

使用 Apache Pulsar 和 Apache Flink 构建批流融合统一处理





盛宇帆
StreamNative
高级工程师

从 2016 开始专注于 Flink 相关的应用开发，曾在腾讯云监控团队主导设计并开发了基于 Flink 的海量数据计算引擎，支撑了腾讯云全球机房每秒几千万的监控数据处理。

现任职于 StreamNative，负责将 pulsar-flink 源码贡献至 Flink 主仓库，以及其他 Pulsar Connector 相关的开发维护工作。





Apache Pulsar 商业化公司，由 Apache 软件基金会顶级项目 Apache Pulsar 创始团队组建而成，围绕 Pulsar 打造下一代云原生批流融合数据平台。



StreamNative Cloud 为用户提供即时可用且稳定可靠的 Apache Pulsar 服务，用户无需运维成本，由 StreamNative 团队负责管理 Apache Pulsar 的部署、升级、集群维护等工作。





Flink

Pulsar 从入门到不放弃

- Pulsar 是什么
- Pulsar 基础设计概念
- Pulsar 架构与优势
- Pulsar Schema 简介

Flink + Pulsar 使用指北

- 打通 Pulsar 与 Flink 的桥梁
- Flink Connector 的前世今生
- 在 Flink 上使用 Pulsar





什么是 Pulsar

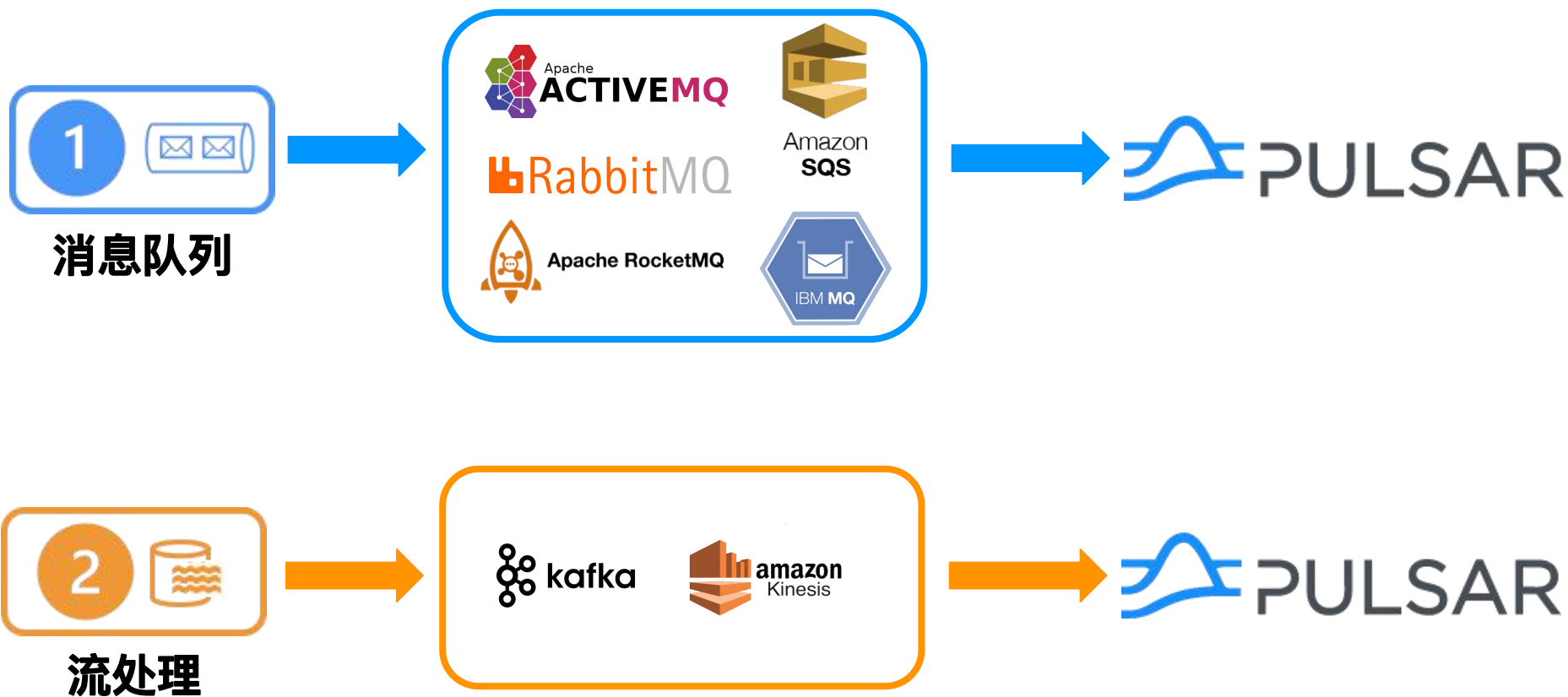


Apache Pulsar 是基于 **云原生** 架构的
消息队列 和 **流处理** 平台





什么是 Pulsar

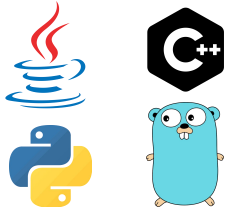




Pulsar 生态 – 存储、连接、处理

连接

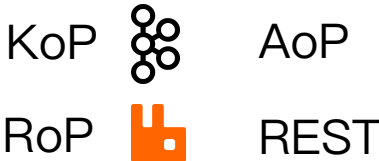
多语言
客户端



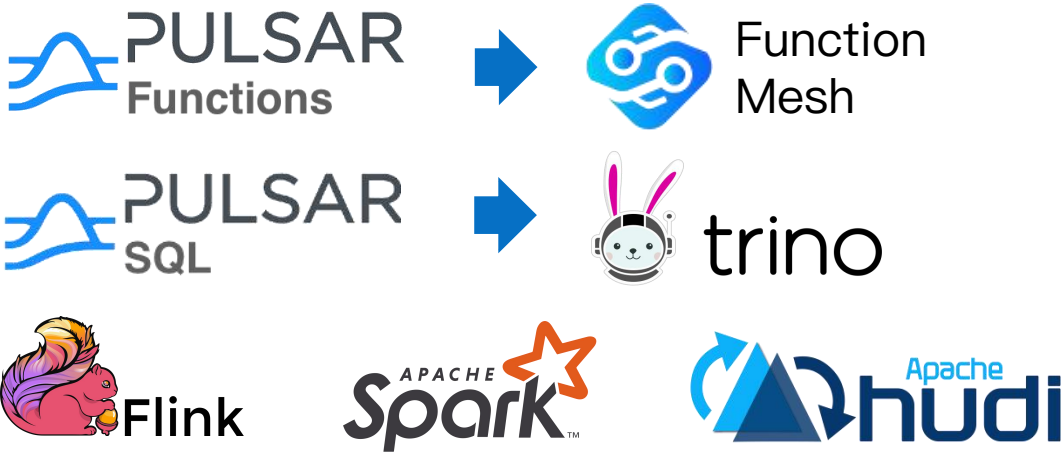
丰富的
连接器



多协议
转换



处理



存储

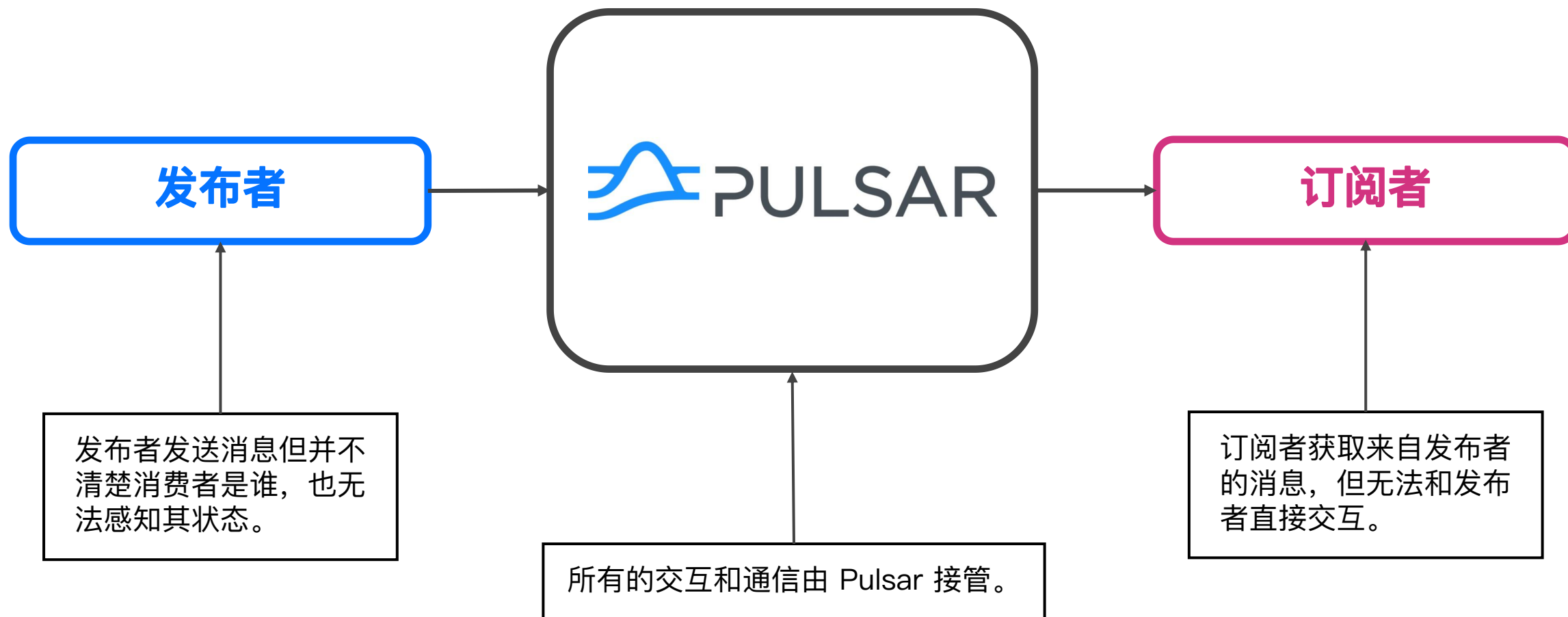


层级
存储



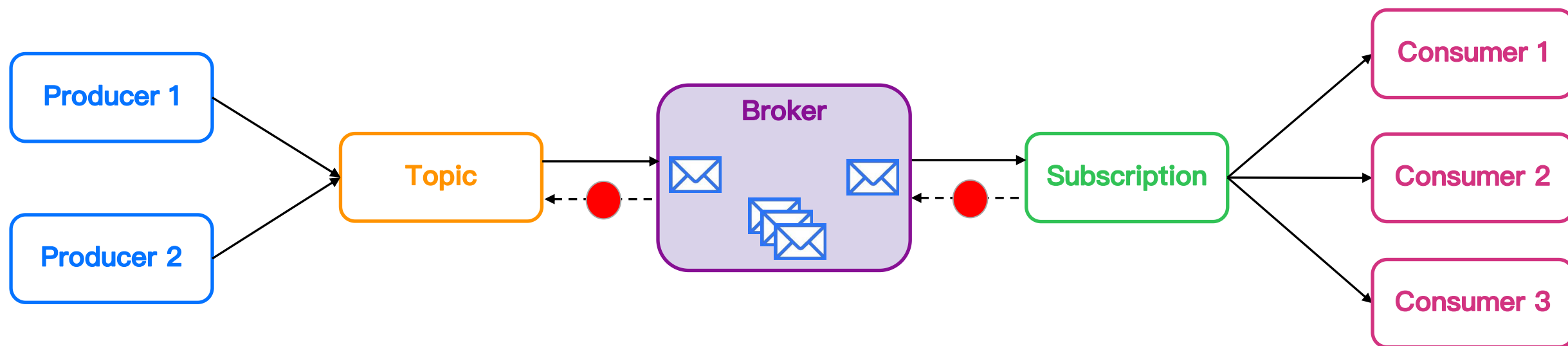


Pub/Sub 模型



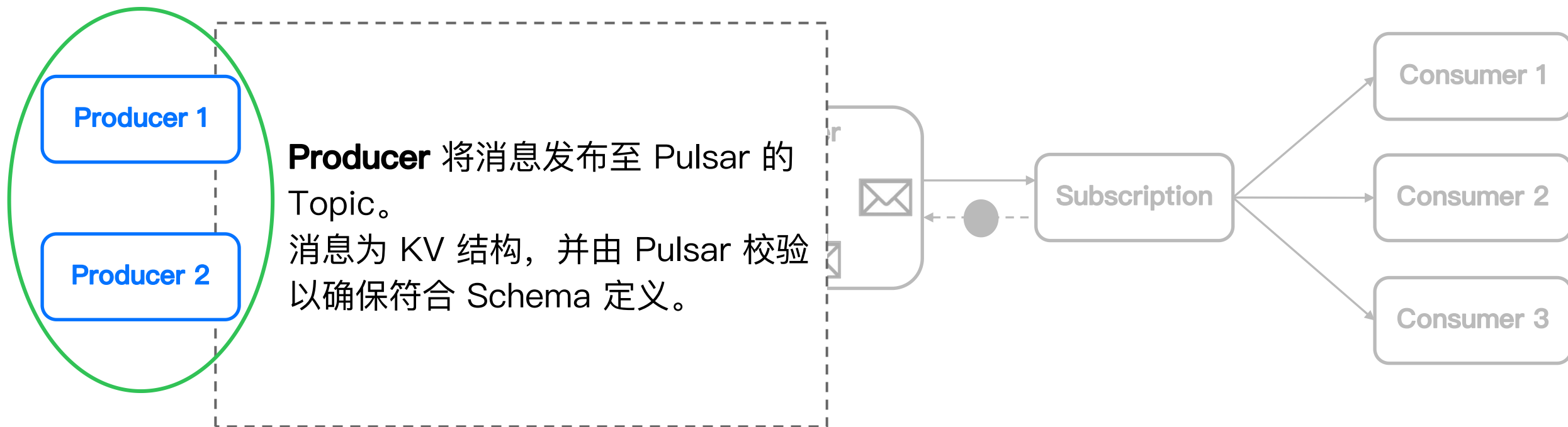


Pulsar Pub/Sub 模型



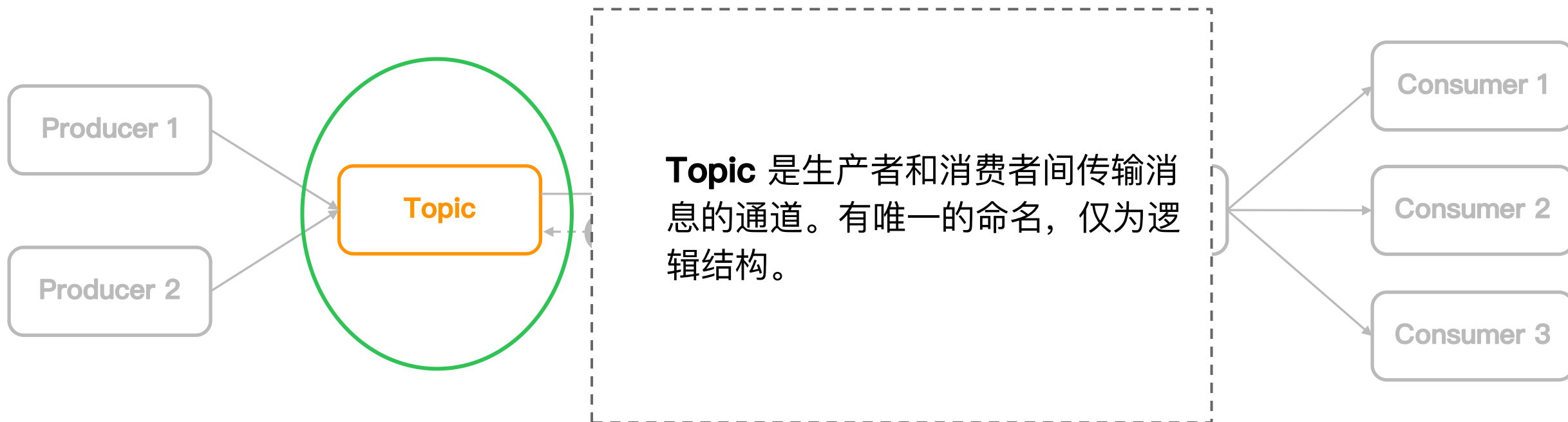


生产者 (Producer)



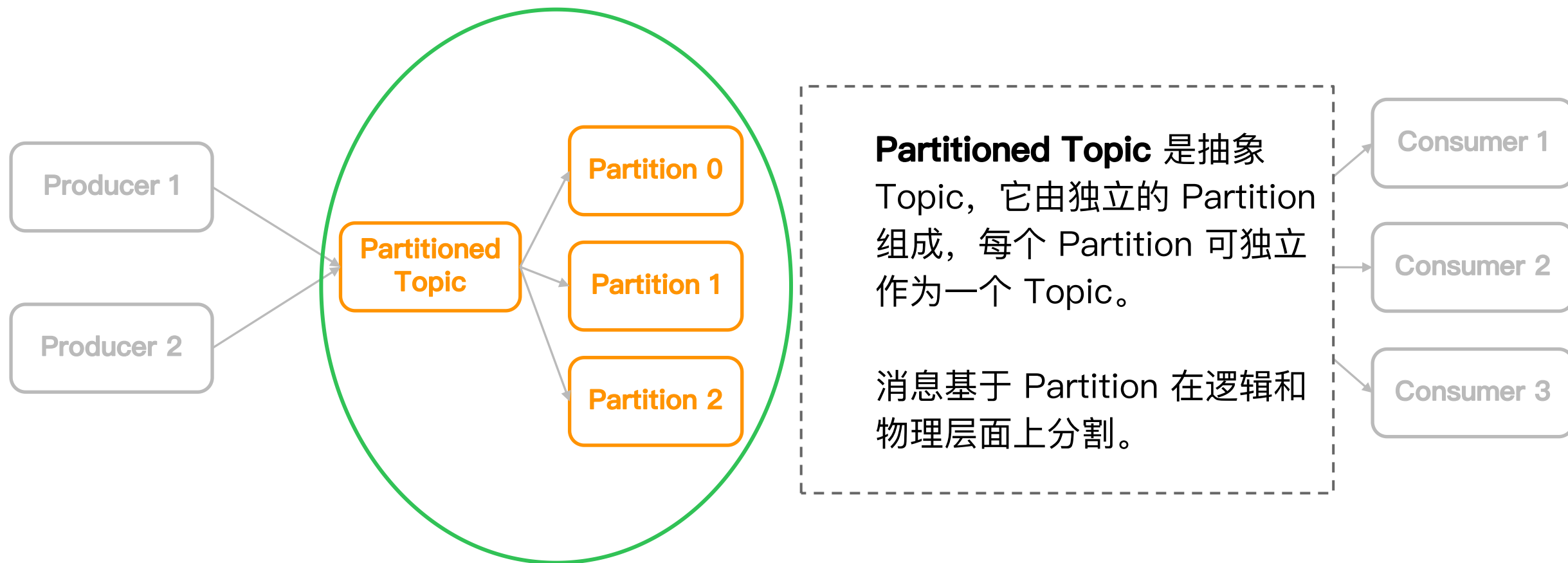


主题 (Topic)



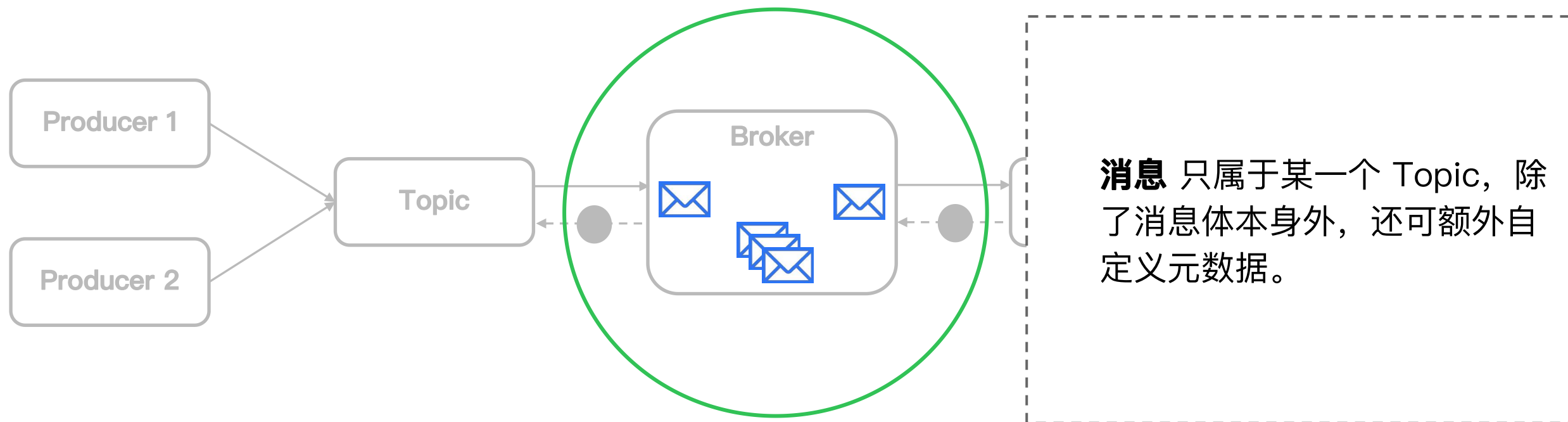


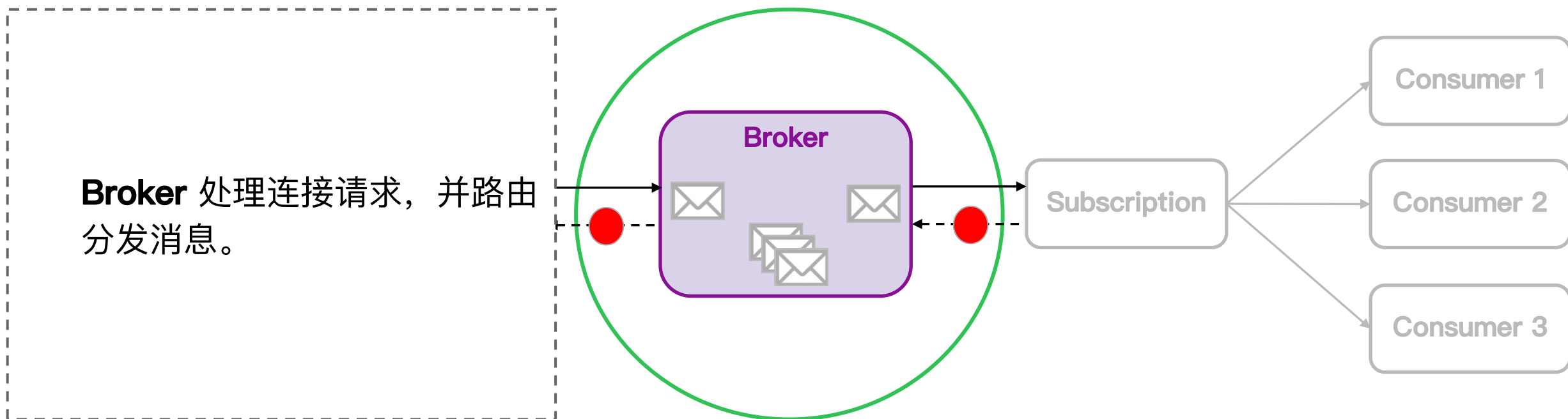
分区主题 (Partitioned Topic)





消息 (Message)







订阅 (Subscription)

- **订阅** 由消费者在 Topic 上创建，用于定义数据消费行为和存储消费状态。
- 一个订阅由一个或多个游标组成，游标记录消息的消费状态。
- 一个 Topic 可以有多个订阅，每个订阅类型可不一样。

Producer 1

Producer 2

Subscription

Consumer 1

Consumer 2

Consumer 3





消费者 (Consumer)





Pulsar Pub/Sub 模型

生产者： 发送消息

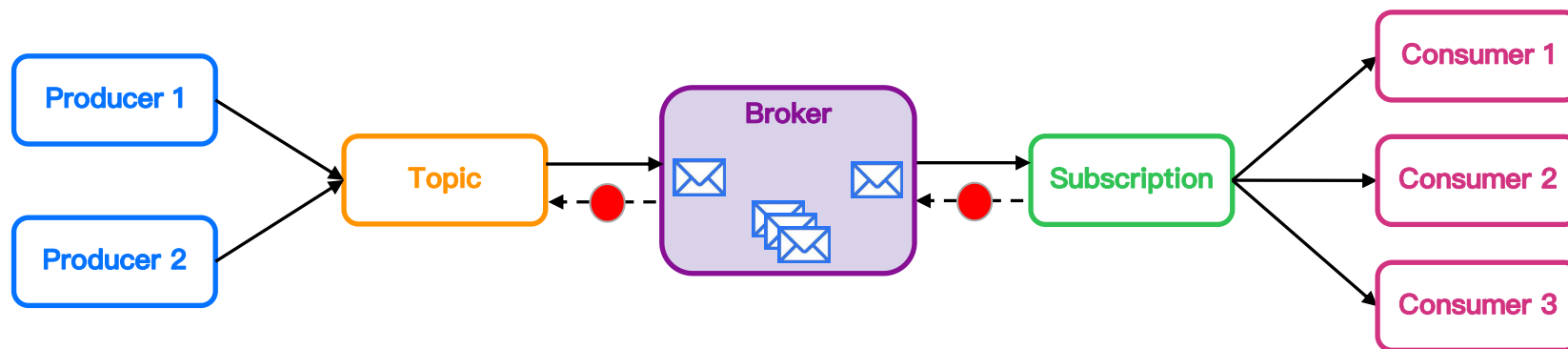
Topic： 生产者和消费者间的消息通道

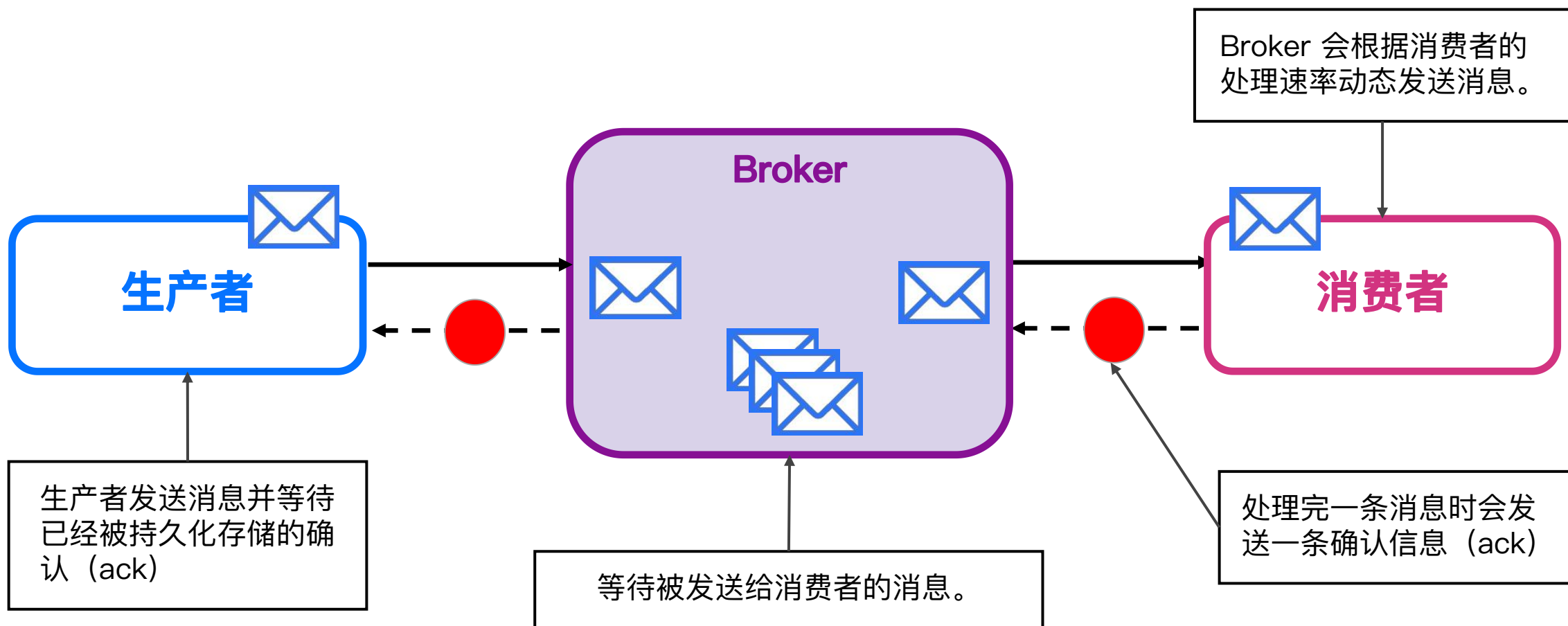
消息： KV 形式的字节流

Broker： 处理连接和消息读写的模块

订阅： 消息的消费行为和状态抽象

消费者： 接收消息



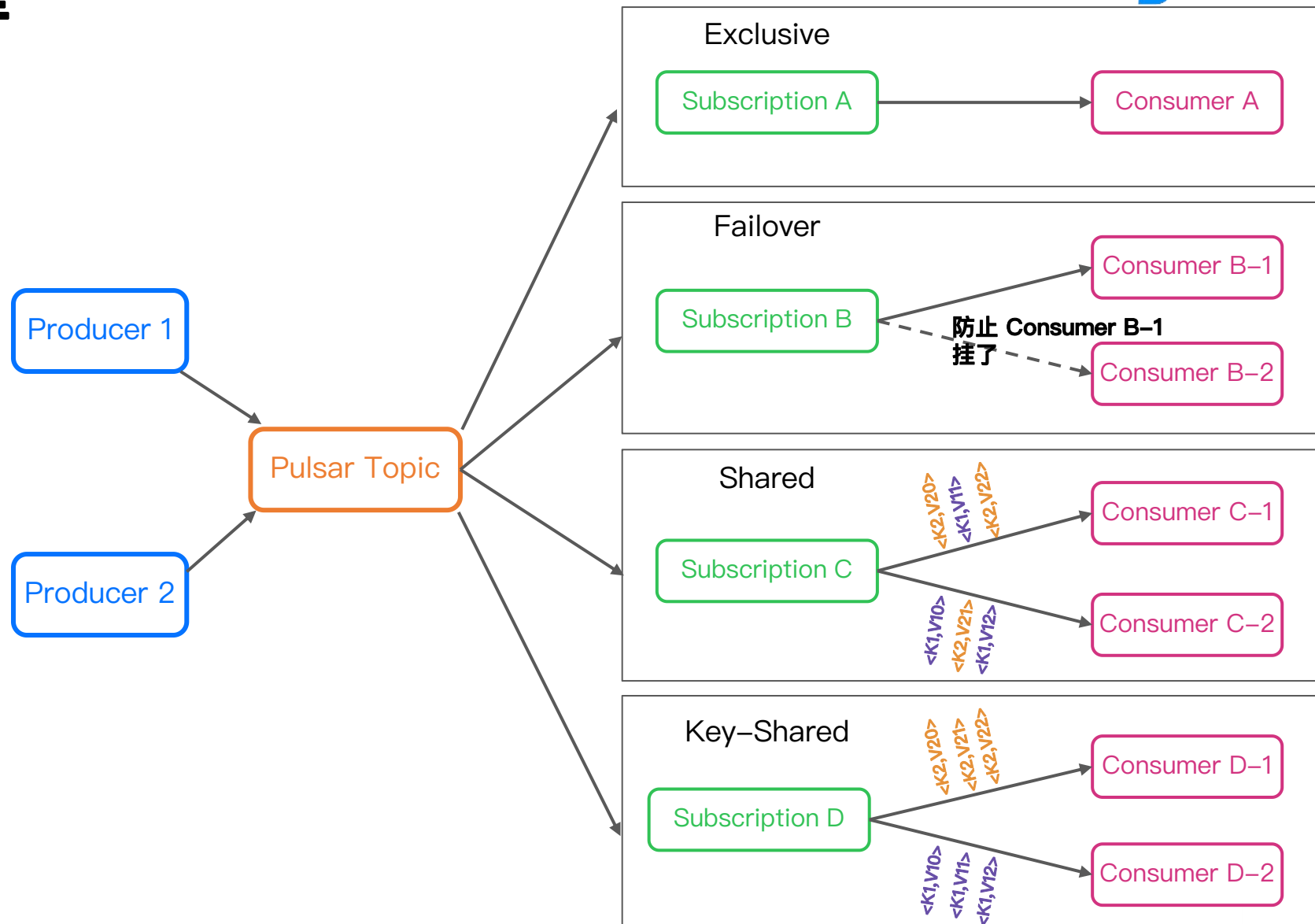




Pulsar 订阅类型

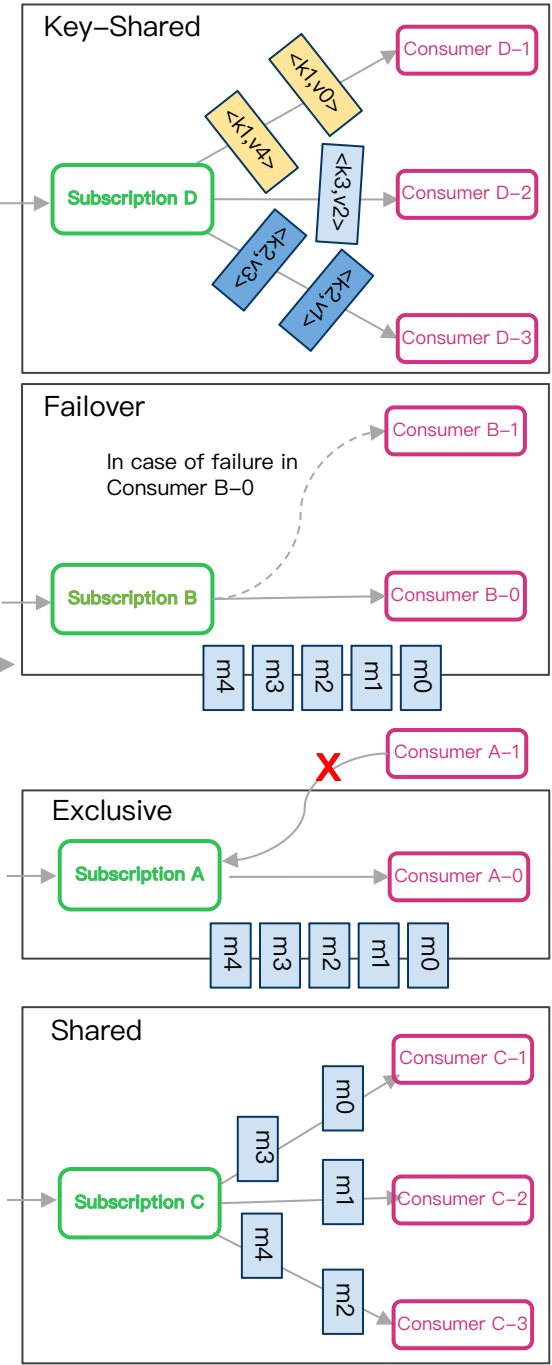
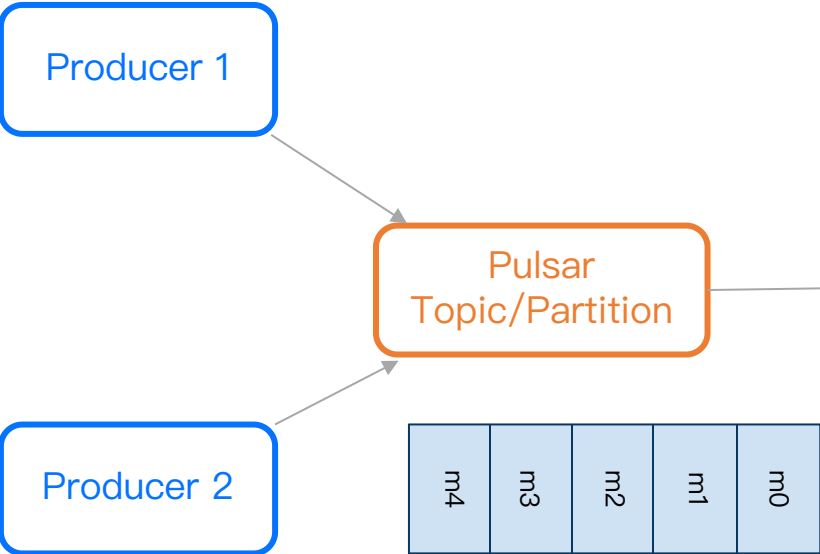
不同的订阅类型有着不同消费行为：

- **Exclusive/Failover** – 消息有序，一个 Partition 只有一个消费者。
- **Shared** – 多个消费者同时消费，消息乱序。
- **Key_Shared** – 多个消费者同时消费，消息在 key 下有序。





Pulsar 订阅类型 - 消息模型



流处理

消息队列





Pulsar 物理架构 (云原生)

- Brokers
- 处理消息分发和连接
- 无状态但有缓存
- 自动负载均衡
- Topic 由 Segment 组成



存储消息

- Bookies
- 存储消息和游标
- 消息按照 Segment 和 Ledgers 分组
- 一个 Ledger 由一组 Bookie 实例构成



Apache
BookKeeper™

元数据、
服务发现



APACHE
ZooKeeper™

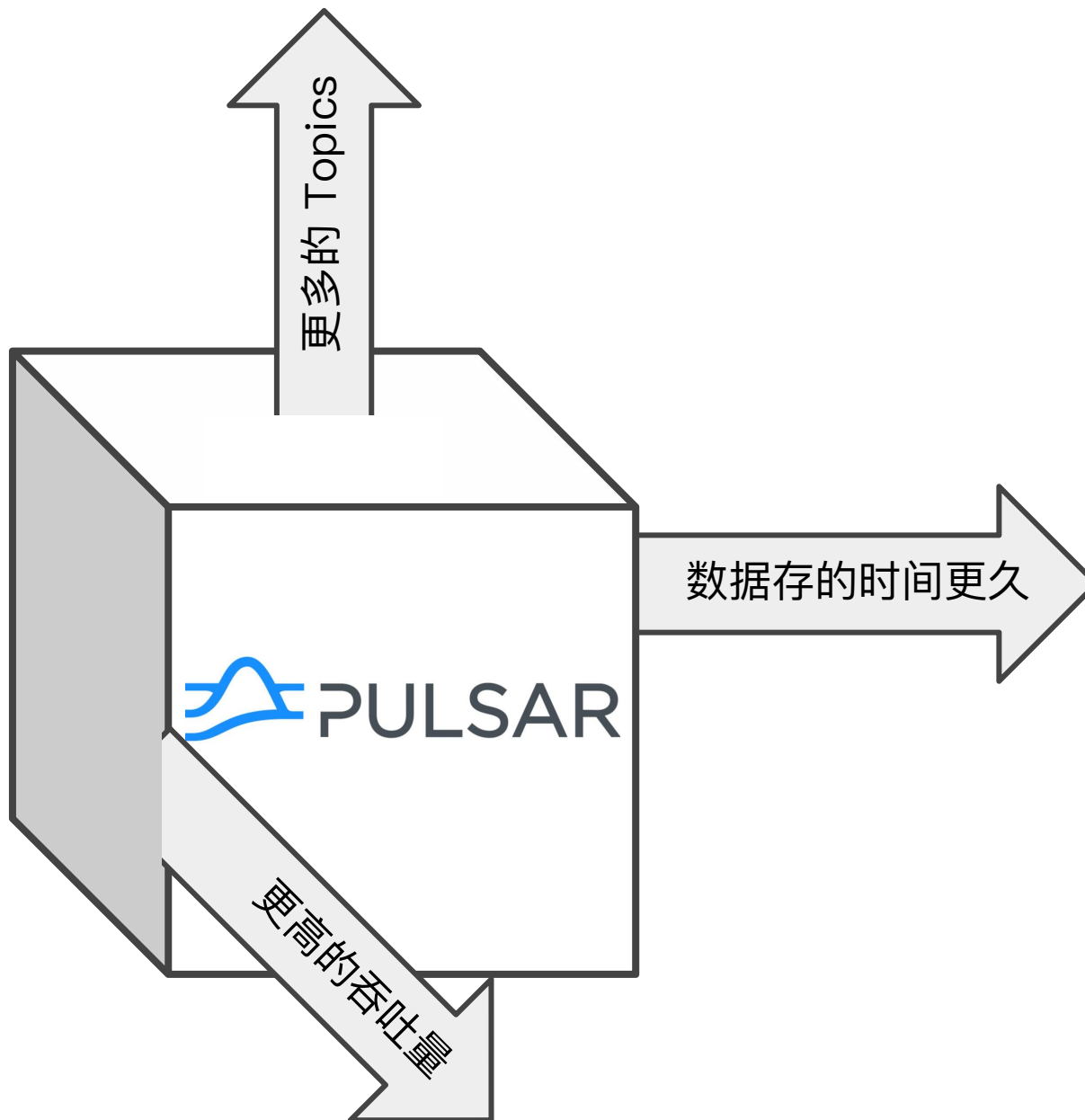
元数据、
服务发现

- 存储 Pulsar 和 BK 的元数据
- 服务发现





用户的扩容诉求



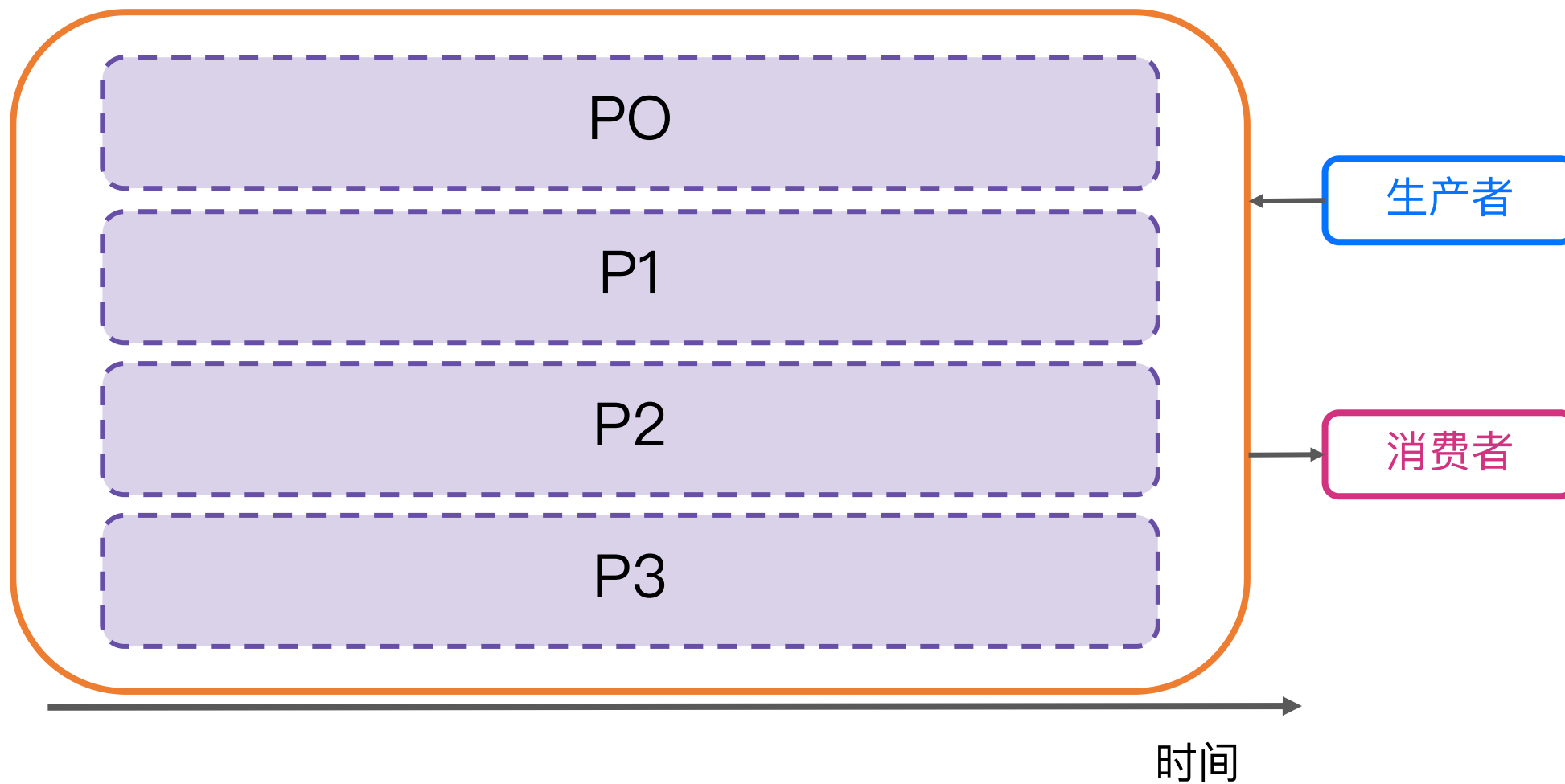


存储模型 – Topic



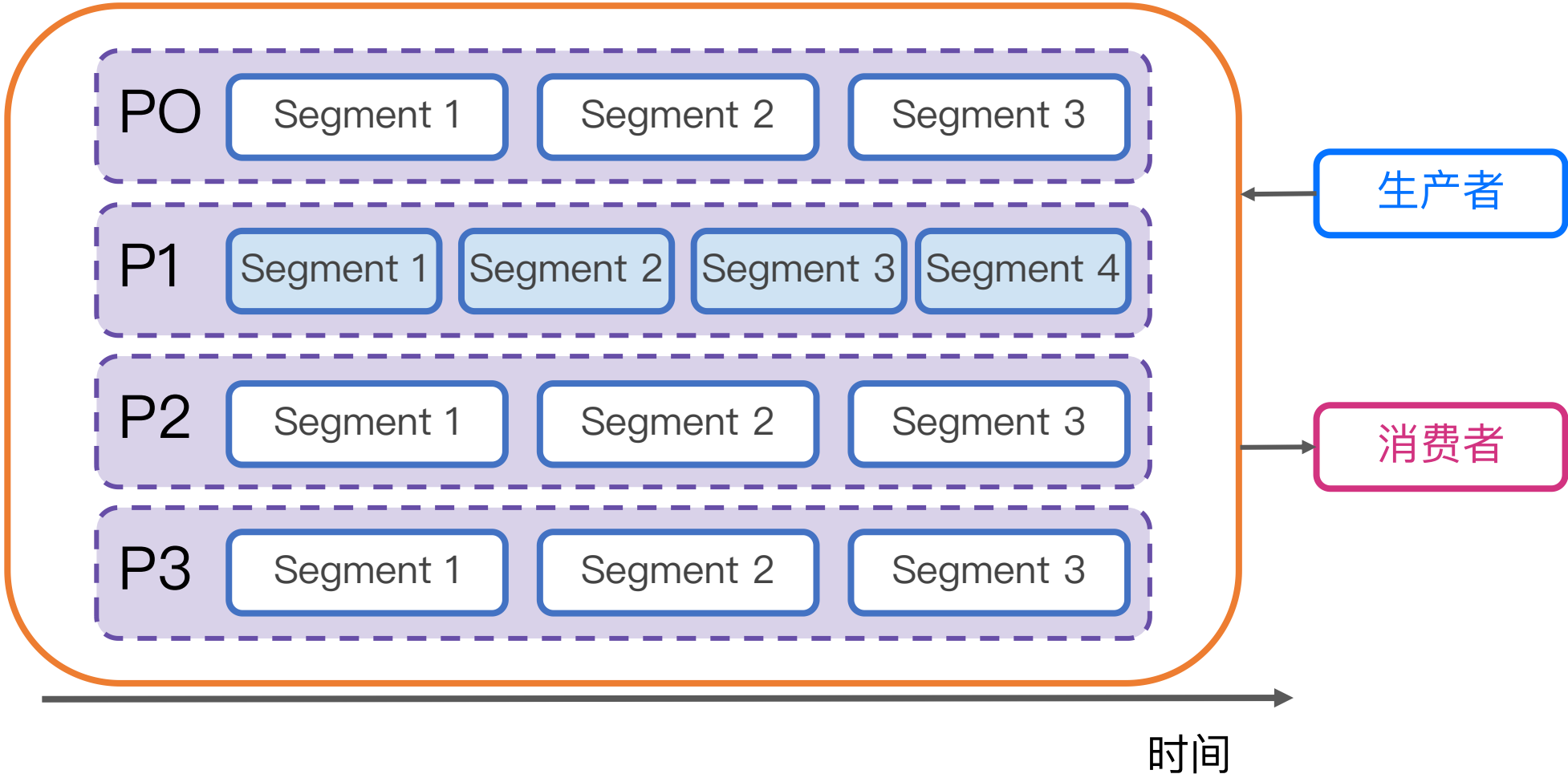


存储模型 – Topic 分区



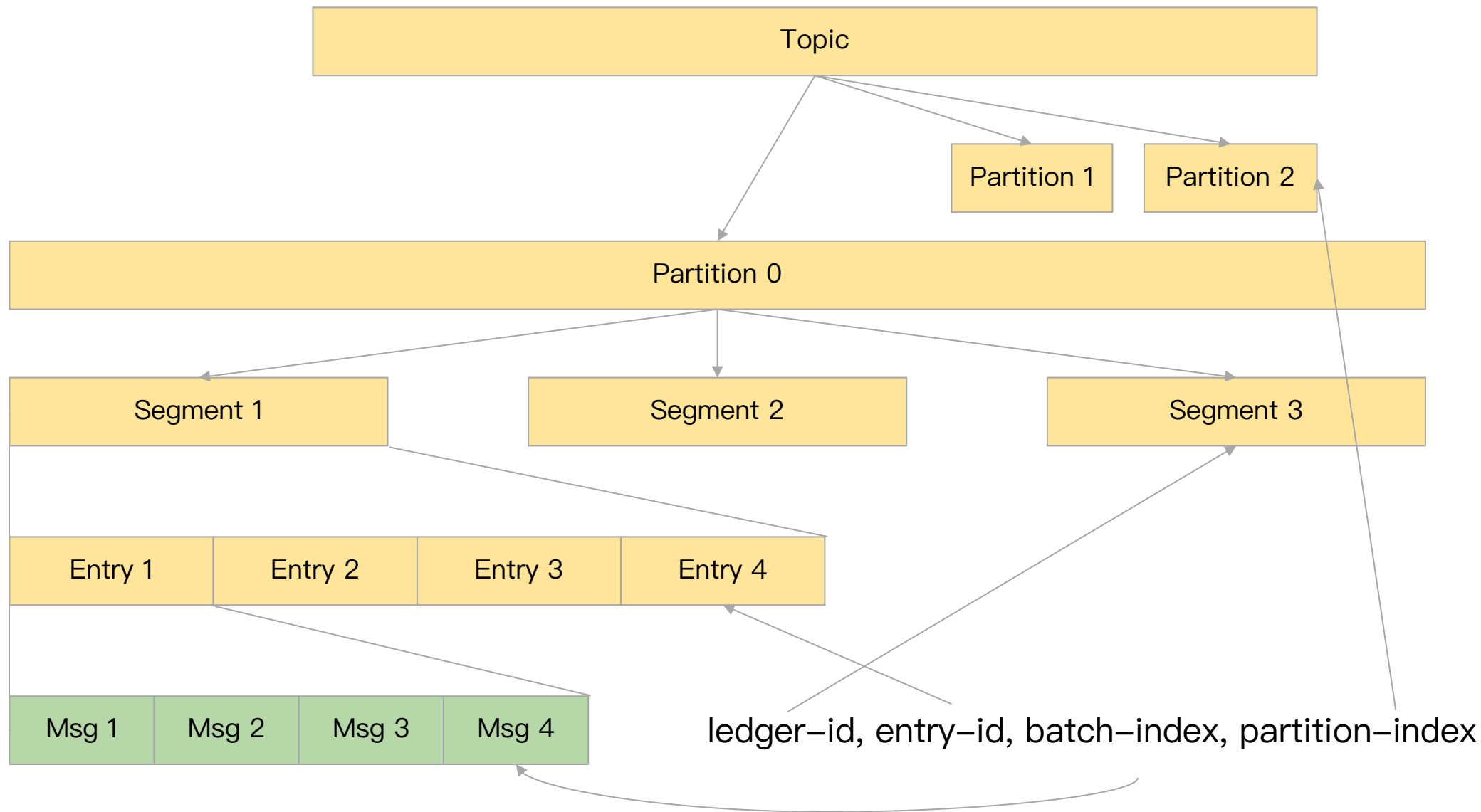


存储模型 – 事件流



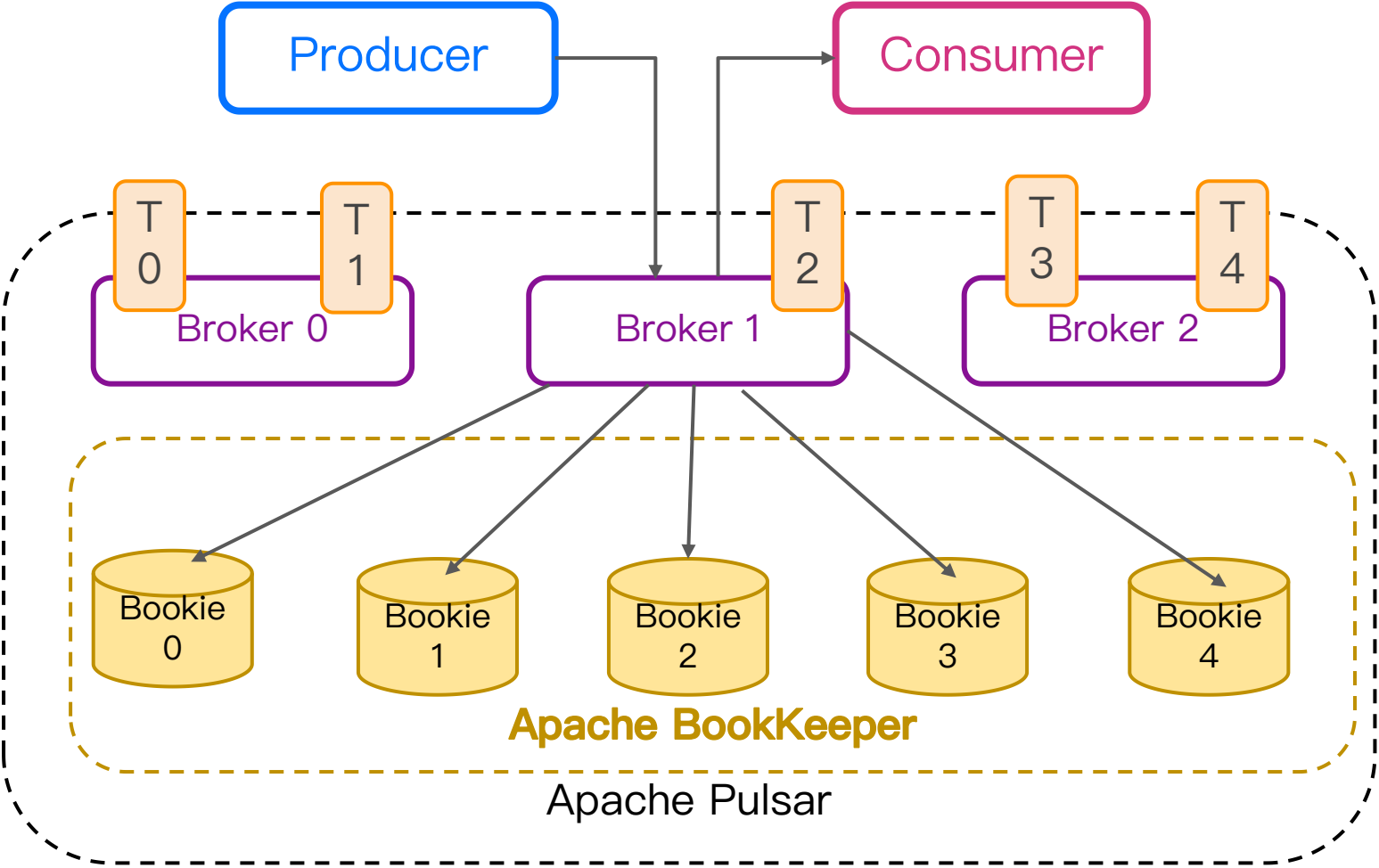


消息 ID 定义



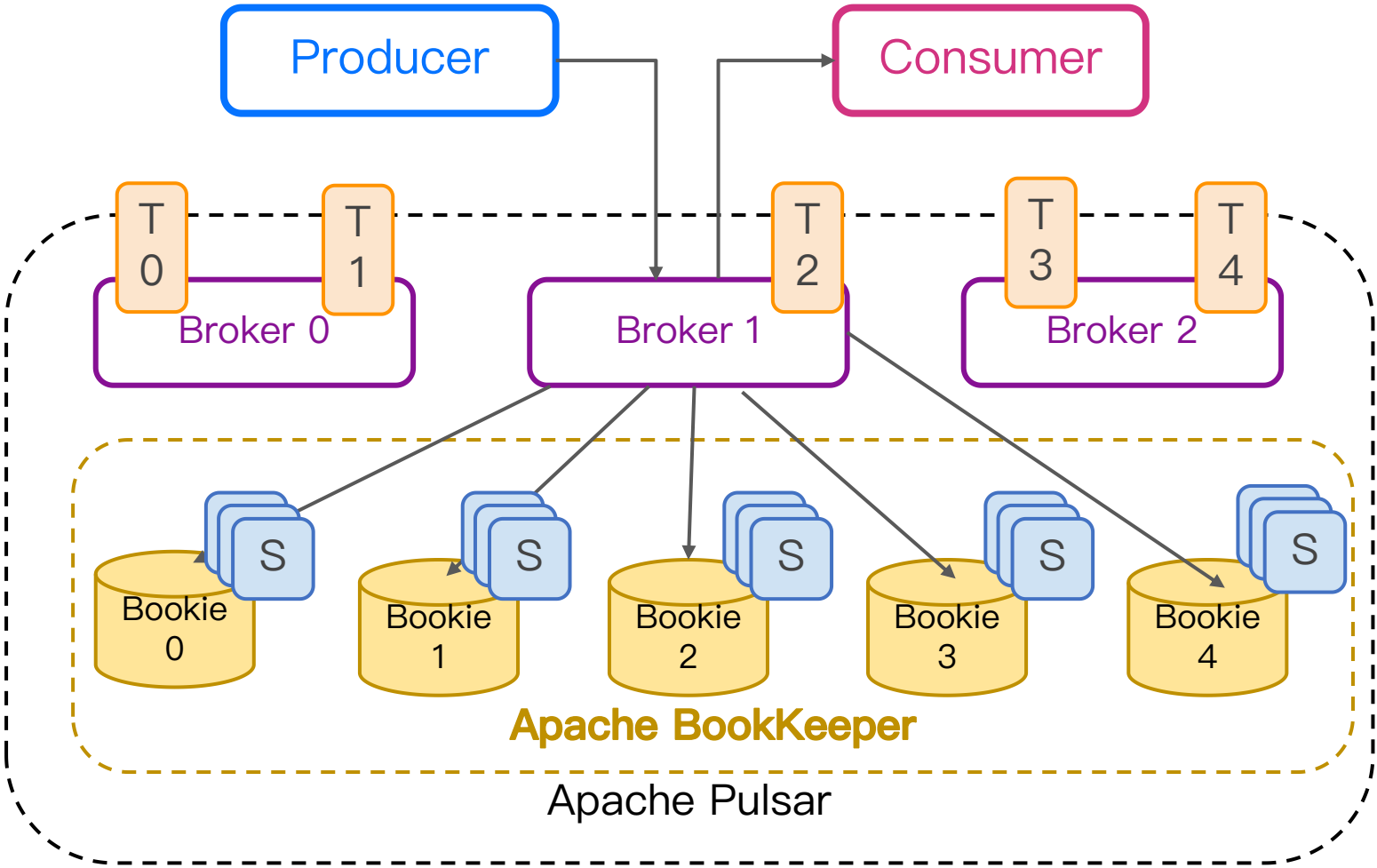


Broker 管理 topic 和 分区

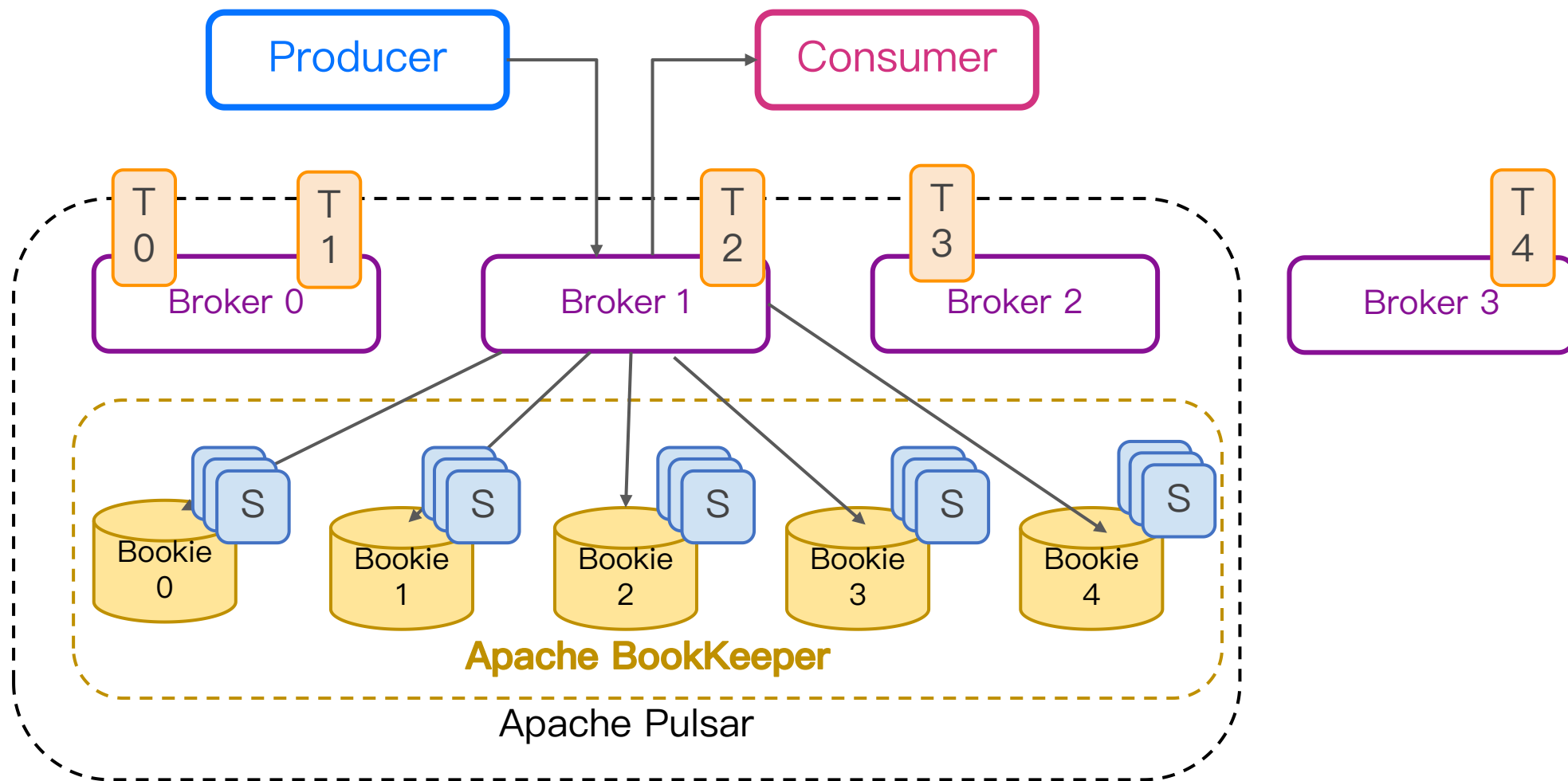


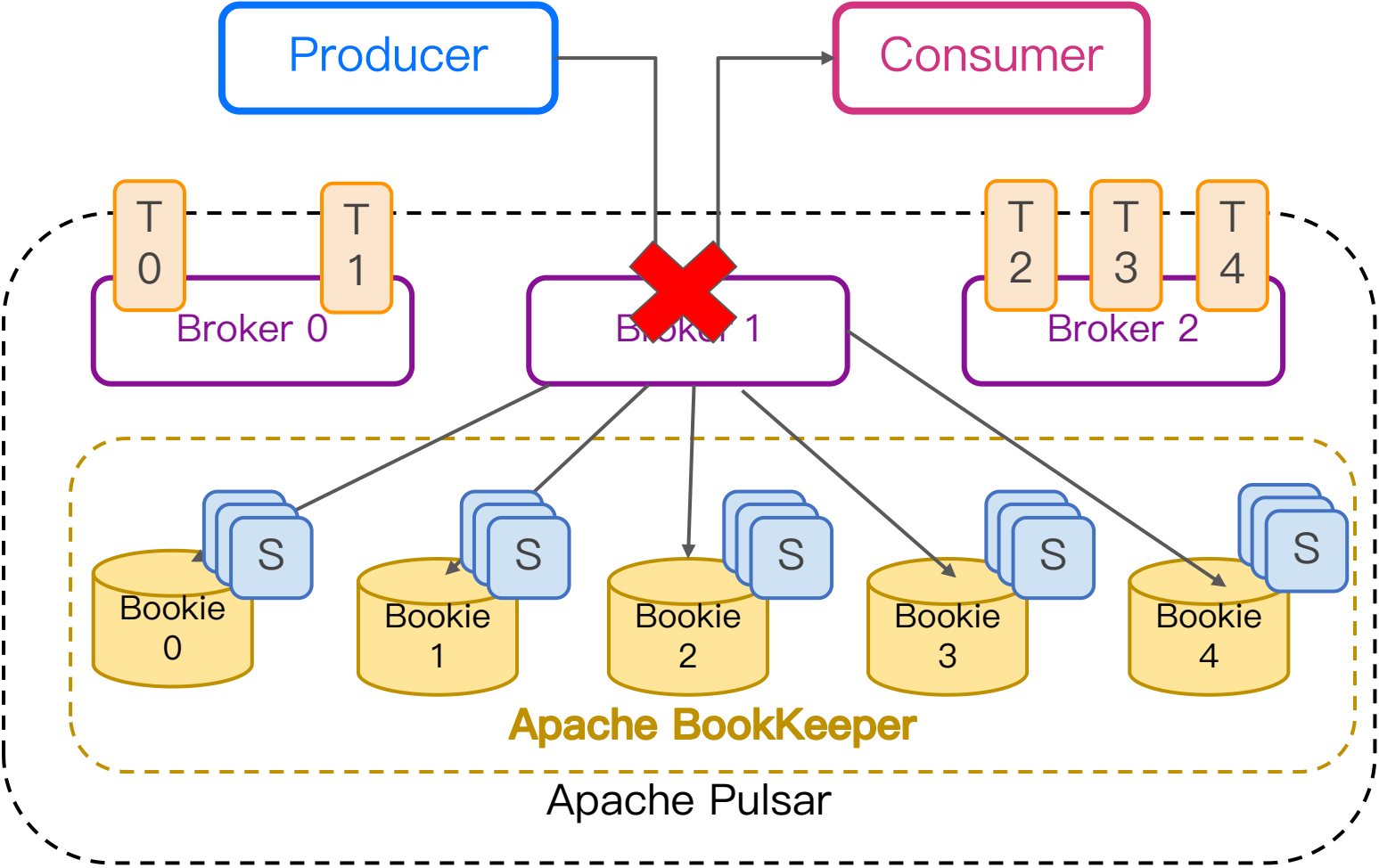


Bookies 存储 segments

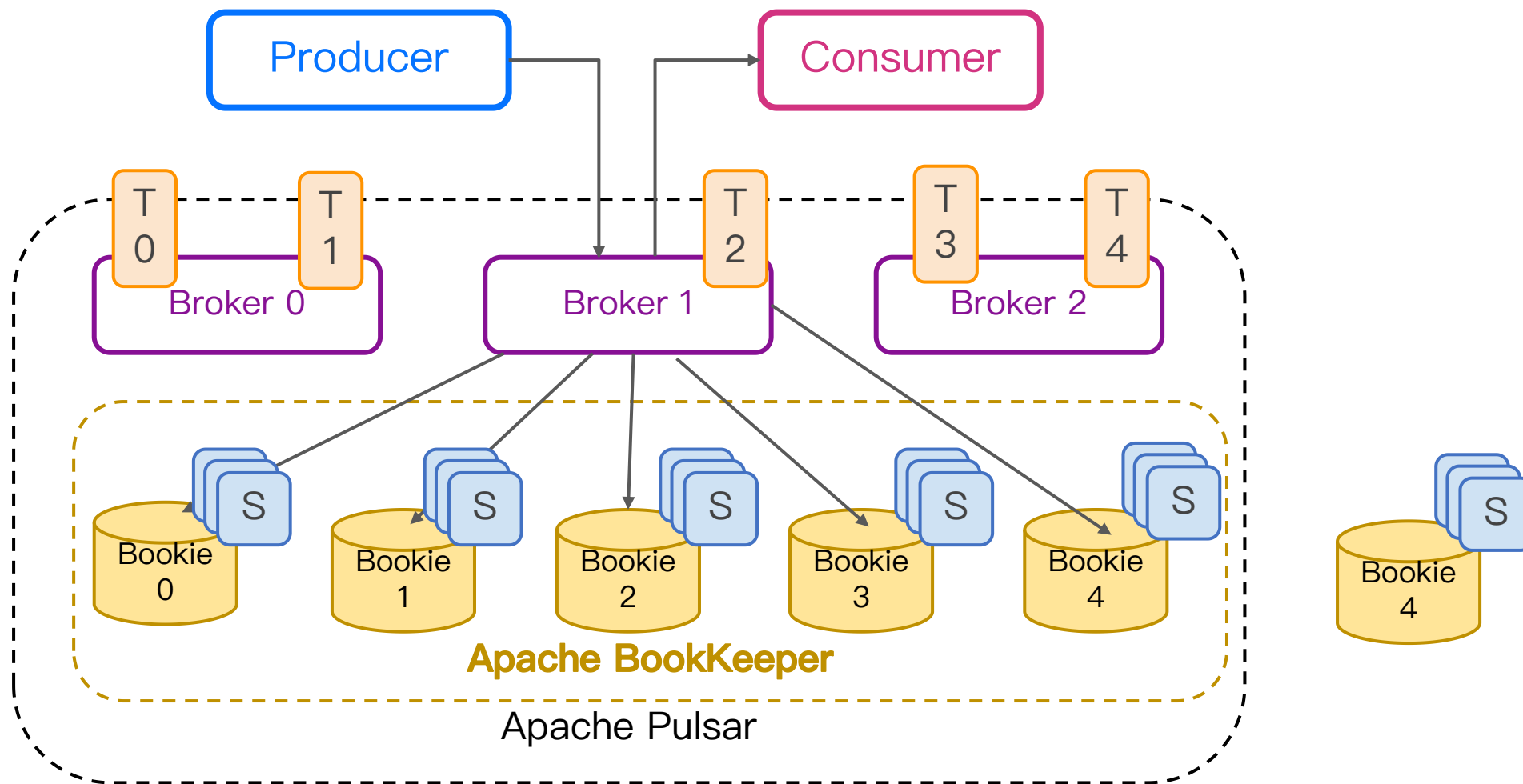


Pulsar 运维 – 增加 Broker 节点



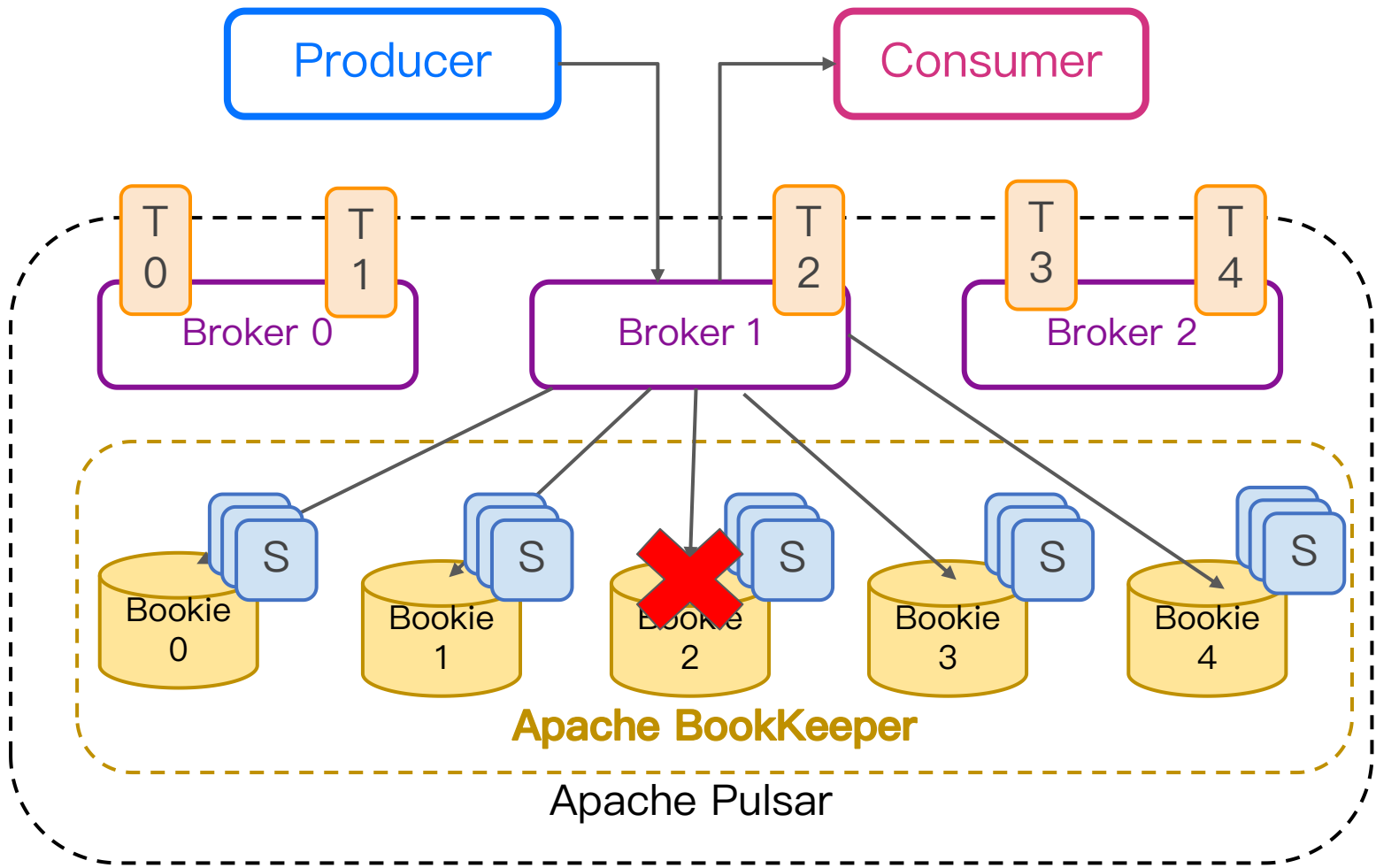


Pulsar 运维 – 增加 Bookie 节点



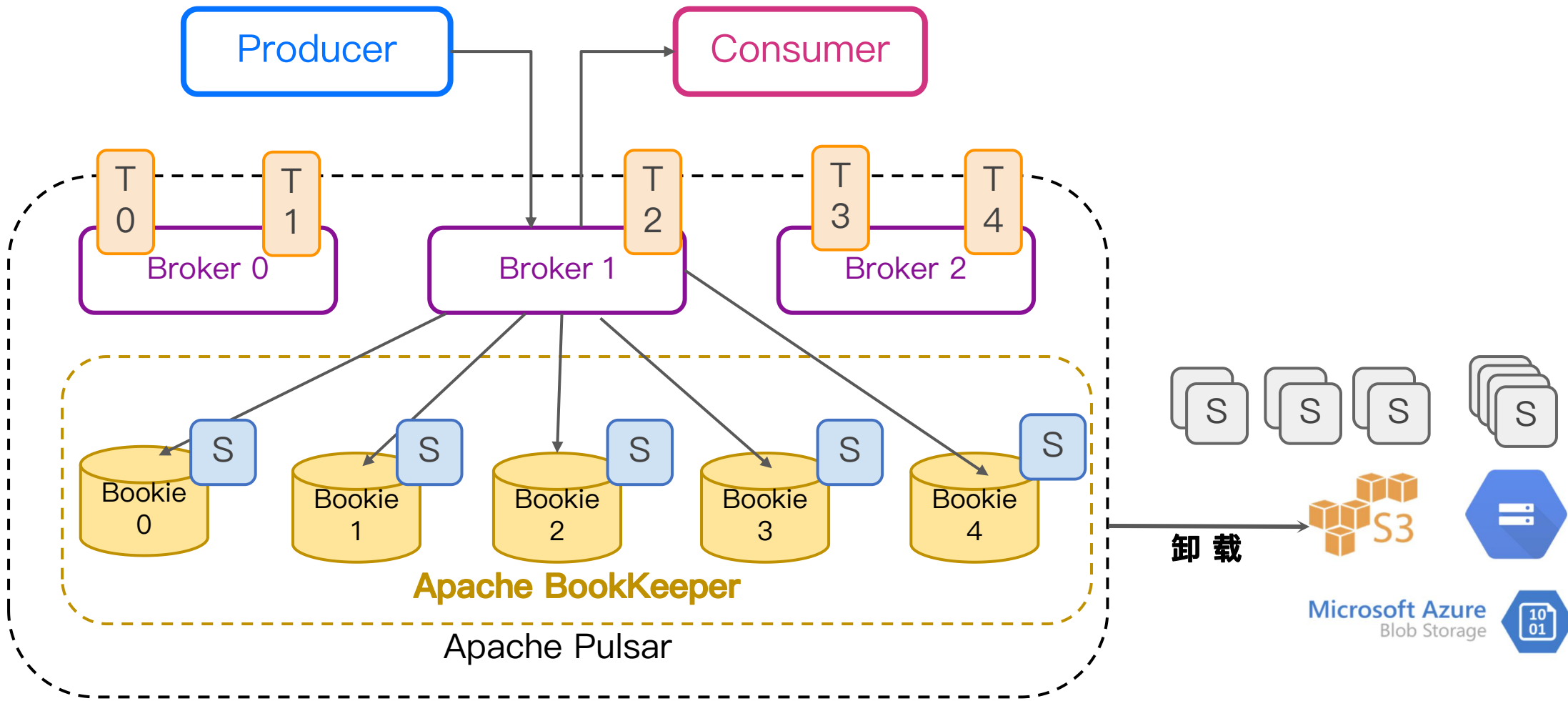


Pulsar 运维 – Bookie 宕机



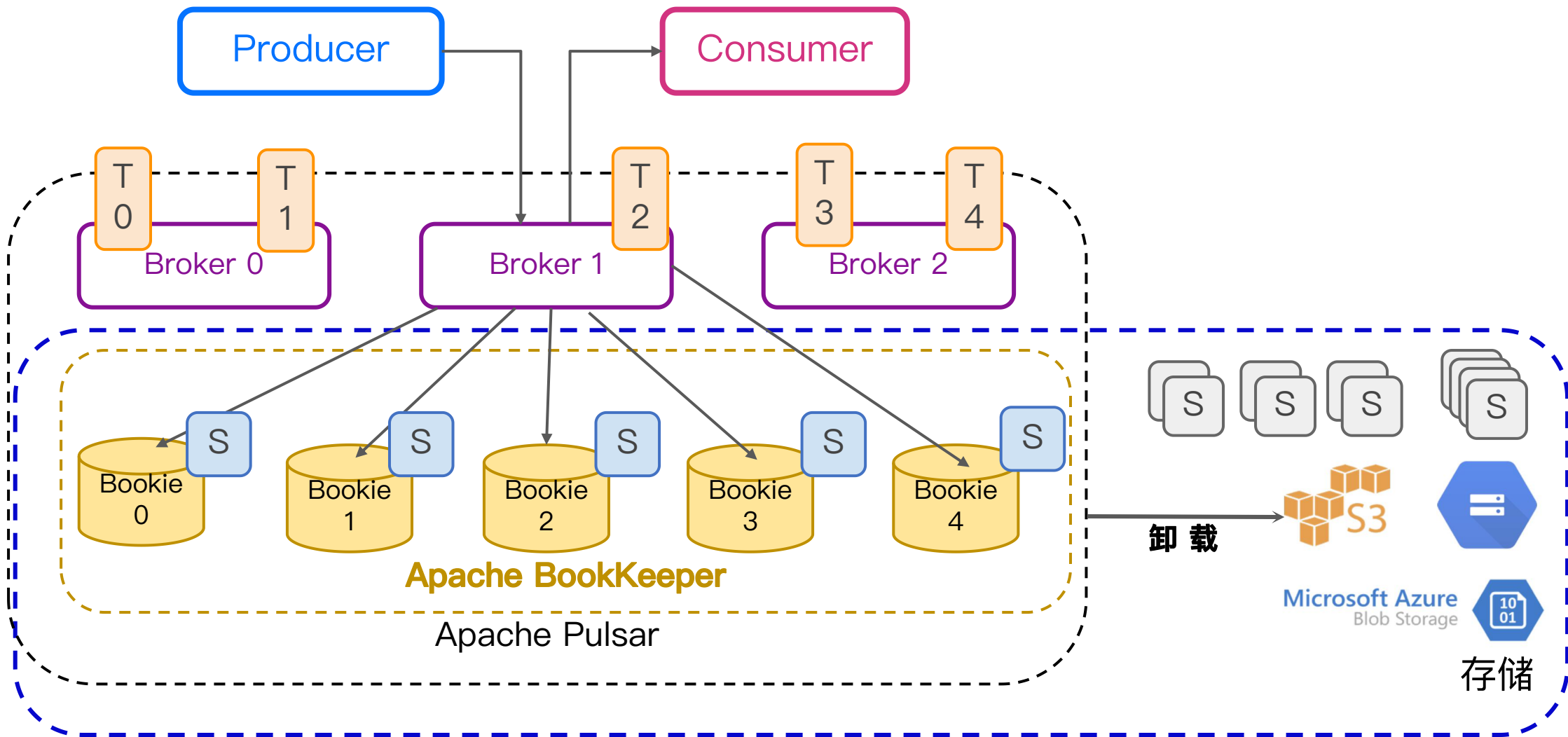


分层存储



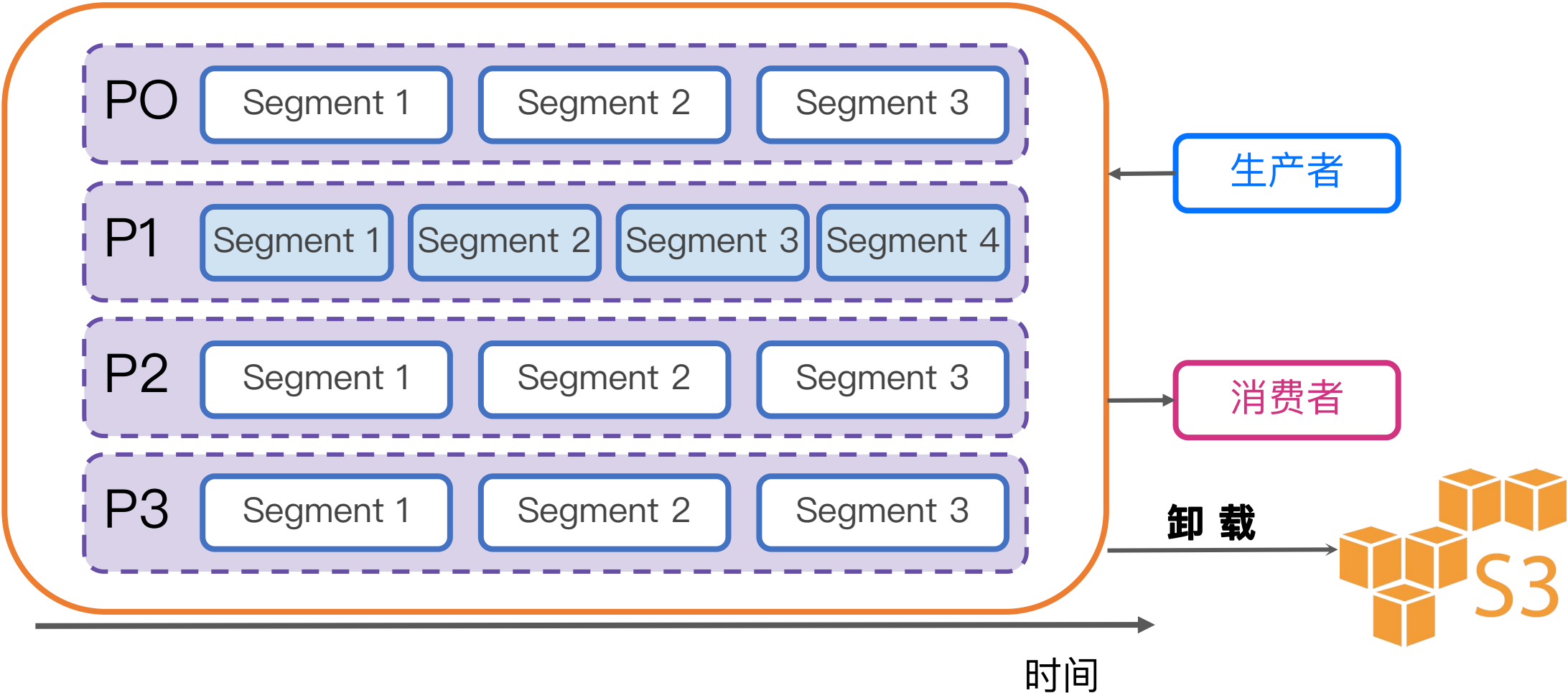


海量流式存储



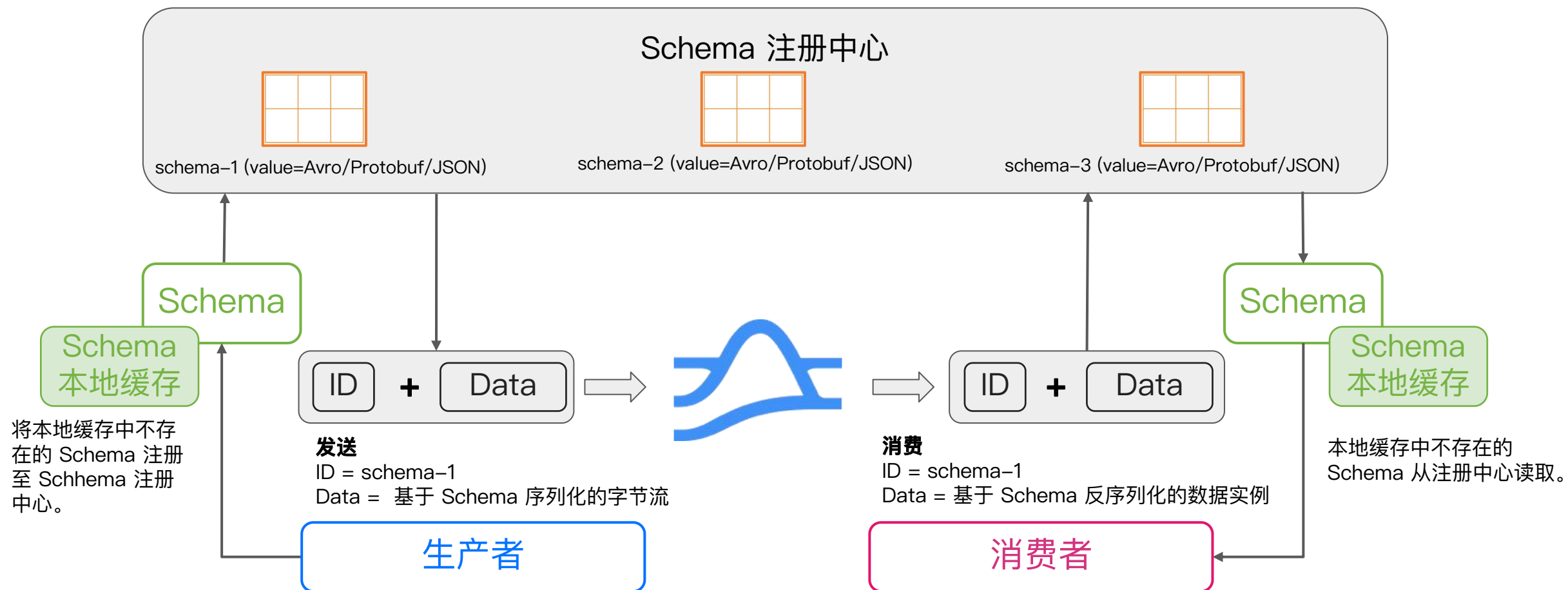


存储模型 - 关闭 Segments





Schema 原理





关注 StreamNative 公众号
获取更多 Pulsar 落地实践

StreamNative 是 Apache Pulsar 商业化公司，由 Apache 软件基金会顶级项目 Apache Pulsar 创始团队组建而成，围绕 Pulsar 打造下一代云原生批流融合数据平台。

StreamNative Cloud 为用户提供即时可用且稳定可靠的 Apache Pulsar 服务，用户无需运维成本，由 StreamNative 团队负责管理 Apache Pulsar 的部署、升级、集群维护等工作。