内容大纲

- 需求解读
- 推/拉两种模式
- 数据表设计

需求解读

- 信息流产品分类
  - 基于推荐算法：如抖音、微博等
  - 基于关注：如微信等
- 性能考量：
  - 数据量大：海量用户数据存储，超PB级设计
  - 性能要求高：用户体验好要求查询性能3秒以内
  - 可扩展性强：热点事件发生，能够快速扩容

推/拉两种模式

- 基础假设
  - 只考虑发消息/推文/朋友圈存储后，用户刷推文/朋友圈这条主线流程
  - 采用HBase作为存储数据库
  - 发送的图片、视频等存储在对象存储之类的存储系统，HBase只保存文件短链接
- 拉模式（读扩散）。
  - 用户打开朋友圈时，去拉取每个好友过往发送的朋友圈消息。
- 推模式（写扩散）：
  - 用户发朋友圈时，将朋友圈消息写入好友的朋友圈信箱Timeline。
- 混合模式：
  - 按场景不同，结合推拉两种模式

拉模式优缺点

- 拉模式（读扩散）
  - 用户打开朋友圈时，去拉取每个好友过往发送的朋友圈消息。
- 优点
  - 设计简单、底层数据只存储一份，节省存储空间
- 缺点
  - 拉模式容易引发性能问题，朋友的消息可能分布在不同服务器，需要拉取所有消息后再排序聚合
- 适用场景
  - 需要拉取的好友消息不多，且信息刷新频率不高的场景

推模式优缺点

- 推模式（写扩散）
  - 用户发朋友圈时，将朋友圈消息写入所有好友的朋友圈信箱Timeline。
  - 写入一般为异步，即用户发送完朋友圈后起一个异步任务去往好友Timeline写入消息
- 优点
  - 性能提升，读取简单，每个人刷朋友圈只需要读取自己的TimeLine
- 缺点
  - 浪费存储，需要为每个好友存储一份朋友圈消息
  - 如果好友太多，容易引发写入风暴
- 适用场景
  - 好友数量存在限制的场景，如微信限制好友在5000以下，不适用微博这种存在大V的情况

推/拉两种模式

	优点	缺点	适用场景
拉模式	1、设计简单 2、节省存储空间	1、读取复杂 2、容易引发性能问题	1、用户不活跃、信息刷新不频繁 3、有大V用户，但是每个用户关注好友较少
推模式	1、读取简单 2、读性能较好	1、浪费存储 2、好友多时引发写入风暴	1、用户活跃、信息刷新频繁 2、无大V用户，用户粉丝较少

- 混合模式
  - 活跃用户采用推模式，只需要读取自己的Timeline。
  - 不活跃用户采用拉模式
  - 大V用户发信息尽量采用拉模式，避免大V发消息造成写入风暴

HBase入门与实践

写入流程

table: my_post	column family			
行键	content	photo_url	location	datetime
12345_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01
12345_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03
...				
12346_1699668661009	华为发布mateX	http://4	114.06E,22.65N	2023/11/11 10:11

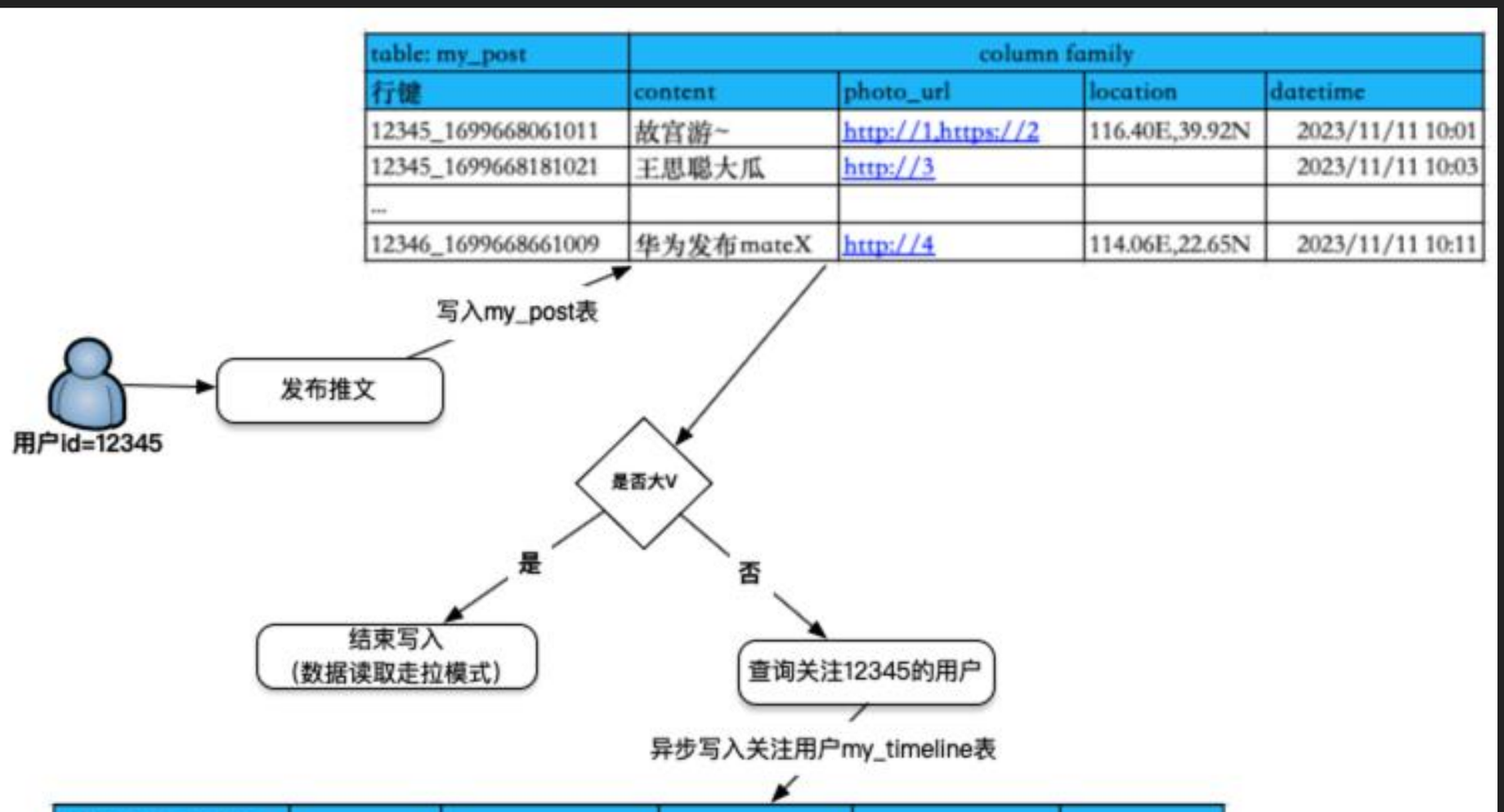

table: my_timeline					
行键	content	photo_url	location	datetime	poster_userid
21311_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01	12345
21311_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03	12345
...					
21436_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01	12345
21436_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03	12345

HBase入门与实践

读取流程

table: my_timeline					
行键	content	photo_url	location	datetime	poster_userid
21311_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01	12345
21311_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03	12345
...					
21436_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01	12345
21436_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03	12345

读取my_timeline表

用户id=21311

刷推文/朋友圈

查询用户21311关注的大V，返回12346

查询12346发布的推文

table: my_post	column family			
行键	content	photo_url	location	datetime
12345_1699668061011	故宫游~	http://1,https://2	116.40E,39.92N	2023/11/11 10:01
12345_1699668181021	王思聪大瓜	http://3		2023/11/11 10:03
...				
12346_1699668661009	华为发布mateX	http://4	114.06E,22.65N	2023/11/11 10:11

按时间序合并消息返回