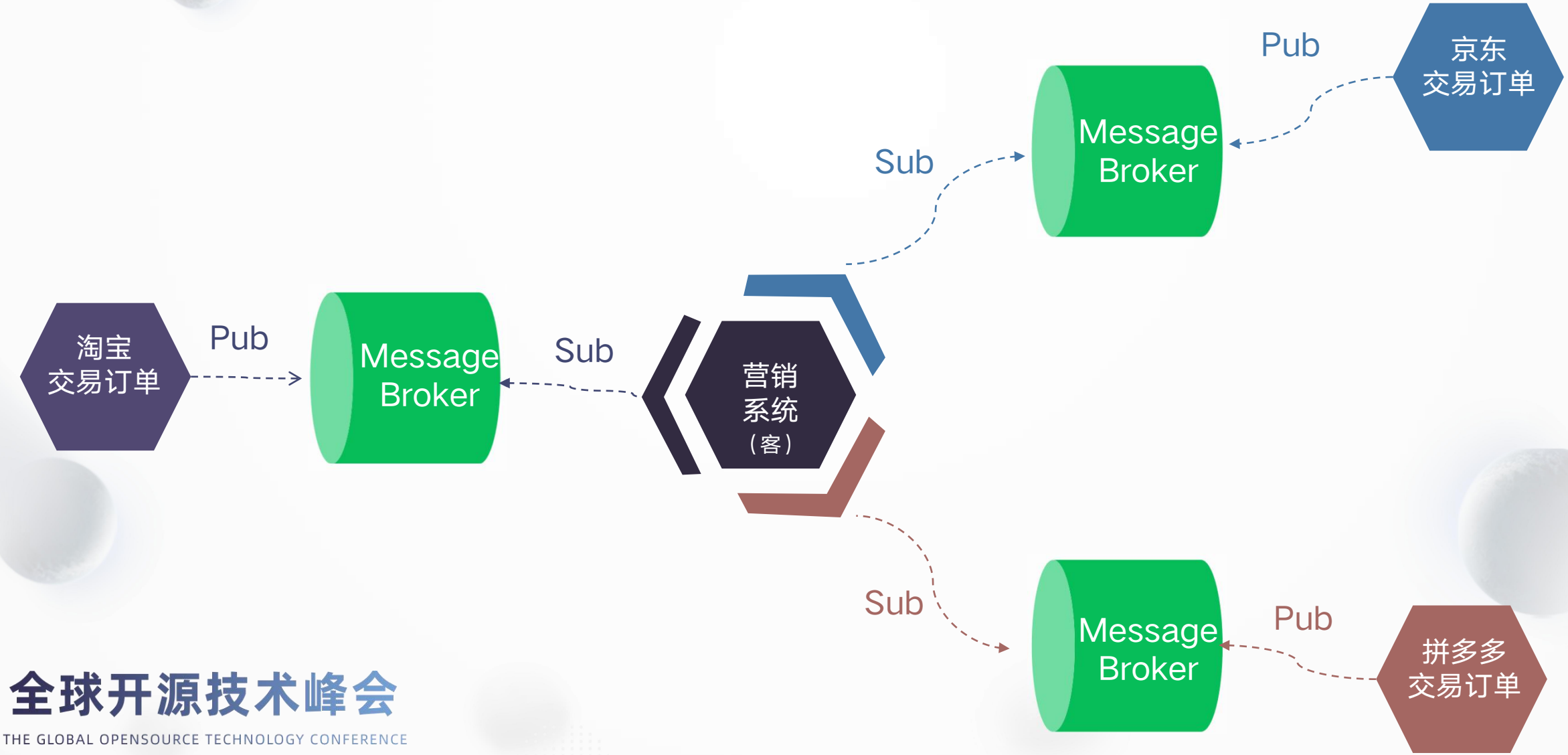
方式3: 事件驱动架构

场景：交易系统同步“订单”数据



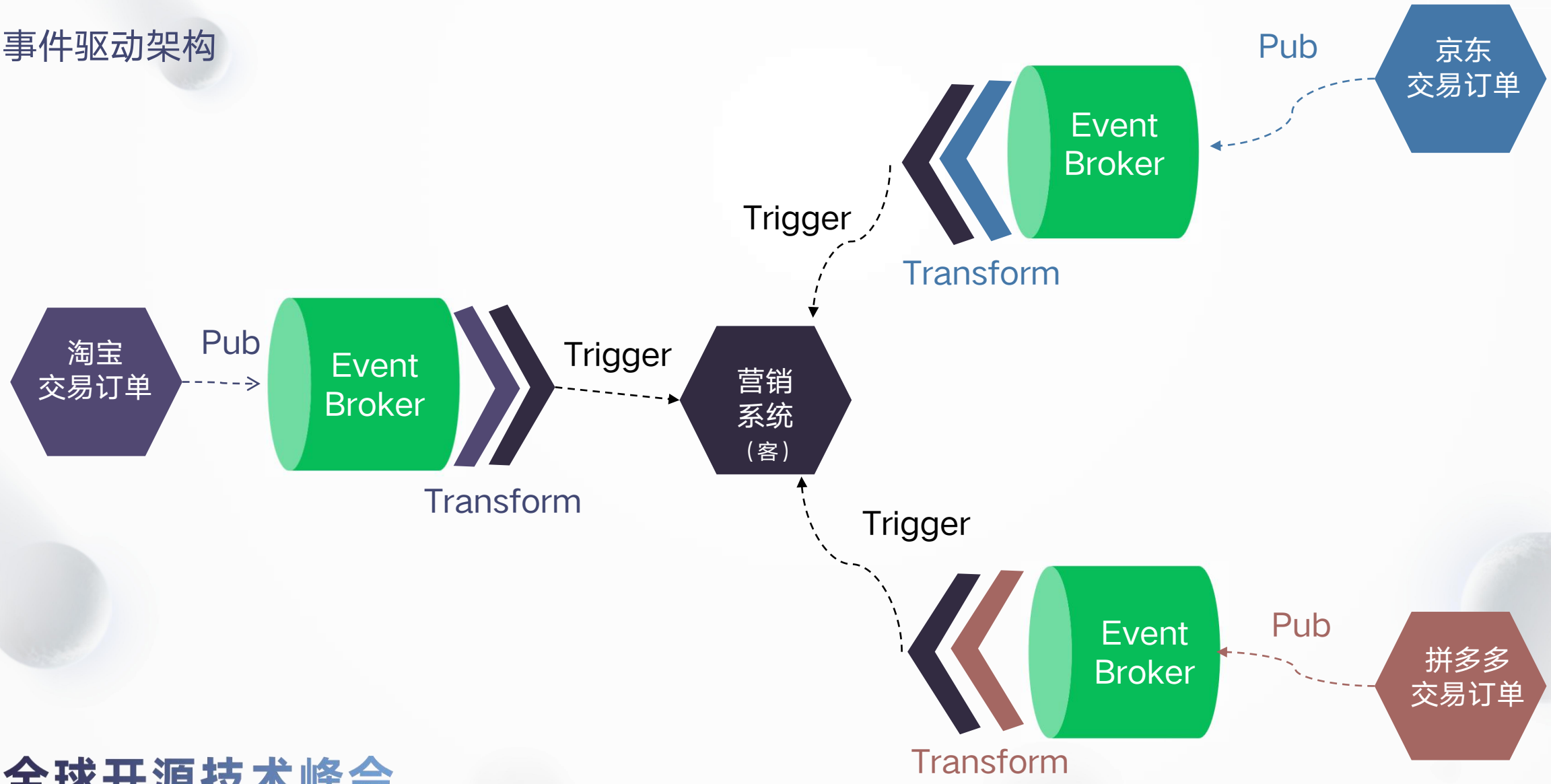
面向下游：耦合的膨胀

消息异步解耦

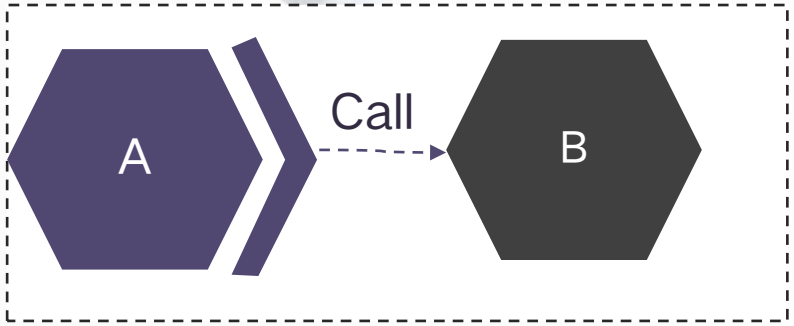


面向下游：耦合的膨胀

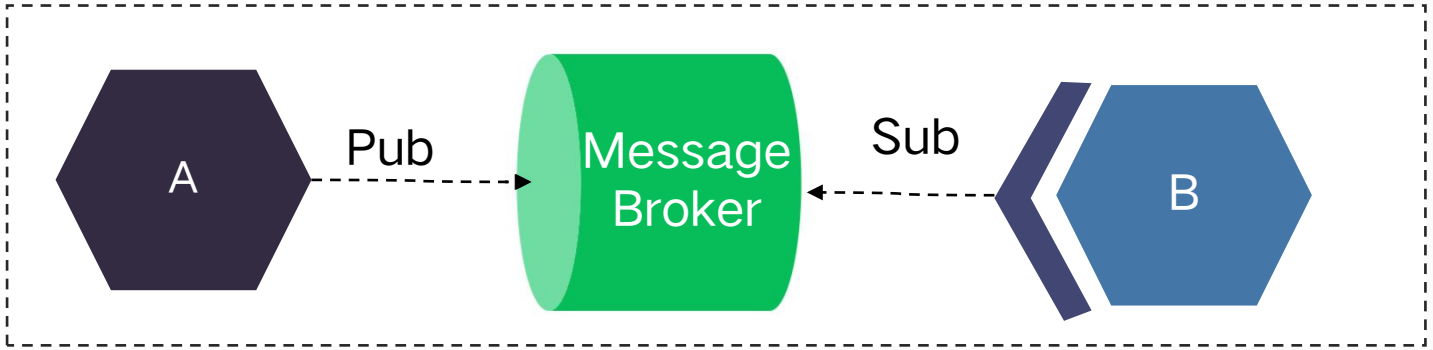
事件驱动架构



面向下游： 耦合方向



A 依赖B

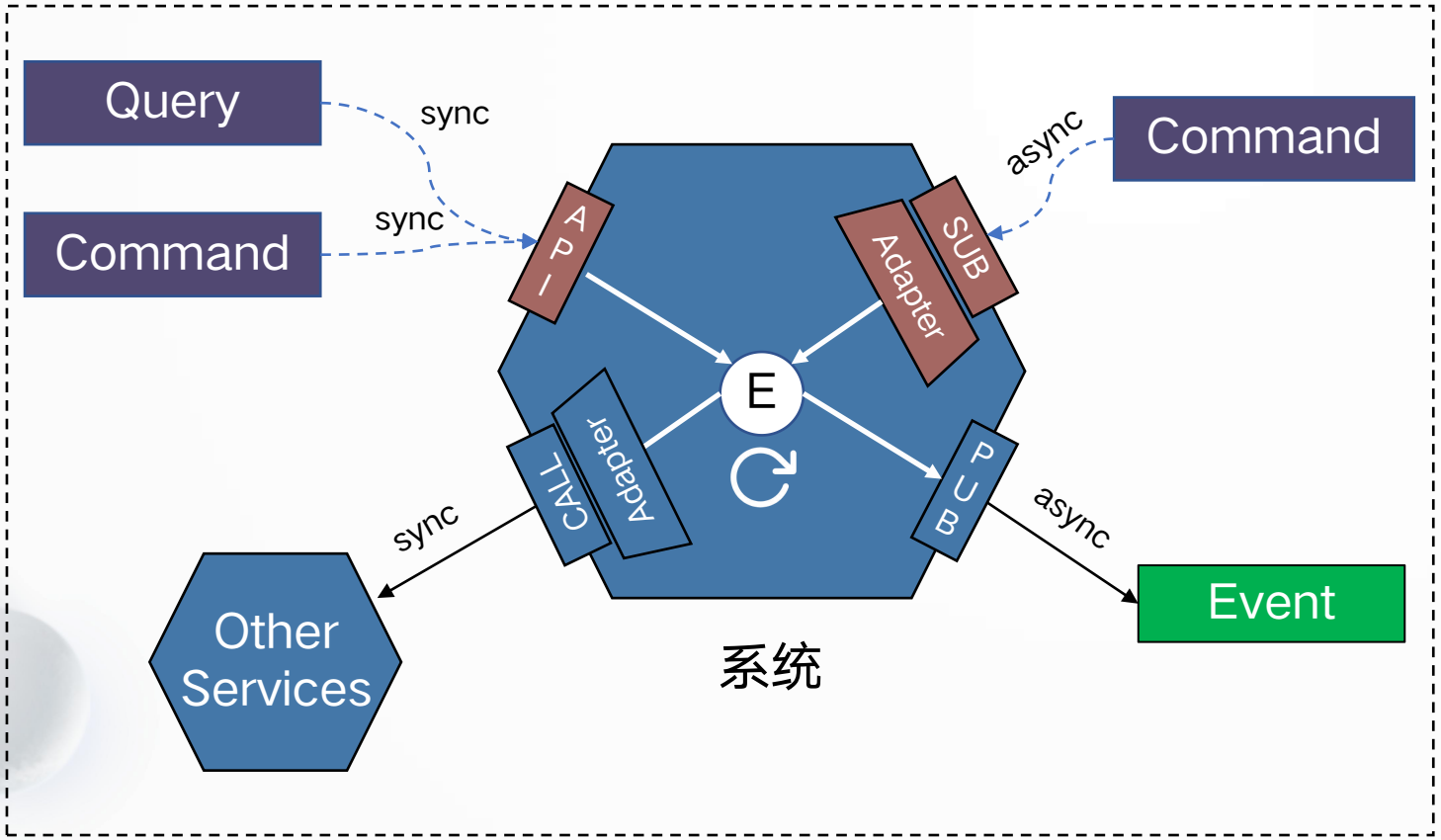


B依赖A

A 不依赖B，B 不依赖A

面向下游：影响系统稳定的因子有哪些？

消息异步解偶架构中的下游：



守住系统的两个入口：

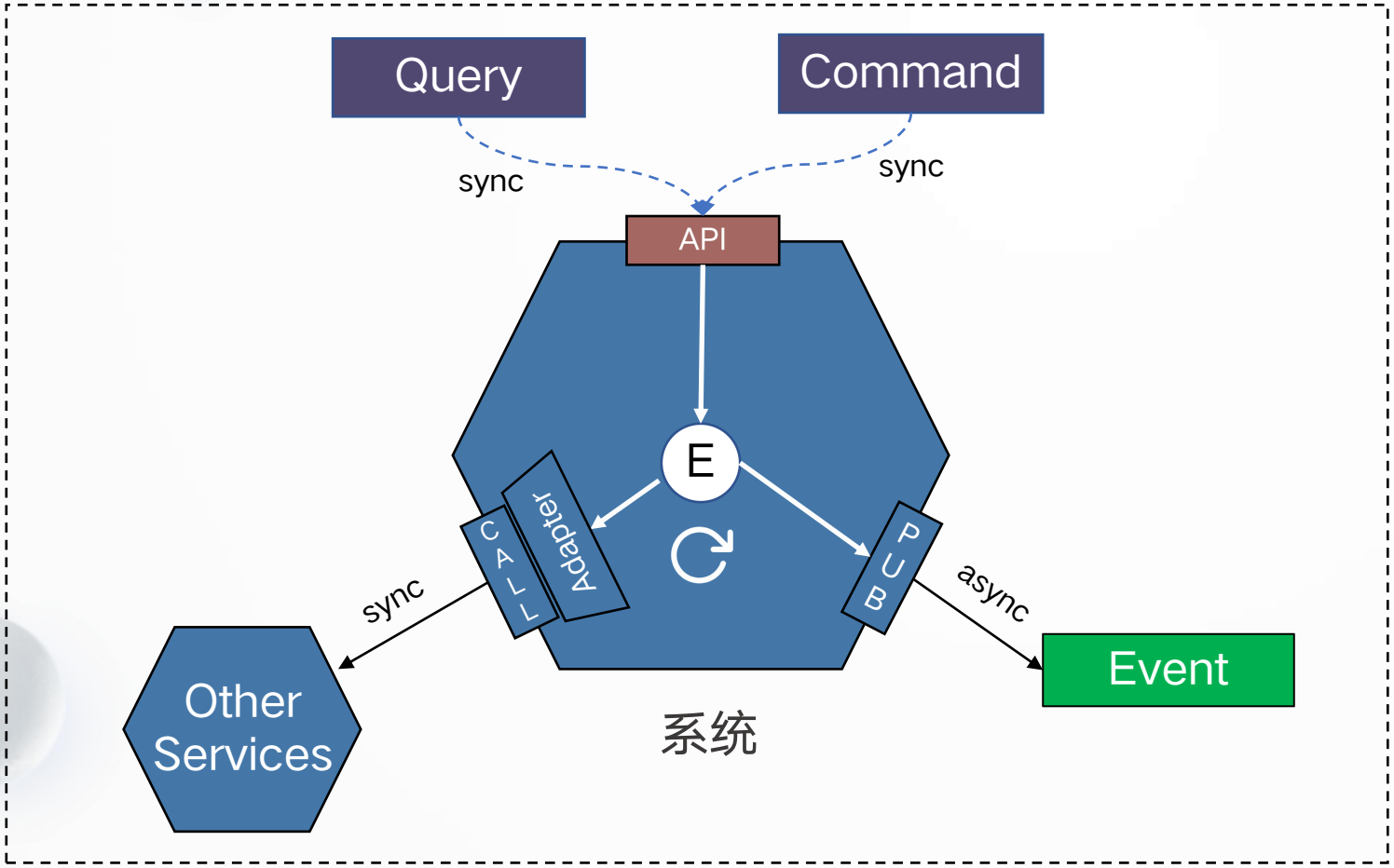
1、API

2、消息订阅

Query：查
Command：增/删/改

面向下游：可测试性和可维护性

事件驱动架构中的下游：



分析：

1、对系统的修改：入口单一；

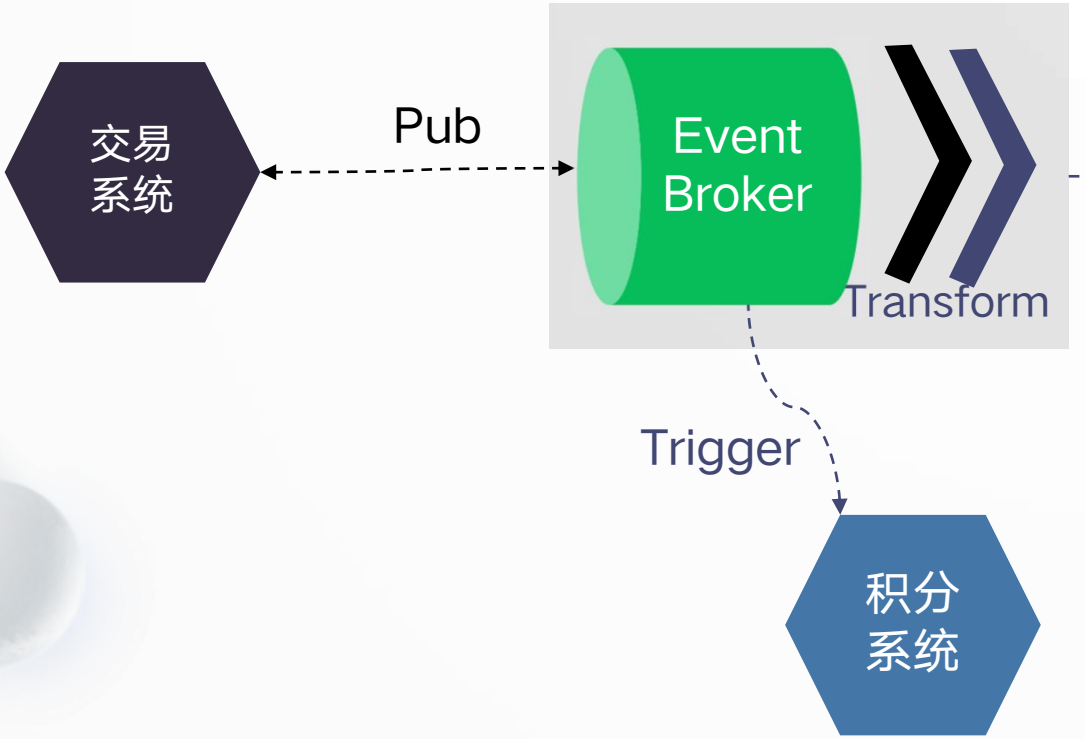
2、系统的变化：可测试、可维护；

系统越简约越好！

Query：查
Command：增/删/改

面向下游： Serverless

降低成本、弹性伸缩



低流量：按需付费，降低成本

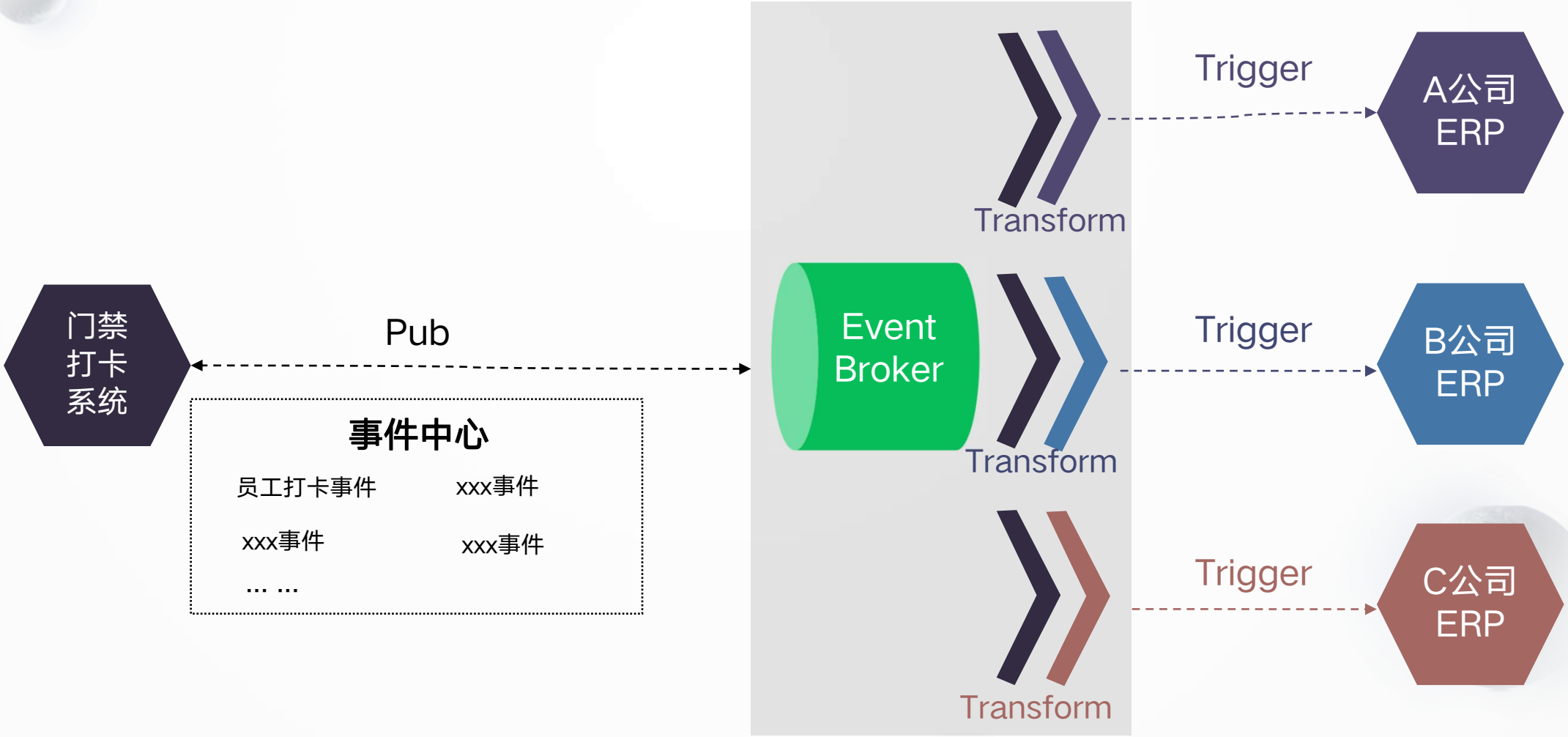
高流量：弹性伸缩，峰值

异常时：天然隔离、快速恢复

Serverless

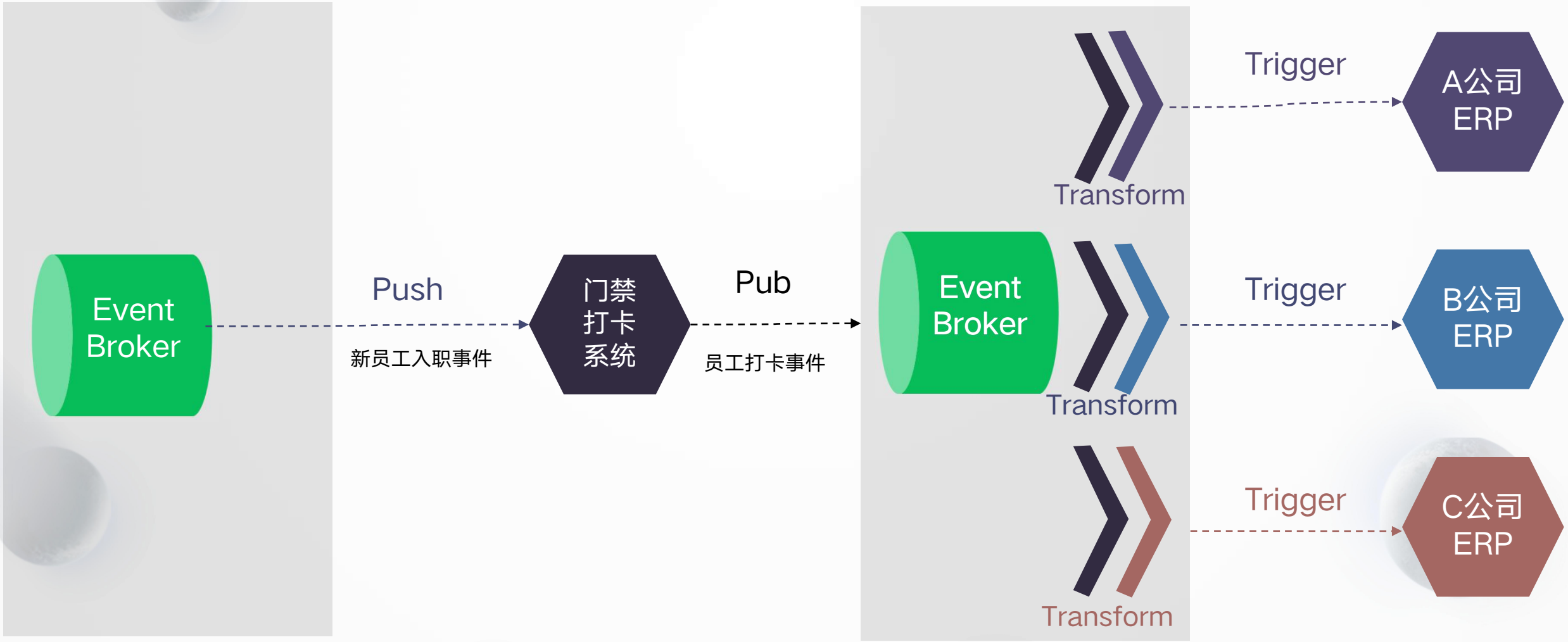
面向上游：SaaS集成

API <->Event



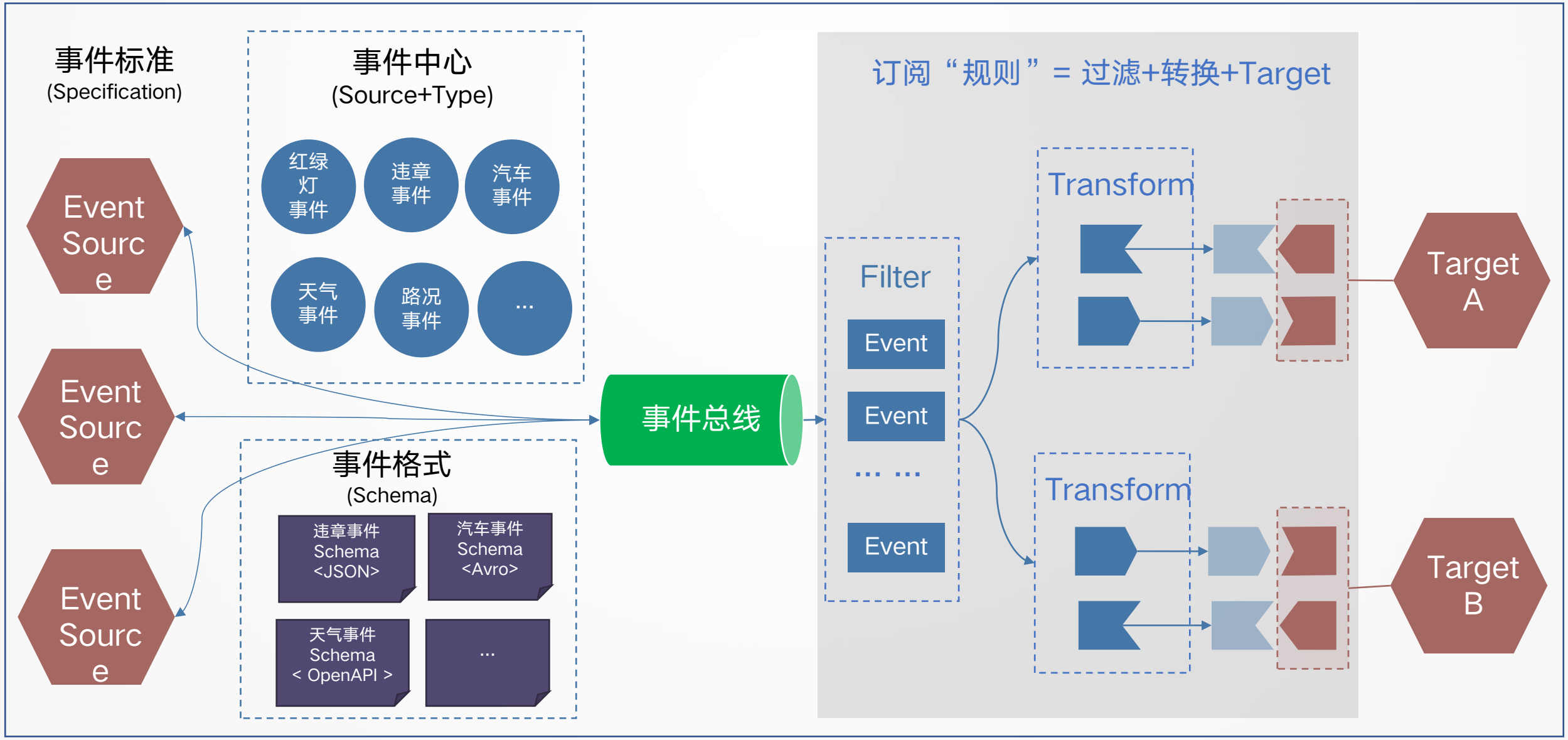
面向上游：SaaS集成

API <->Event



/03 如何做一个优秀的事件驱动引擎

需要什么样的能力？


事件标准
(Specification)
事件中心
(Source+Type)
红绿灯事件
违章事件
汽车事件
天气事件
路况事件
...
Event Source
Event Source
Event Source
事件格式
(Schema)
违章事件 Schema <JSON>
汽车事件 Schema <Avro>
天气事件 Schema < OpenAPI >
...
事件总线
订阅“规则”= 过滤+转换+Target
Filter
Event
Event
... ...
Event
Transform
Transform
Target A
Target B

如何描述事件

GOTC

CloudEvent

必选属性

- 事件的唯一性标志是什么？Id
- 谁发送的事件？Source
- 什么类型的事件？type
- 采用的事件标准？specversion

可选属性

- 由谁产生的事件？Subject
- 什么时候发生？time
- 事件的内容有哪些信息？dataschema
- 事件内容的格式？datacontenttype
- 事件的内容是什么？data

cloudevents https://cloudevents.io/

```
{
    "specversion":"1.0",
    "type":"com.github.pull_request.opened",
    "source":"https://github.com/cloudevents",
    "subject":"123",
    "id":"A234-1234-1234",
    "time":"2018-04-05T17:31:00Z",
    "comexampleextension1":"value",
    "comexampleothervalue":5,
    "datacontenttype":"text/xml",
    "data":"<much wow=\"xml\"/>"
}
```

事件中心

GOTC

Event	API
Event Register	API Register
Event Schema	API Schema
Event Sample	API Sample
Event Doc	API Doc
Event Code Binding	API SDK
Event Test	API Test
Event Monitor	API Monitor
……	……

Schema：合法性校验

GOTC

JSON Schema

```
{
  "title": "item schema",
  "required": [ "Name", "Type" ],
  "type": "object",
  "properties": {
    "Name": {
      "type": "String",
       "description": "名称"
    },
    "Type": {
      "type": "String",
      "description": "类型"
    }
  }
}
```

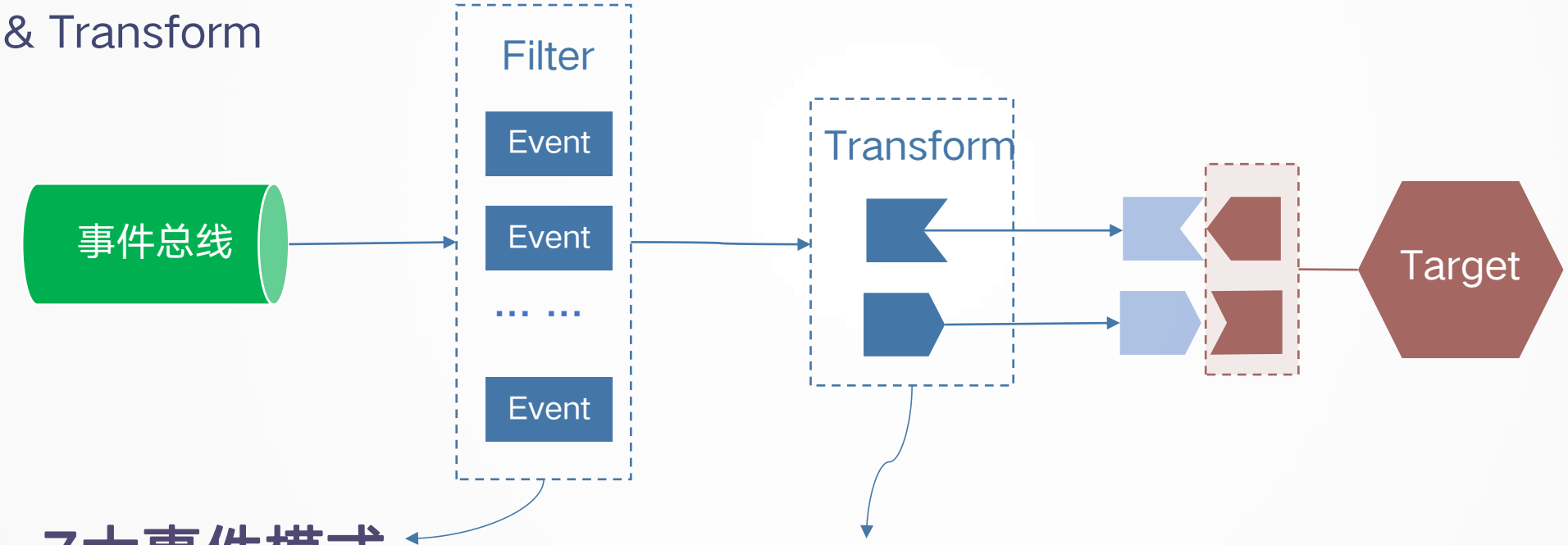
OpenAPI 3.0

```
{
    "openapi": "3.0.0",
    "info": {
        "title": ” item schema",
        "version": "1"
    },
    "paths": {},
    "components": {
        "schemas": {
            "Name": {
                "type": "String",
                "description": "名称"
            },
            "Type": {
                "type": "String",
                "description": "类型"
            }
        }
    }
}
```

兼容性检测

事件过滤和转换

Filter & Transform



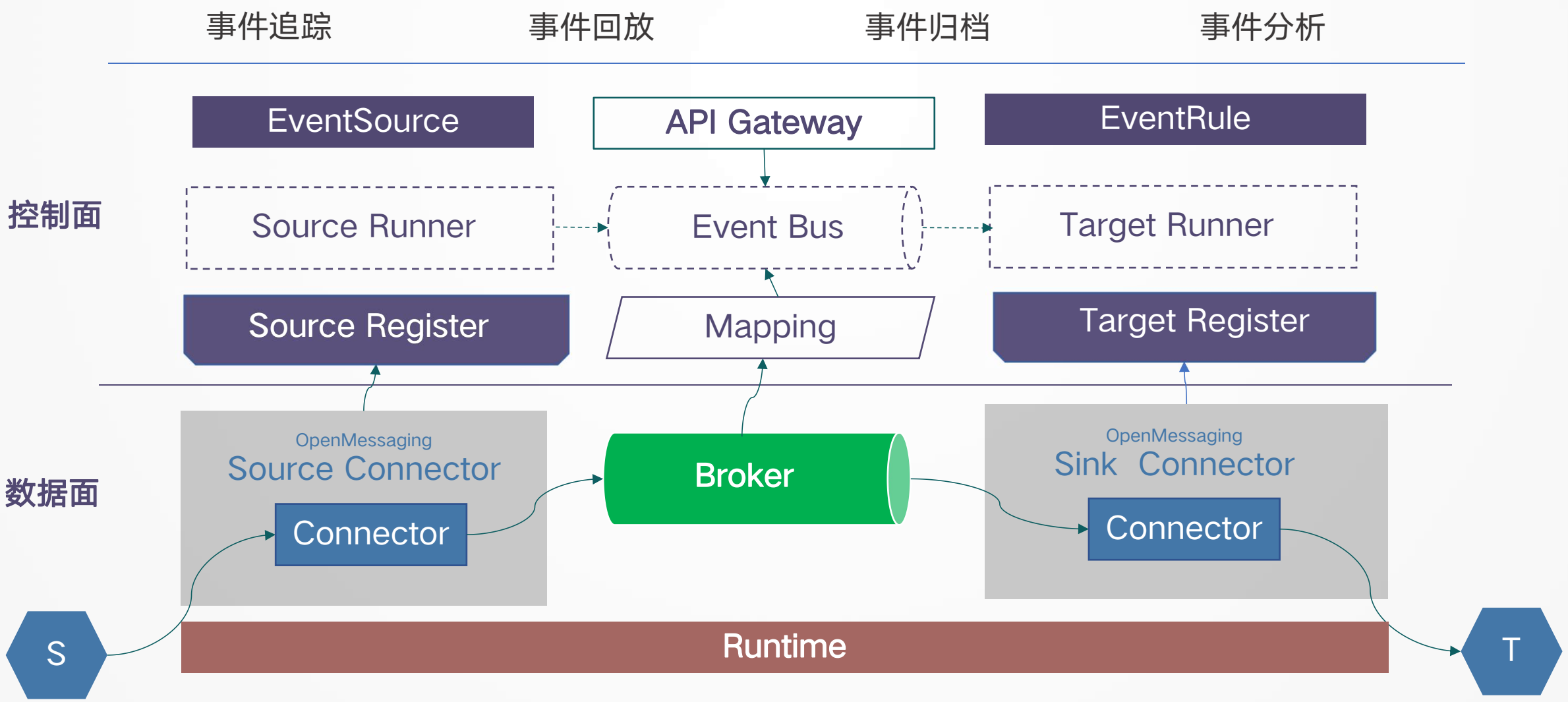
7大事件模式

- 指定值匹配
- 前缀匹配
- 后缀匹配
- 除外匹配
- 数值匹配
- 数组匹配
- 以及复杂的组合逻辑匹配

4种转换器

- **完整事件**：不做转换，直接投递原生 CloudEvents；
- **部分事件**：通过 JsonPath 语法从 CloudEvents 中提取出需要投递到事件目标的内容；
- **常量**：事件只起到触发器的作用，投递内容为常量；
- **模板转换器**：通过定义模板，灵活地渲染投递出去的事件格式；

RocketMQ EventBridge 技术架构



欢迎加入我们

RocketMQ小火箭

RocketMQ公众号

开发者钉钉群

RocketMQ EventBridge: https://github.com/apache/rocketmq-eventbridge

THANKS