



Fluid v0.6 版本发布 重要功能介绍

- 数据感知的Pod调度优化
- 丰富数据集操作功能
 - 数据集的自动弹性伸缩能力支持
 - 数据集挂载点动态更新功能
- 缓存引擎新增与增强
 - 新增数据缓存引擎实现
 - 数据缓存引擎高可用运行时

- **数据感知的Pod调度优化**
- 丰富数据集操作功能
 - 数据集的自动弹性伸缩能力支持
 - 数据集挂载点动态更新功能
- 缓存引擎新增与增强
 - 新增数据缓存引擎实现
 - 数据缓存引擎高可用运行时



数据感知的Pod调度优化

调度方面存在的场景问题：

- 使用非k8s原生调度器时，没有很好的兼容性
- 使用数据集的Pod调度时，缺少考虑缓存分布
- 不使用数据集的Pod，可能调度到有缓存的节点，影响其它Pod使用缓存

Fluid 0.6针对容器编排缺乏数据感知的问题，设计实现了对Pod调度的优化。

数据感知的Pod调度优化

根据数据集缓存位置信息，通过webhook机制将调度信息注入到Pod中，最终实现了以下功能：

- **默认Fuse模式**：支持k8s原生调度器，以及Volcano，Yunikorn等调度器，实现Pod数据亲和性调度
- **全局Fuse模式**：将Pod优先调度到有数据缓存能力的节点
- 当Pod**不使用数据集**时，尽量避免将Pod调度到有缓存的节点

- 数据感知的Pod调度优化
- **丰富数据集操作功能**
 - **数据集的自动弹性伸缩能力支持**
 - 数据集挂载点动态更新功能
- 缓存引擎新增与增强
 - 新增数据缓存引擎实现
 - 数据缓存引擎高可用运行时



丰富数据集操作功能—数据集的自动弹性伸缩能力支持

Fluid 0.5

提供了在线手动扩缩容的能力，具有较大的复杂度和延迟性

Fluid 0.6

基于Runtime提供了缓存空间、现有缓存比例等性能指标，结合自身对于Runtime资源的扩缩容能力，达到数据缓存按需伸缩能力

丰富数据集操作功能--数据集的自动弹性伸缩能力支持

- 数据缓存量按比例触发自动的数据缓存能力弹性扩缩容存在一定的程度滞后性
- CronHPA提供了定时扩缩容的能力，实现数据缓存的按时扩缩容
 - 利用应用自身使用数据的时间特点
 - 利用集群计算和存储资源加速应用的数据访问性能

Alluxio Runtime使用自动扩容+定时缩容可以最大化的使Fluid平台在k8s集群内变成一种可控的弹性缓存资源。

- 数据感知的Pod调度优化
- **丰富数据集操作功能**
 - 数据集的自动弹性伸缩能力支持
 - **数据集挂载点动态更新功能**
- 缓存引擎新增与增强
 - 新增数据缓存引擎实现
 - 数据缓存引擎高可用运行时

Fluid 0.6之前

- 在数据集创建时，才会将数据集中的挂载点进行挂载
- 数据集创建完成，即使再修改挂载点也不会生效，只能删除重建

```
apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
kind: Dataset
metadata:
  name: test
spec:
  mounts:
  - mountPoint: https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/apache/hbase/stable/
    name: hbase
  - mountPoint: https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/apache/spark/
    name: spark
```



Fluid 0.6数据集挂载点动态增减功能

- 修改数据集的挂载点，数据集将暂时进入Updating状态。
- 挂载/卸载完成，数据集才会重新回到Bound状态。

- 数据感知的Pod调度优化
- 丰富数据集操作功能
 - 数据集的自动弹性伸缩能力支持
 - 数据集挂载点动态更新功能
- **缓存引擎新增与增强**
 - **新增数据缓存引擎实现**
 - 数据缓存引擎高可用运行时

缓存引擎新增与增强--新增数据缓存引擎实现

Fluid 0.6中开发了GooseFSRuntime，新增了一种数据管理和缓存的执行引擎。可以在Fluid中通过GooseFSRuntime使用GooseFS缓存能力进行腾讯云COS文件的访问和缓存。

```
apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
kind: Dataset
metadata:
  name: hadoop
spec:
  mounts:
    - mountPoint: cosn://test-bucket/
      options:
        fs.cosn.userinfo.secretId: <COS_ACCESS_KEY_ID>
        fs.cosn.userinfo.secretKey:
<COS_ACCESS_KEY_SECRET>
        fs.cosn.bucket.region: <COS_REGION>
        fs.cosn.impl: org.apache.hadoop.fs.CosFileSystem
        fs.AbstractFileSystem.cosn.impl:
org.apache.hadoop.fs.CosN
        fs.cos.app.id: <COS_APP_ID>
  name: hadoop
```

```
apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
kind: GooseFSRuntime
metadata:
  name: hadoop
spec:
  replicas: 2
  tieredstore:
    levels:
      - mediumtype: HDD
        path: /mnt/disk1
        quota: 100G
        high: "0.9"
        low: "0.2"
```

- 数据感知的Pod调度优化
- 丰富数据集操作功能
 - 数据集的自动弹性伸缩能力支持
 - 数据集挂载点动态更新功能
- **缓存引擎新增与增强**
 - 新增数据缓存引擎实现
 - **数据缓存引擎高可用运行时**



缓存引擎新增与增强--数据缓存引擎高可用运行时

Fluid目前支持的缓存引擎Alluxio、JindoFS、GooseFS均为分布式文件系统，其缓存模式均为Master-worker架构。

在分布式文件系统中，高可用性需要满足：

- 整个文件系统的可用性：Master作为全局元数据管理组件，通过Master High-Availability保证文件系统的高可用
- 数据的完整和一致性：通过Raft算法实现选主、状态机同步等操作保证日志和元数据的完整和一致性

在Fluid 0.6中引入高可用运行时功能，用户只需要指定期望master个数即可。

Fluid 0.6主要解决社区用户在实际生产环境中反馈的问题和需求。

- 调度：支持数据感知的Pod调度，从而满足多场景数据与应用协同调度的需求。
- 数据集操作：进一步丰富了相关功能，支持数据集自动弹性扩缩容、挂载点动态更新。
- 缓存引擎：进行新增缓存引擎新增并增强功能，支持了缓存引擎高可用并新增公有云缓存引擎。

Fluid 0.6的开发得到了诸多单位的贡献，这里列出本版本提供的几个重要功能的开发者，感谢他们的付出贡献！

- 杨丽（北京奇虎科技有限公司）数据集挂载点动态更新功能；
- 仇伶俐（中国电信）数据缓存感知的Pod调度优化；
- 谢远东（腾讯云）缓存引擎高可用性、GooseFSRuntime支持；

谢 谢！ Q&A