

Kafka Consumer Assignor 使用時機

講者: 鄧智懋

October 2022 @ JCCConf



關於我

- 鄧智懋
- 成功大學研究生
- 研究 Kafka 讀取端負載平衡議題
- 核心開發者
 - 孫祥鈞, 方曄泓, 李宜桓, 李政憲, 王懿宸, 蔡嘉平, 蕭宏章, 鄧智懋, 魏連興, 李兆恆, 陳嘉晟
- 特別感謝
 - 成功大學
 - 原昌工業
 - 亦思科技
 - 教育部
 - 來自其他工程師的貢獻

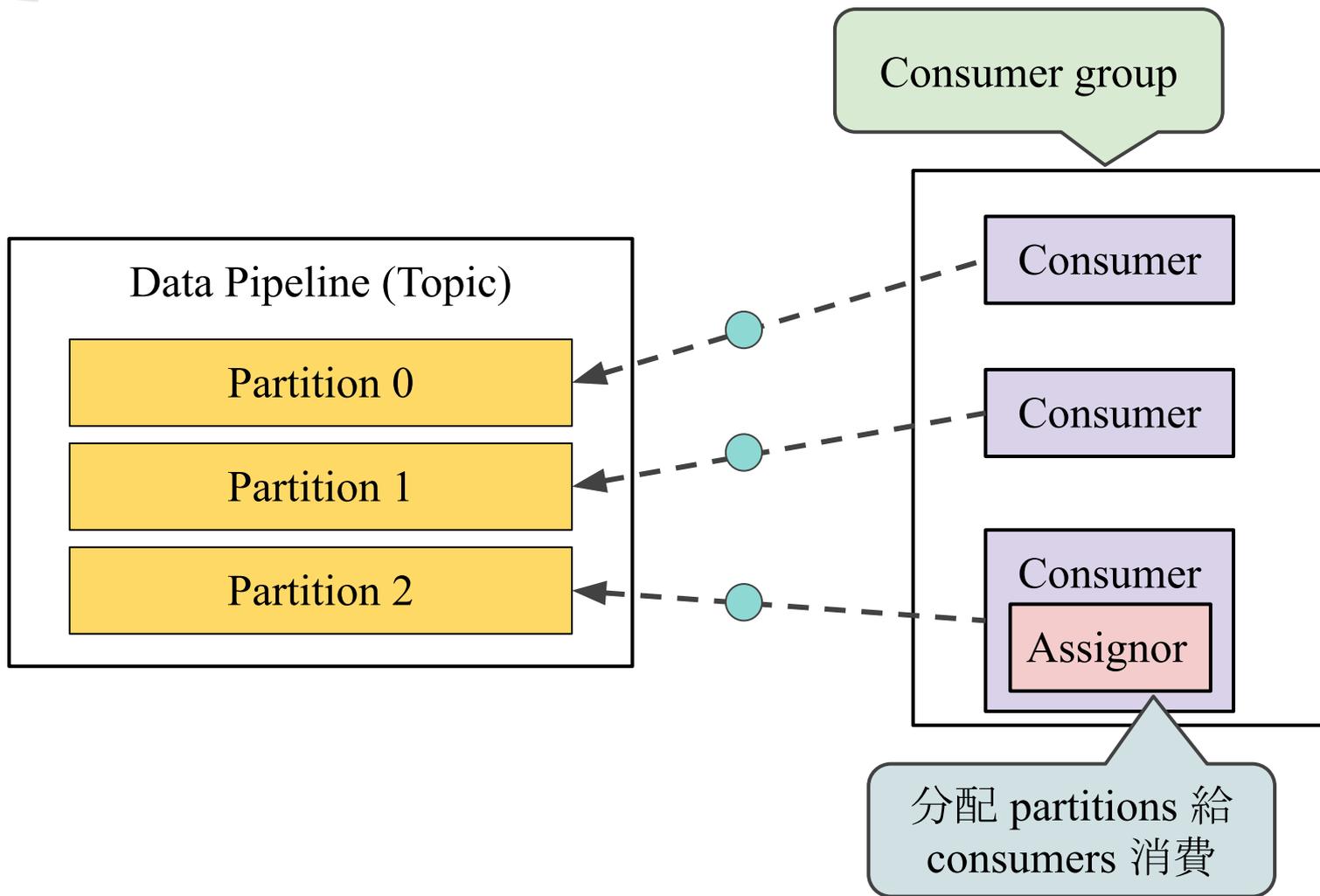




大綱

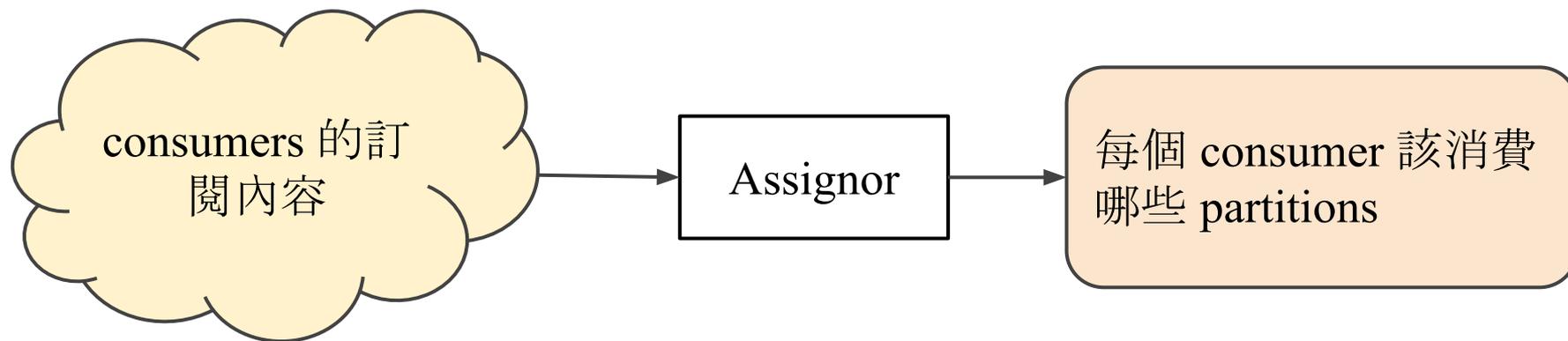
- Kafka 元件介紹
- Assignor 解決什麼問題
- Assignor 介紹
- Assignor 如何選擇？
- 4 個 Assignors 的性質、分配方式
- 結論

Kafka 元件介紹



Consumer Assignor 解決的問題

- Consumer Assignor
 - Kafka 用來分配 consumer 要讀取哪些 partitions 的一種方法
 - 實現 consumer 負載 (partition) 平衡的方法



Consumer Assignor 介紹

Kafka 提供了 4 種 Assignors 讓使用者使用：

- Range Assignor
- Round-Robin Assignor
- Sticky Assignor
- Cooperative Sticky Assignor

為什麼 Kafka 提供這麼多 Assignors 給使用者作選擇？

- 為不同的需求提供解決方案





Consumer Assignor 介紹

隨便選一個 Assignor 來使用的後果

- 不平衡的 partition 分配會影響到 consumer 消費的速率
- 可能提供不了 real-time 服務
- 擴充後，可能得不到預期成長的讀取速度

選擇適合的 Assignor 可以在不需要擴充 consumer 的情況下，讓消費速率提升



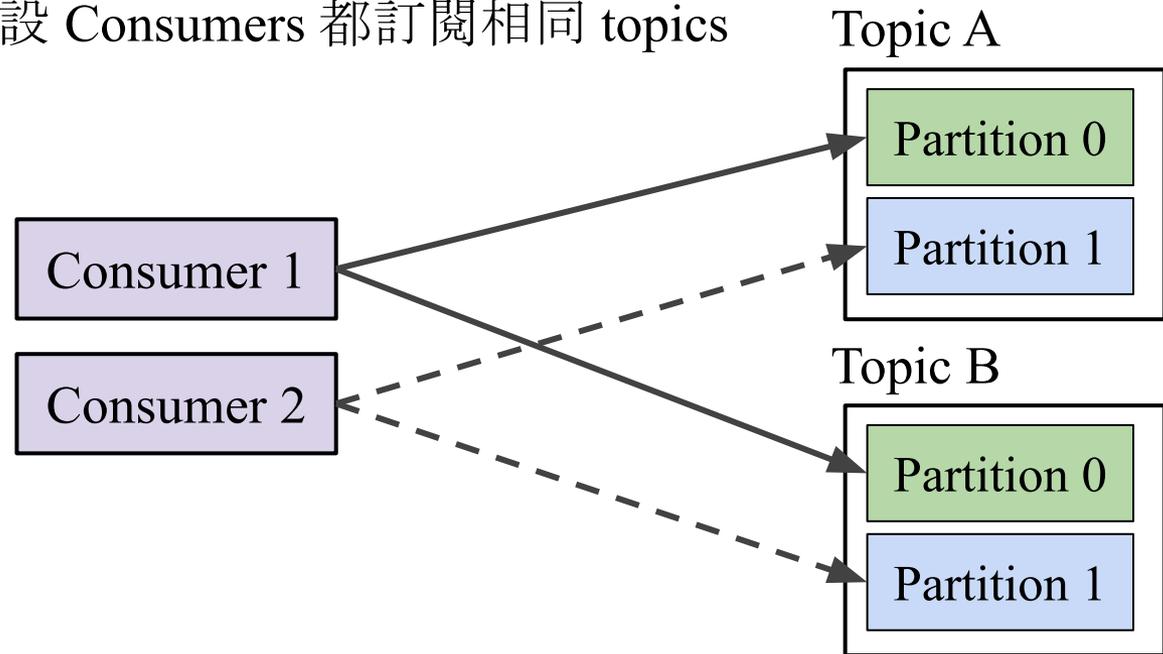
Consumer Assignor 的選擇

那要怎麼從 Kafka 提供的 4 個 Assignors 中選擇適合的分配策略？

- 了解 Assignors 是如何分配 partitions
- Assignors 有什麼性質
- 生產環境的 topic、partition 數量分佈
- 應用端如何使用 consumer

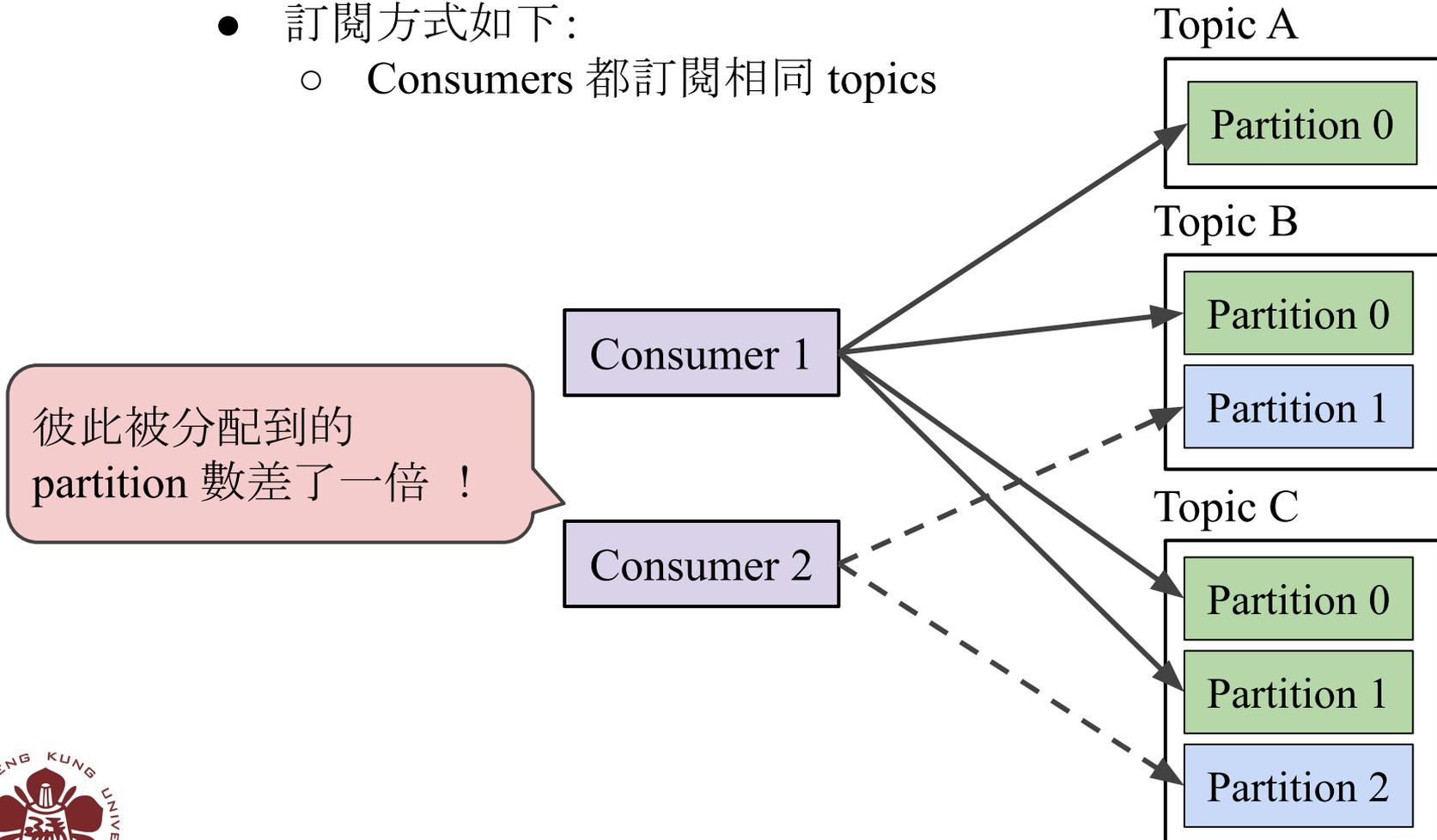
Range Assignor

- 分配方式：
 - 用 topic 的觀點進行分配
 - 以訂閱 topic 的 consumers 數量與 topic 的 partition 數量進行平均分配
- 範例：
 - 假設 Consumers 都訂閱相同 topics



Range Assignor - 不適用於的情境

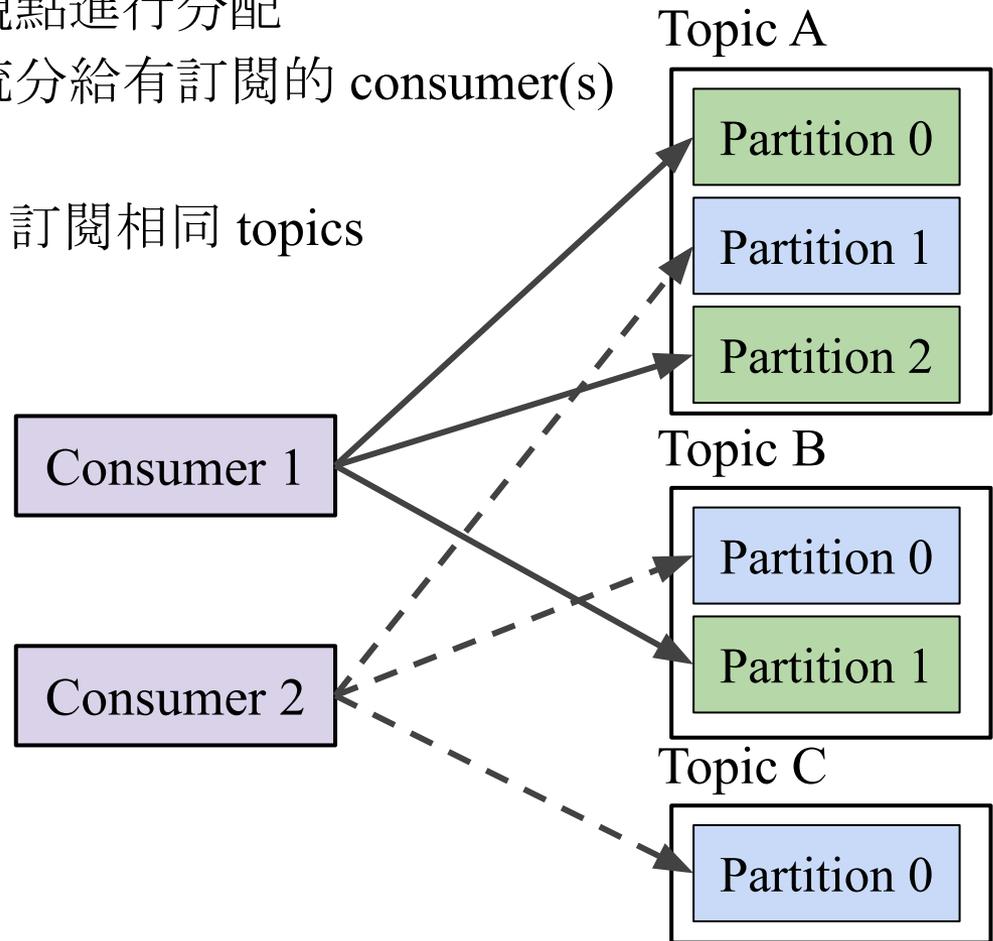
- 訂閱方式如下：
 - Consumers 都訂閱相同 topics



Round-Robin Assignor

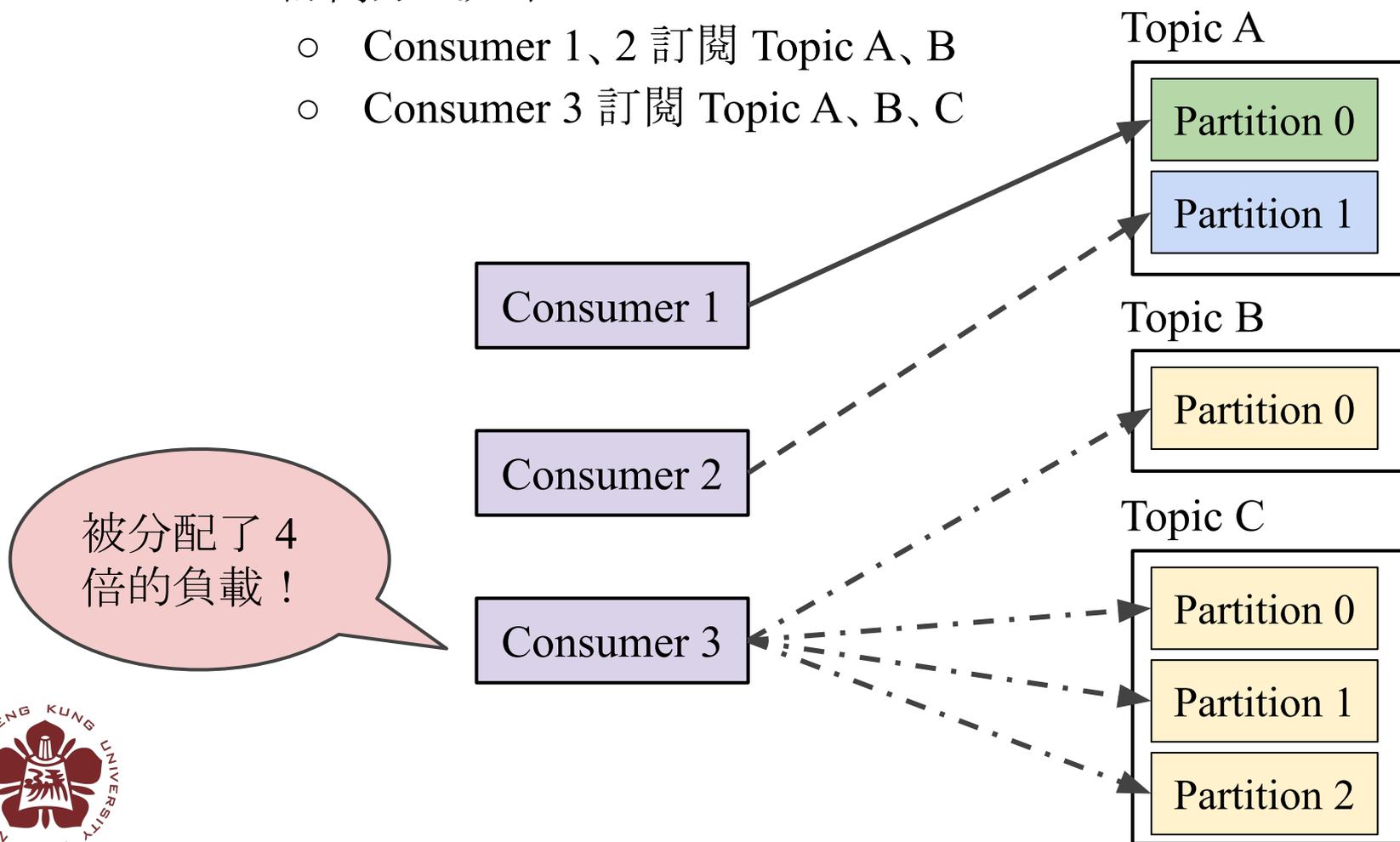
- 分配方式：
 - 以 partition 的觀點進行分配
 - 將 partition 輪流分給有訂閱的 consumer(s)
- 範例：
 - 假設 consumers 訂閱相同 topics

Round-Robin Assignor
解決 Range Assignor
會造成不平衡的議題



Round-Robin Assignor - 不適用的情境

- 訂閱方式如下：
 - Consumer 1、2 訂閱 Topic A、B
 - Consumer 3 訂閱 Topic A、B、C





Cooperative Sticky Assignor & Sticky Assignor

- 分配方式：
 - 以 consumer 的觀點來分配
 - 會檢查每個 consumer 分配的 partition 數量, 彼此盡量不超過 1 個
 - Re-balance 時, 儘量將上一次分配給 consumer 的 partition 保留給同一個 consumer 消費



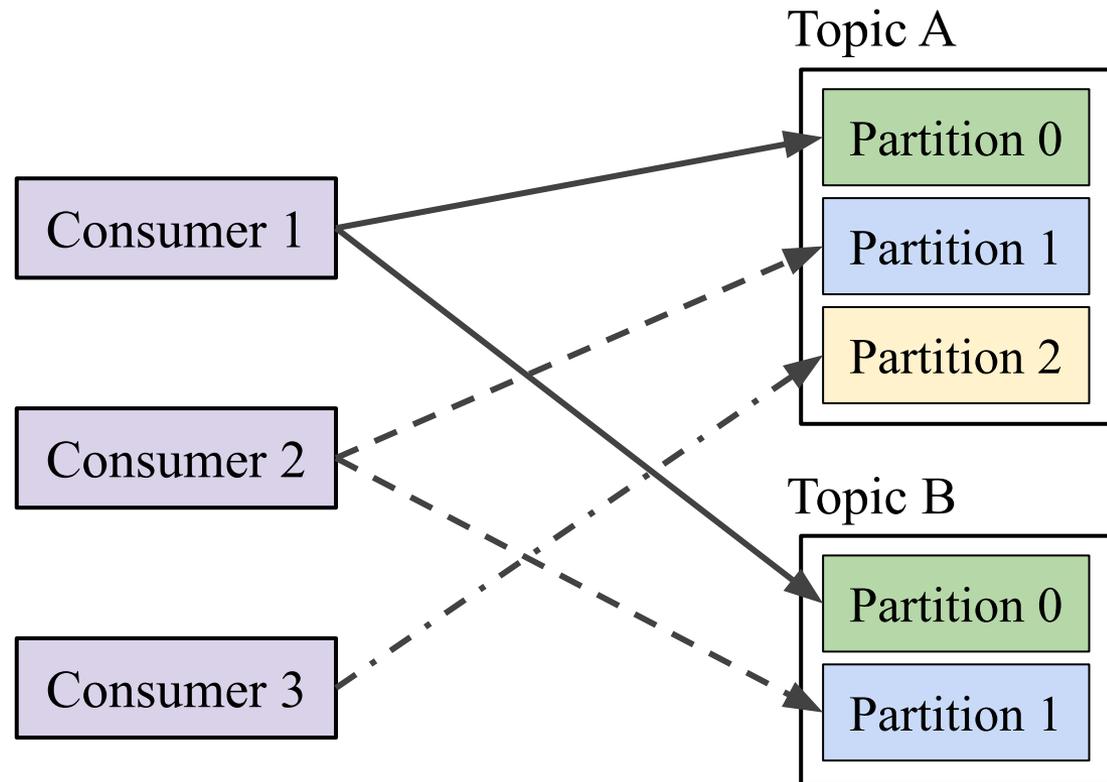
Cooperative Sticky Assignor & Sticky Assignor 差異

Kafka 提供兩種 Rebalance Protocol:

- **Eager** :當 Rebalance 發生時, consumer 會將分派給自己的 partitions 捨棄, 直到 Assignor 重新分配完, 再開始消費資料
- **Cooperative** :當 Rebalance 發生時, consumer 不會捨棄所有分派給自己的 partitions, 而是捨棄部份 partitions

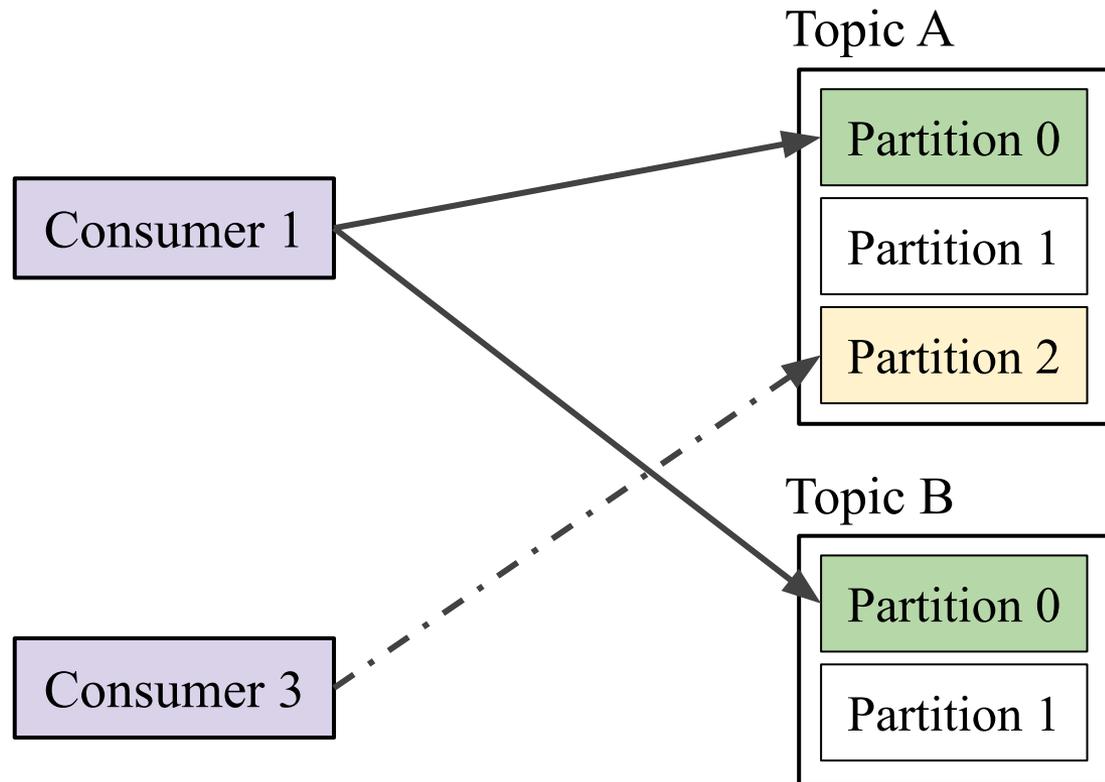
Cooperative Sticky Assignor & Sticky Assignor

- 訂閱方式：
 - Consumers 訂閱相同 topics



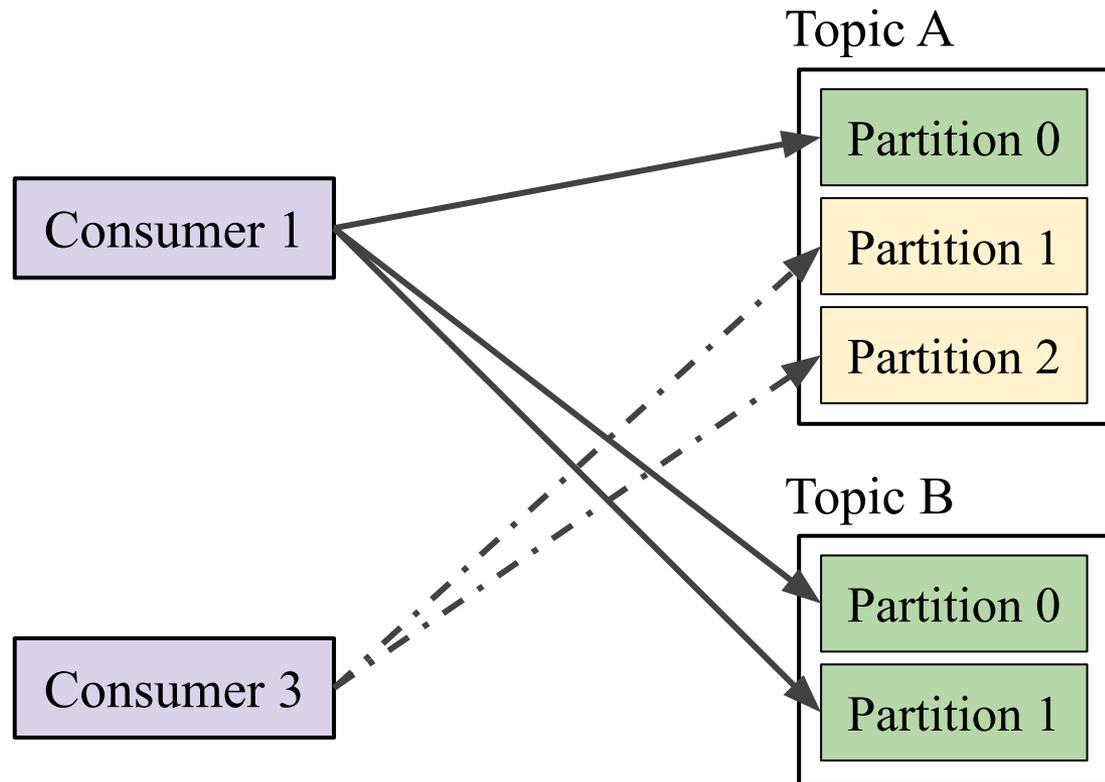
Cooperative Sticky Assignor & Sticky Assignor

Consumer 2 因故下線，需重新分配 partitions



Cooperative Sticky Assignor & Sticky Assignor

因有 sticky 的特性, 讓 Consumer 1 與 Consumer 3 被分配到上一次有被分配的 partition(s)



結論

Assignor 名稱	分配的觀點	適用情境
Range Assignor	Topic	<ol style="list-style-type: none">1. 訂閱的 topics 不多2. Kafka 版本 0.9.0.0 前的環境, 因未支援目前的 Round-Robin Assignor
Round-Robin Assignor	Partition	<ol style="list-style-type: none">1. Consumers 皆訂閱相同 topics2. Consumers 不會與 stateful application 串接
Cooperative Sticky & Sticky Assignor	Consumer	<ol style="list-style-type: none">1. Consumers 間訂閱相同、不同 topics2. 與 stateful application 串接應用



謝謝大家聆聽

專案 QR code 連結

