

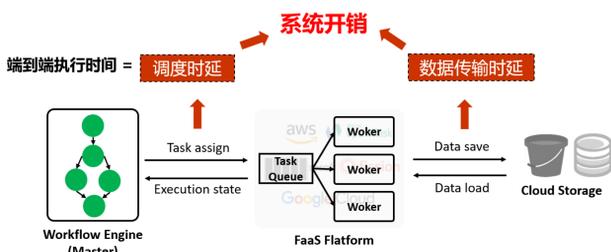
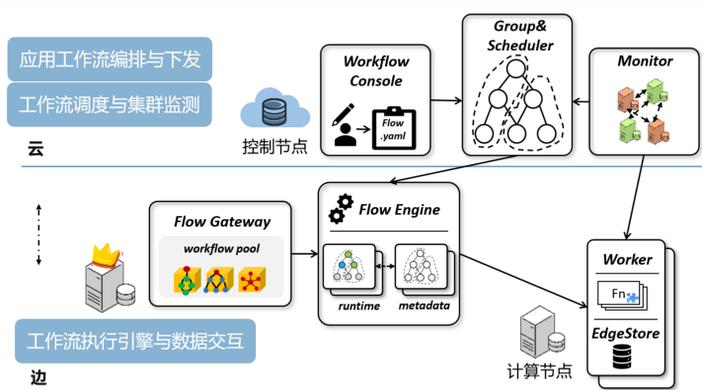
面向云边协同的FaaS workflow系统

刘璐、高浩城、陈伟、吴国全、魏峻

联系方式: 陈伟, chenwei@otcaix.iscas.ac.cn

FaaS (Function-as-a-Service, 函数即服务) 工作流能够实现复杂的业务功能编排, 其正以云边协同的工作方式, 逐步应用于移动消费、智慧交通等领域。目前在云边协同的系统架构下应用FaaS工作流面临着: (1) 工作流数据传输开销大; (2) 缺乏封装良好的数据存取编程接口与管理机制; (3) 边缘场景资源受限且节点故障难以避免等挑战。

面向云边协同的FaaS workflow系统架构

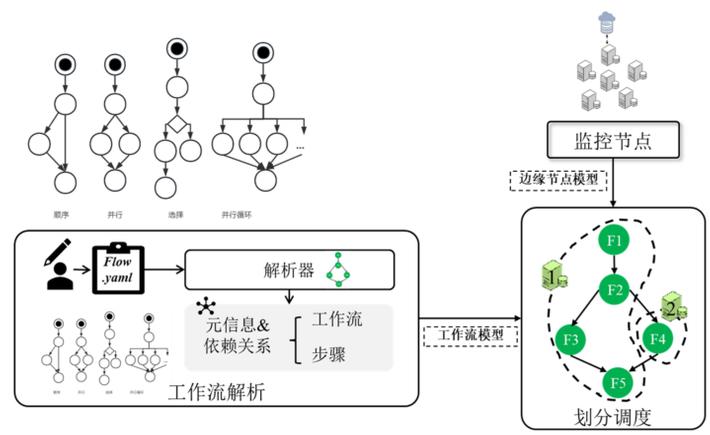


关键技术

- ✓ 基于细粒度数据依赖的工作流划分调度方法
- ✓ 依赖敏感的数据存取和管理机制
- ✓ 面向边缘节点故障的工作流再调度策略

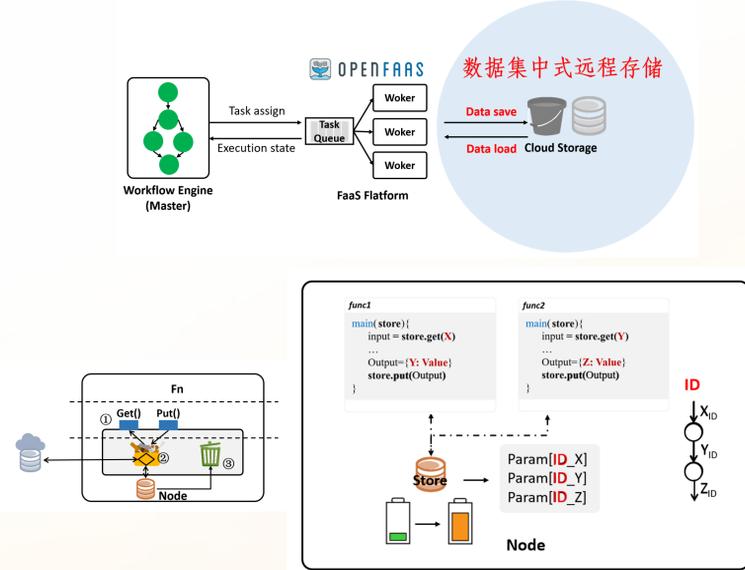
基于细粒度数据依赖的工作流划分调度方法

- 基于FDL (flow definition language)对工作流建模
- 细粒度解析工作流的元信息和依赖信息
- 基于关键路径的工作流划分调度算法



依赖敏感的数据存取和管理机制

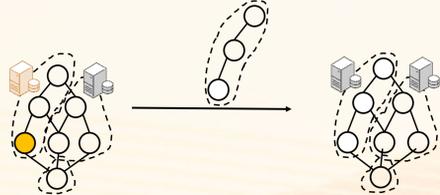
- 提供数据存取统一编程接口
- 参数粒度依赖驱动的混合存储
- 内存统一回收机制



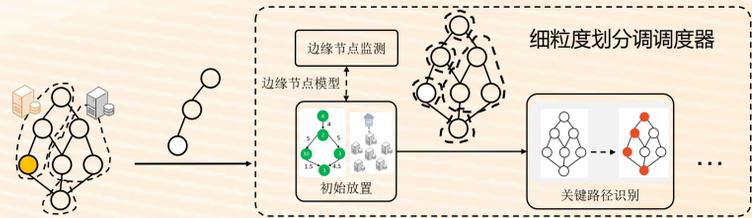
面向边缘节点故障的工作流再调度策略

- 节点故障识别
- 故障部分服务再部署策略
- 基于数据依赖的工作流持续执行调度策略

分组整体再部署



局部再划分调度



实验结果



工作流单独执行端到端时延

工作流并发执行端到端时延

