



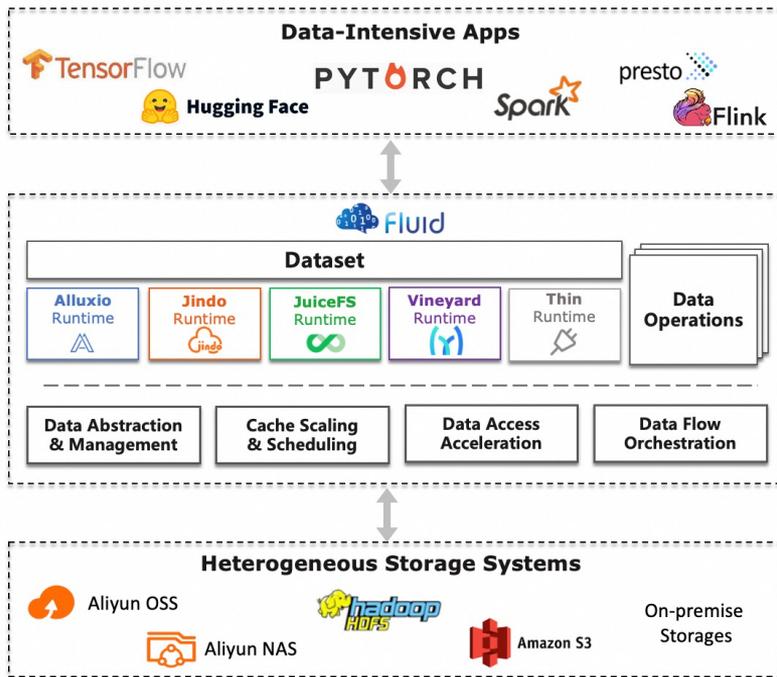
Fluid 1.1.0 规划

<https://github.com/fluid-cloudnative/fluid>

Fluid是什么?



是一个面向云原生数据密集型应用的数据和任务编排框架，帮助用户管理和运维缓存、简化系统部署和访问、编排任务消费数据流程。



Fluid核心功能:

- **标准化:** 通过Dataset、Runtime、Data Operations概念分别描述数据源、缓存运行时和数据缓存运维操作。
- **性能:** 结合自动弹性，亲和性调度等多维度能力管理多种分布式缓存系统，提升数据访问效率
- **可扩展性:** 通过Runtime Plugin机制扩展不同缓存和存储后端
- **异构环境无缝兼容:** 支持原生K8s、Serverless K8s、混合云等运行环境。兼容云上云下异构存储系统。
- **数据流任务编排:** 支持多个数据消费和操作间的依赖定义，自动化数据消费过程。

高效的编排调度

1. 以时间维度基础, 与Kueue深度协同
2. Dataflow支持数据亲和调度



灵活的数据使用

新增数据源挂载点,
不重启容器



可复制的最佳实践

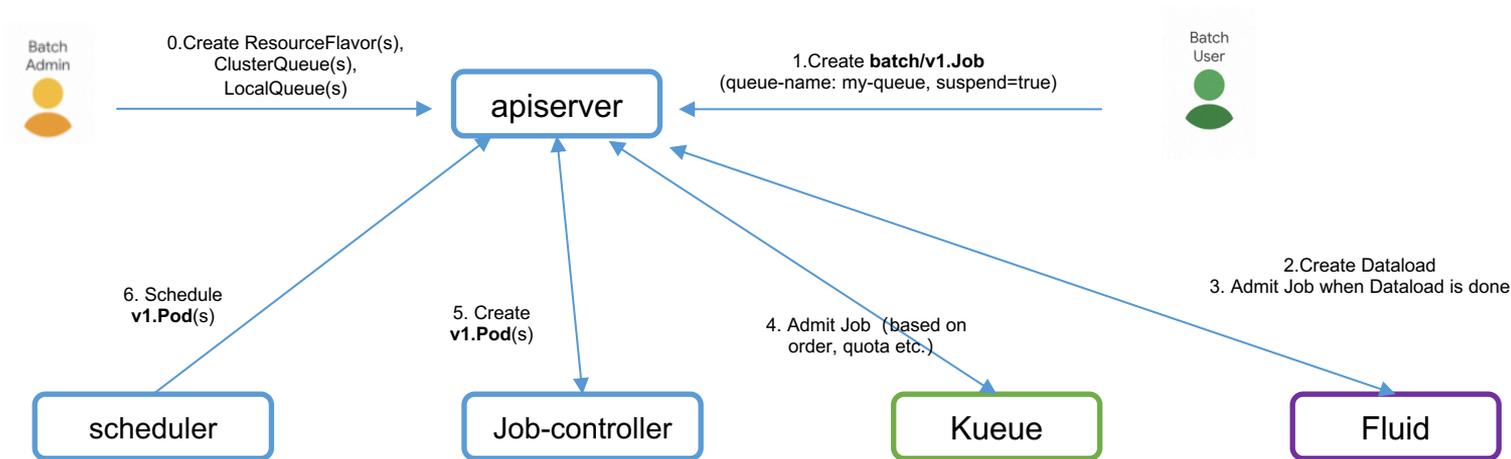
针对AIGC场景的生产
环境实践沉淀



与任务系统（调度器和队列）协同，支持任务时序性

背景:

任务队列的主要功能是根据用户的队列设置对任务进行Quota校验，通过admission check支持用户自定义更多的校验逻辑，如资源准备，任务前置依赖检查等步骤。Fluid的数据准备可以作为一个预先准备操作，与Kueue相结合。



以任务时序性为基础的亲和性调度

背景:

当前Fluid 支持任务时序性，多个数据操作可依次执行。然而，这些数据操作可能会在不同的节点上运行，无法复用前序操作的本地缓存，影响了整体的性能。

目标:

- 优化DataFlow，确保不同的数据操作可以在同一个节点 (node/zone/region) 上运行，以此提升整体的DataFlow性能。
- 提供不同的“亲和性”策略供选择，包括默认的“无”（即保持现状）、强制性的“Require”和优先性的“Prefer”

```
apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
kind: DataLoad
metadata:
  name: spark-dataload
spec:|
  dataset:
    name: spark
    namespace: default
---
apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
kind: DataProcess
metadata:
  name: training
spec:
  dataset:
    name: spark
    namespace: default
  runAfter:
    kind: DataLoad
    name: spark-dataload
  affinityStrategy:
    policy: Prefer
```

Fluid支持动态挂载点，满足数据科学家模型开发需求



背景:

在机器学习训练场景下，Kaggle支持动态将不同的数据集挂载到运行中的Notebook。

The screenshot shows a Kaggle Notebook interface. The code cell contains a Python script that lists files in the '/kaggle/input' directory. Below the code, the terminal output shows the command 'df -h' and its results. Two lines in the output are highlighted with a red box, showing the mounting of Kaggle datasets to the local file system.

```
import os
for dirname, _, filenames in os.walk('/kaggle/input'):
    for filename in filenames:
        print(os.path.join(dirname, filename))

# You can write up to 20GB to the current directory (/kaggle/working/) that gets preserved as output when you create a version using
# You can also write temporary files to /kaggle/temp/, but they won't be saved outside of the current session
```

```
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
overlay                  7.9T      4.9T   3.1T   62% /
tmpfs                    64M         0   64M    0% /dev
shm                      2.0G         0   2.0G    0% /dev/shm
/devloop1                 3.9G         0   3.9G    0% /kaggle/data
192.168.13.2:/data/kagglestdata/datasets/3647685/6336353/cv887z84ybxp 40T 29T 12T 72% /kaggle/input/house-prices
192.168.13.2:/data/kagglestdata/datasets/3685857/6393923/cv73jql0trsk 40T 29T 12T 72% /kaggle/input/diamonds
/dev/mapper/snap         7.9T      4.9T   3.1T   62% /home/jupyter
tmpfs                    1.5G         0   1.5G    0% /proc/acpi
tmpfs                    1.5G         0   1.5G    0% /proc/scsi
tmpfs                    1.5G         0   1.5G    0% /sys/firmware
```

在Kubernetes环境下，只允许修改Pod容器镜像、activeDeadlineSeconds等有限字段。

Fluid支持动态挂载点，满足数据科学家模型开发需求

目标:

在Kubernetes环境下，为运行中的应用Pod动态增加新的挂载点

- 提供一种通用的动态挂载方式
- 可以扩展到不同的文件系统
- 不增加新的PVC

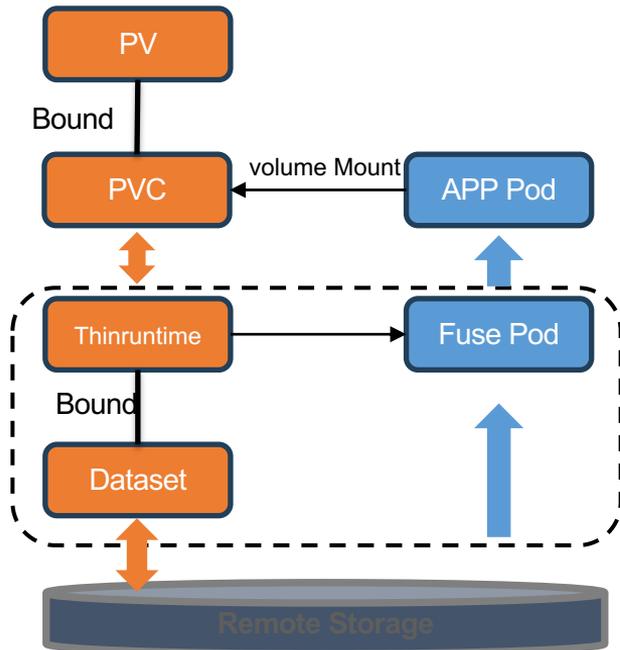
工作模式:

使用Fluid Thinruntime机制实现动态增加挂载点

当用户需要新增/删除挂载点时，只需修改Dataset mounts信息，Fluid controller将同步该信息到Fuse Pod并执行对应挂载/卸载操作。

```

dataset.yaml
1  apiVersion: data.fluid.io/v1alpha1
2  kind: Dataset
3  metadata:
4    name: ossfs-dynamic
5    namespace: default-group
6  spec:
7    mounts:
8    - mountPoint: oss://test-wsl
9      name: fast-chat
10     path: /fastchat-t5-3b-v1.0
11     options:
12     - url: http://oss-cn-beijing.aliyuncs.com
  
```





Thank You!