7.1.3 HBase 列式存储的数据模型

HBase 根据列族来存储数据，一个列族对应物理存储上的一个 HFile，列族包含多列，列族在创建表的时候被指定。图 7-4 简单对比了关系型数据库 RDBMS 表和 HBase 表的关系。

RDBMS表

Primary Key	列1	列2	列3
数据1	XX	XX	XX
数据2	XX	XX	XX
数据3	XX	XX	XX

VS

HBase表

RowKey	列族1	列族2
数据1	列1，列2.....列*n*	列1
数据2	列1，列2	列1，列2
数据3	列1，列2，列3	列2

图 7-4 RDBMS 和 HBase 的数据模型对比

1. Column Family

Column Family 即列族，HBase 基于列族划分数据的物理存储，一个列族可以包含任意多列。HBase 在创建表的时候就必须指定列族。HBase 的列族不是越多越好，官方推荐一个表的列族数量最好小于或者等于 3，过多的列族不利于 HBase 数据的管理和索引。

HBase 的列族在表结构上与关系型数据库中的列类似，但是两者是完全不同的概念。HBase 基于列族来完成列式数据的存储，而关系型数据库基于行来完成数据的存储，列只是一种数据结构上的表示。

2. RowKey

RowKey 的概念与关系型数据库中的主键相似，HBase 使用 RowKey 来唯一标识某一行的数据。HBase 只支持 3 种查询方式：基于 RowKey 的单行查询、基于 RowKey 的范围查询和全表查询。

3. Region

Region 的概念与关系型数据库表的横向分区相似（比如 MySQL 根据 id 的一致性 Hash 值将数据存储在不同数据库中）。HBase 将表中的数据基于 RowKey 的不同范围划分到不同 Region 上，每个 Region 都负责一定范围的数据存储和访问。

HBase 数据分区的过程与其他数据库的 Shard 类似，这样即使有一个包括上百亿条数据的表，由于数据被划分到不同的 Region 上，每个 Region 都可以独立地进行写入和查