**Apache Crunch**

|  |  |
| --- | --- |
| **审核人** |  |
| **重要性** | 中 |
| **紧迫性** | 中 |
| **拟制人** | 张包峰 |
| **提交日期** |  |

**作者：张包峰**

(版权所有,翻版必究)

**修改记录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **更新时间** | **变更内容** | **变更理由** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

[**作者：张包峰** 1](#_Toc394396326)

[1.1 Crunch设计 4](#_Toc394396327)

[1.1.1 数据模型和操作符 4](#_Toc394396328)

[1.1.2 使用DoFn进行数据处理 4](#_Toc394396329)

[1.1.3 利用PTypes处理序列化 5](#_Toc394396330)

[1.1.4 数据读写 5](#_Toc394396331)

[1.1.5 数据处理原语 5](#_Toc394396332)

[1.1.6 三种pipeline 5](#_Toc394396333)

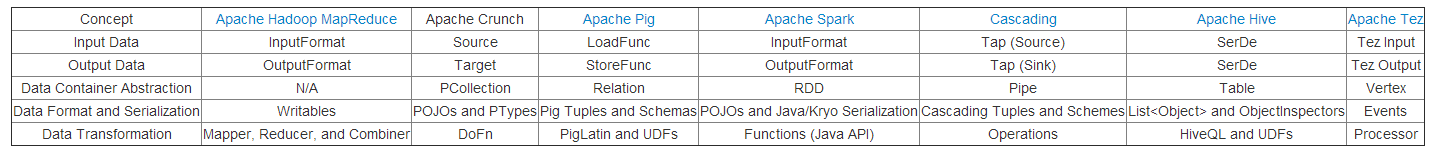
[1.2 crunch-core 6](#_Toc394396334)

[1.3 Spark Support 6](#_Toc394396335)

## Crunch设计

按照<http://crunch.apache.org/user-guide.html>梳理一遍

七种Hadoop之上的计算表示层对比：



### 数据模型和操作符

三种分布式数据集的抽象接口：PCollection，PTable，PGroupedTable

* PCollection<T>代表分布式、不可变的数据集，提供parallelDo方法，触发对每个元素进行DoFn操作，返回新的PCollection<U>
* PTable<K, V>是PCollection<Pair<K, V>>实现，代表分布式、未排序的multimap。除了parallelDo，还提供groupByKey方法。groupByKey方法会产生MapReduce job里的排序阶段。在groupByKey操作里，开发者可以在shuffle过程里(参见GroupingOptions类)做细粒度的reducer数目、分区策略、分组策略以及排序策略控制
* PGroupedTable<K, V>是groupByKey操作的结果，代表分布式、排过序的map，具备迭代器。除了parallelDo，提供combineValues方法，允许在shuffle的map端或reduce端使用满足交换律和结合律的聚合算子(参见Aggregator类)作用于PGroupedTable实例的values上

此外，PCollection，PTable，PGroupedTable都具备union方法

org.apache.crunch.lib里 面的其他数据转换操作都来自于上面四种原语。

数据从Source流入，经过pipeline处理，最后从Target输出。

提供了三种pipeline，分别是MRPipeline，MemPipeline，SparkPipeline

### 使用DoFn进行数据处理

DoFn序列化

DoFn处理流程

常见的有FilterFn，MapFn，CombineFn

### 利用PTypes处理序列化

### 数据读写

### 数据处理原语

groupByKey

combineValues

simple aggregations

join

cogroup

sorting

others

### 三种pipeline

MRPipeline

SparkPipeline

MemPipeline

## crunch-core

## Spark Support

利用JavaSparkContext

执行在SparkRuntime里

在一些小的点上做了些额外的事情

1. 添加了Writable和Avro的serde(见org.apache.crunch.impl.spark.serde)
2. 多路输入
3. 多路输出
4. checkpiont