

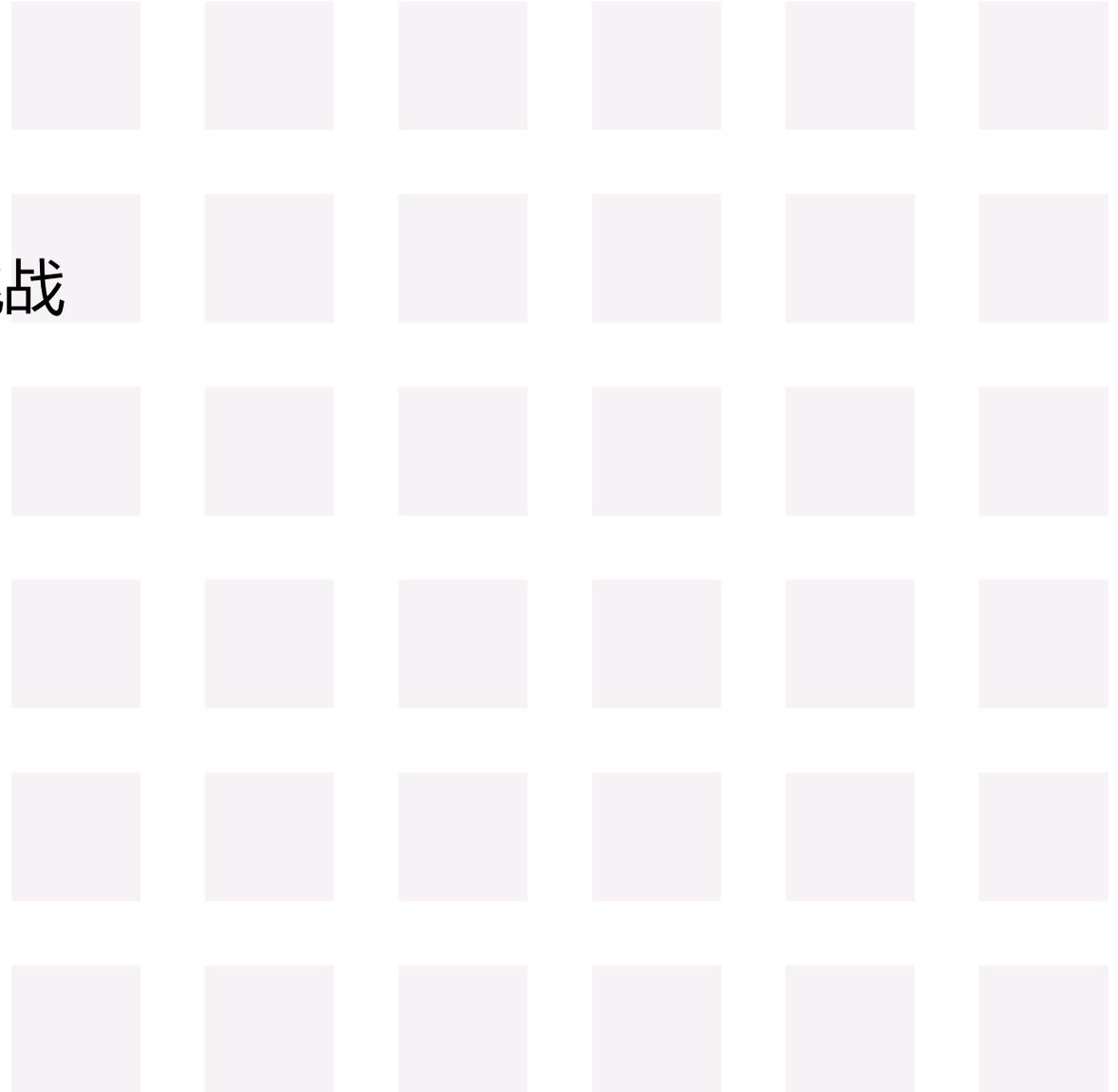
# AI金融数据管理 解决方案



金融行业架构师：孙成城  
2024-12-12

# Agenda

- 新的孤岛，智算时代所面临的数据挑战
- 打破桎梏，数据敏捷三部曲
- AI Pod智算一体化解决方案



# 机构投资者选择基础设施的几种常见形态

## 完全云租用

业务上云

算力租用

### 优势

- 前期投资少，大量节省前期投入成本
- 资源获取周期短，方便快速部署
- 可以多供应商多区域比价，降低算力成本的开销
- 降本增效

### 劣势

- 数据集增量带来的成本递增
- 算力规模化后的限制
  - 算力租金成本
  - 数据跨云/区域的时效性
  - 重复数据的增量成本
- 往往规模化后并不便宜且效率低

## 混合云

部分业务上云

算力自建

### 优势

- 业务系统部署在云端的灵活性
- 算力自建避免资源的争抢，规模化后对比租用带来的成本优势

### 劣势

- 业务数据增量的成本递增仍然无解
- 智算中心获取云端业务数据的时间成本
- 管理复杂度的提升

## 自建云

自建私有云

算力自建

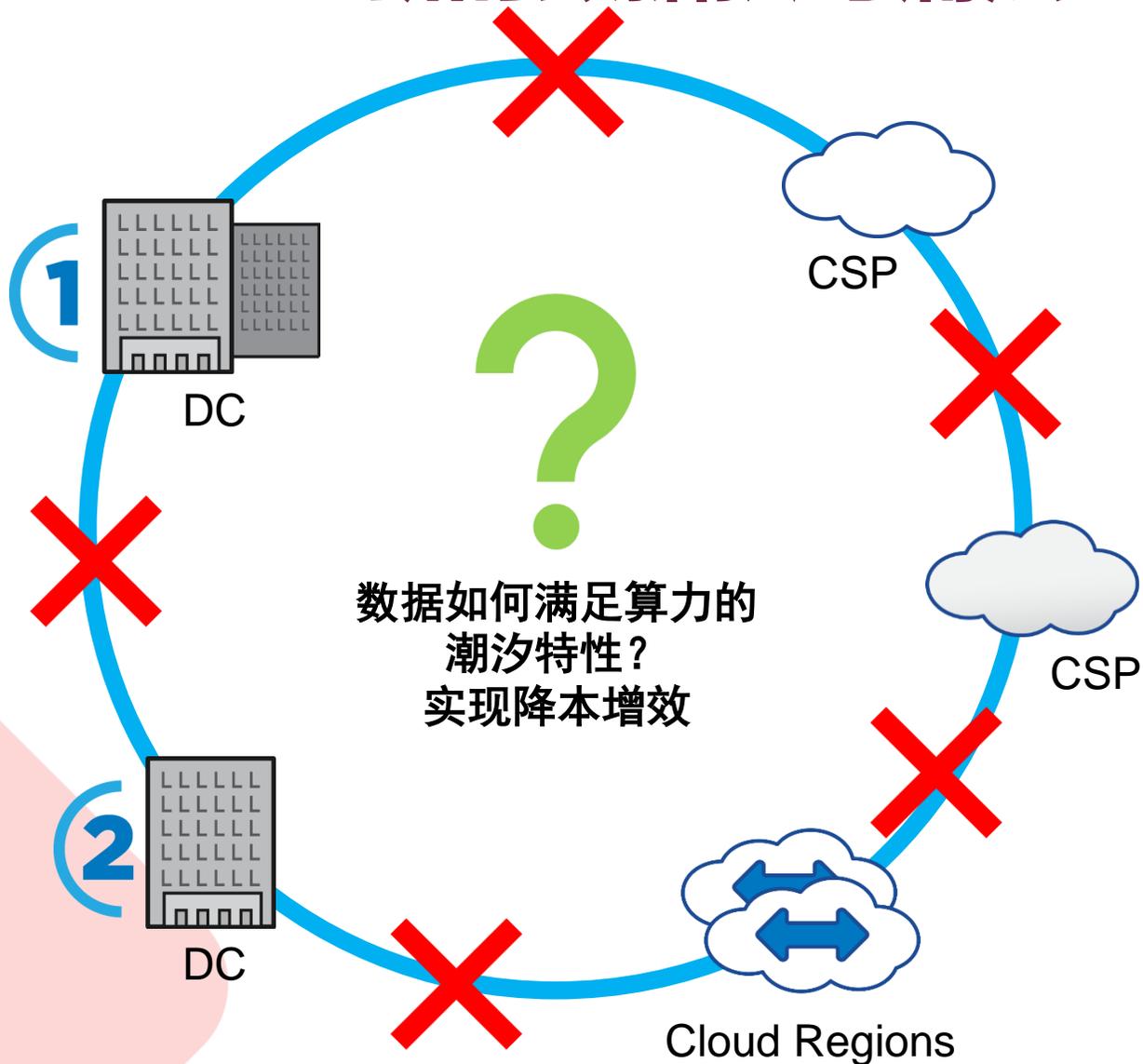
### 优势

- 完全自主，可基于企业级解决方案构建符合监管要求的基础设施
- 数据存储成本显著降低，属于一次性投入
- 智算规模化的复杂度降低

### 劣势

- 总体建设成本高，初期投入偏大
- 机房选址，动力设计不容易预估
- 多中心的数据孤岛问题仍然没有好的解决方案

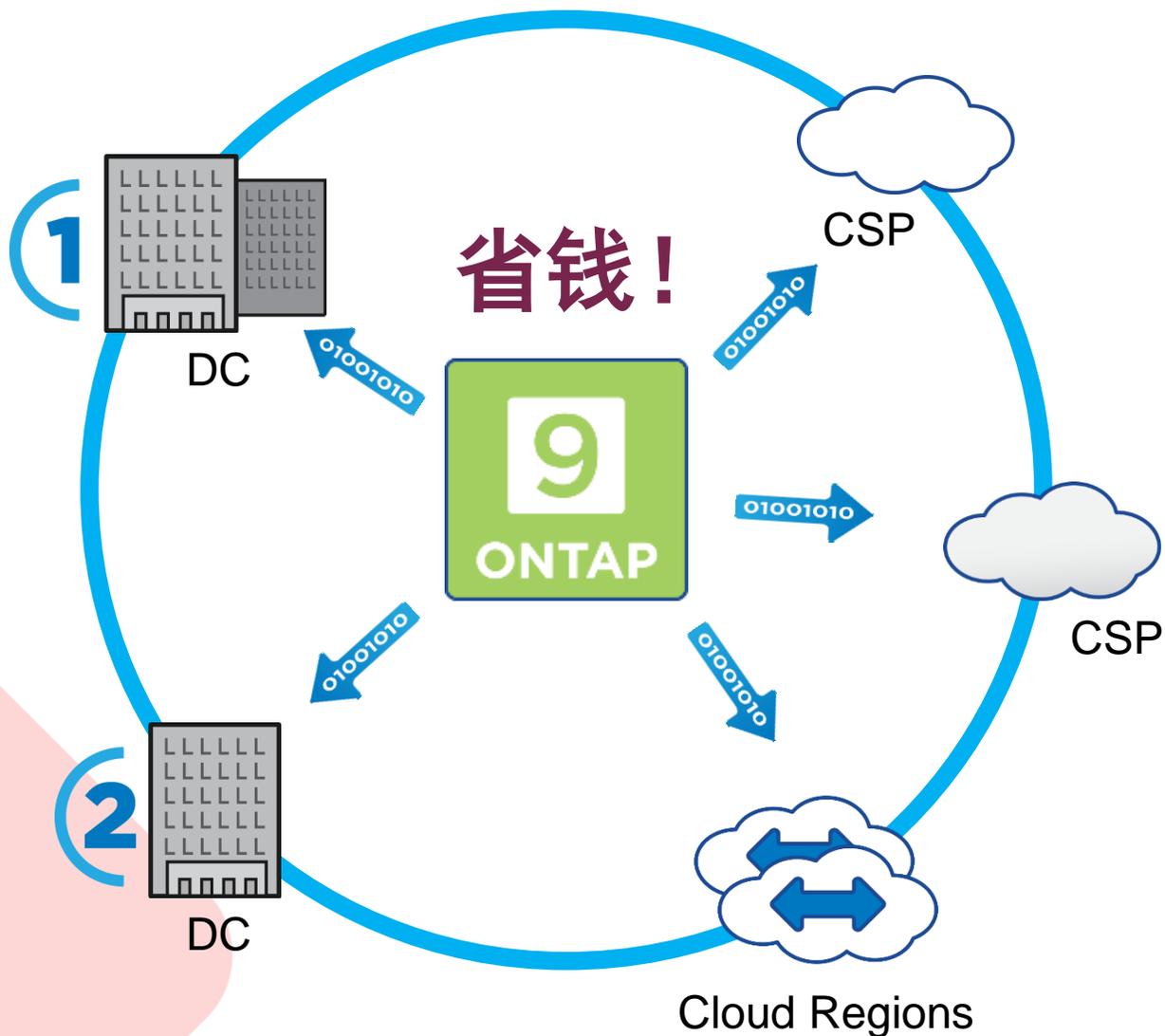
# 新的数据孤岛痛点



## 新的数据孤岛挑战

- 海量数据是支撑人工智能正确运转的基石
- 算力租赁的潮汐特性决定了算力需求会随时发生改变
- 数据是巨大的，笨重的，难以快速迁移的巨石
- 算力是弹性的，无状态的，可以轻盈的实现迭代和更换
- 控制算力与数据的成本平衡，在当下是一件极其困难的事情

# 打破桎梏第一步，近云数据管理解决方案



## Near-cloud Private Storage

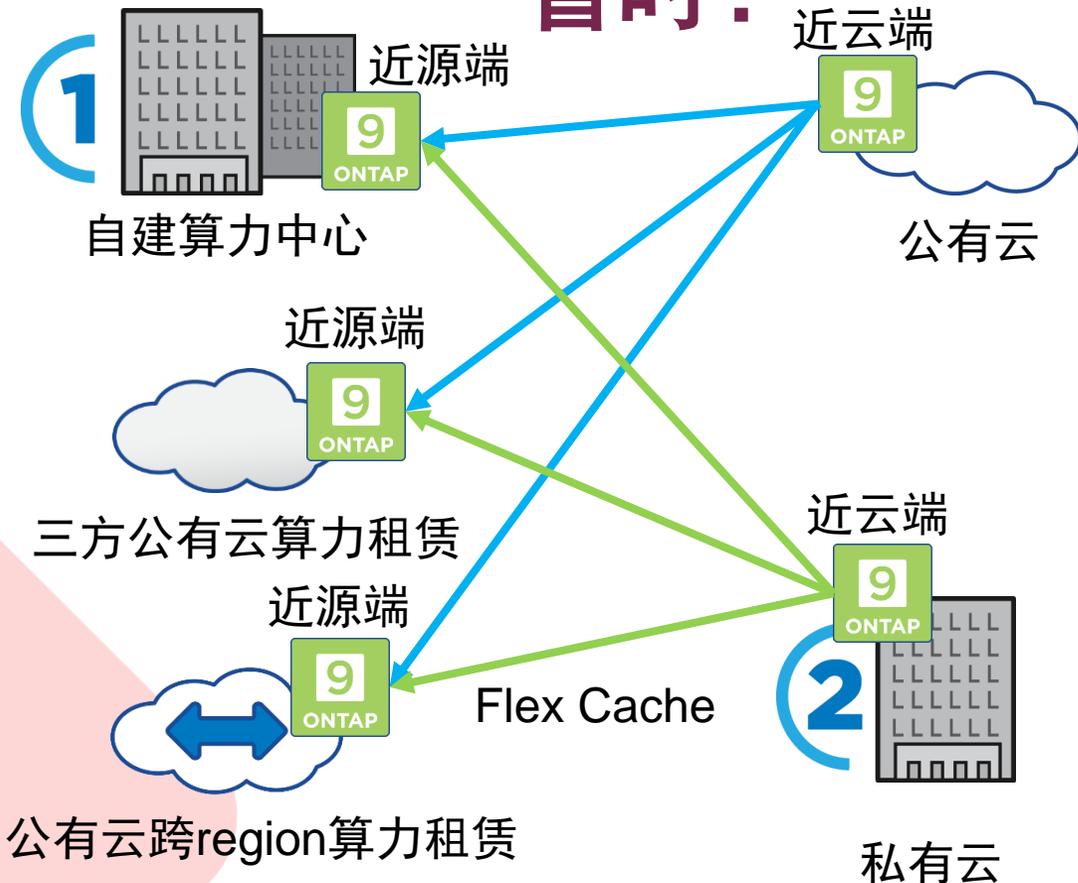
- 在近云的位置，部署基于ONTAP的存储操作系统，通过VPC网络与云端的业务系统实现连接
- 将用于量化的历史数据，以及相关的数据，从公有云存储下沉到ONTAP系统中

## 近云方案的优势

1. 避免了历史数据云端持久化带来的固定成本支出，无论是公有云或私有云
2. ONTAP提供企业级的数据存储效率能力，去重、压缩、快照，进一步降低数据空间的使用成本
3. 按需的非对等三维扩展架构，能够满足不同数据规模的数据存储与长期数据增量管理需要
4. 统一存储系统，提供多种数据访问协议，满足不同的数据访问需要，以及跨协议的交互

# 打破桎梏第二步，近源数据访问方案

省时!



## FlexCache

- 业务上的历史数据如何低成本的推送到智算端，即时的访问数据？
- 在智算端部署ONTAP的环境，并与近云端的ONTAP实现同等连接
- 基于卷组实现对近云数据的即时近源访问

## 近源方案的优势

1. 全局命名空间，近云端的数据在近源端即时可见，可访问
2. 支持一对多的扇出结构，满足多租赁空间的潮汐数据访问
3. 近源端的访问支持回源或非回源操作，有效的管理和隔离IO的访问，确保数据的安全
4. 近源端的数据根据热度和自定义实现生命周期管理，降低空间开销

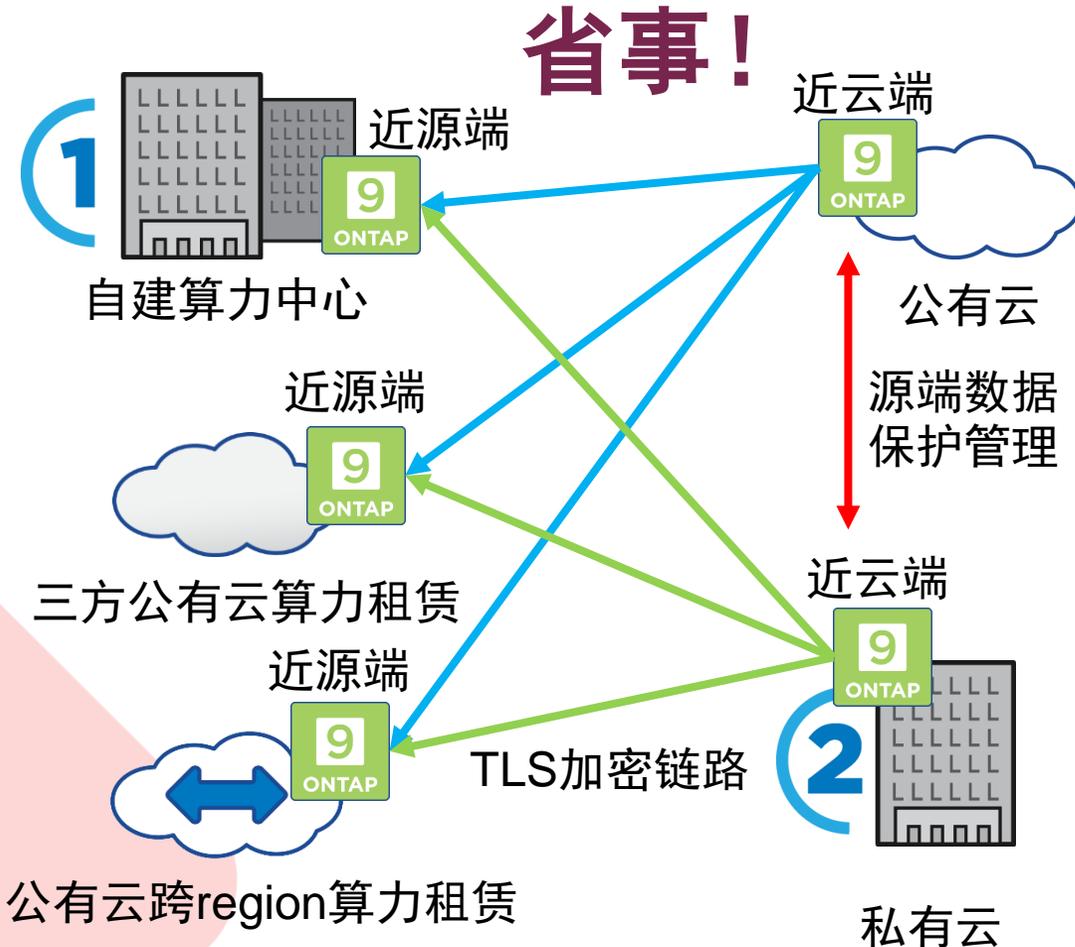
# 打破桎梏第三步，跨云数据安全方案

## Syber Resilience

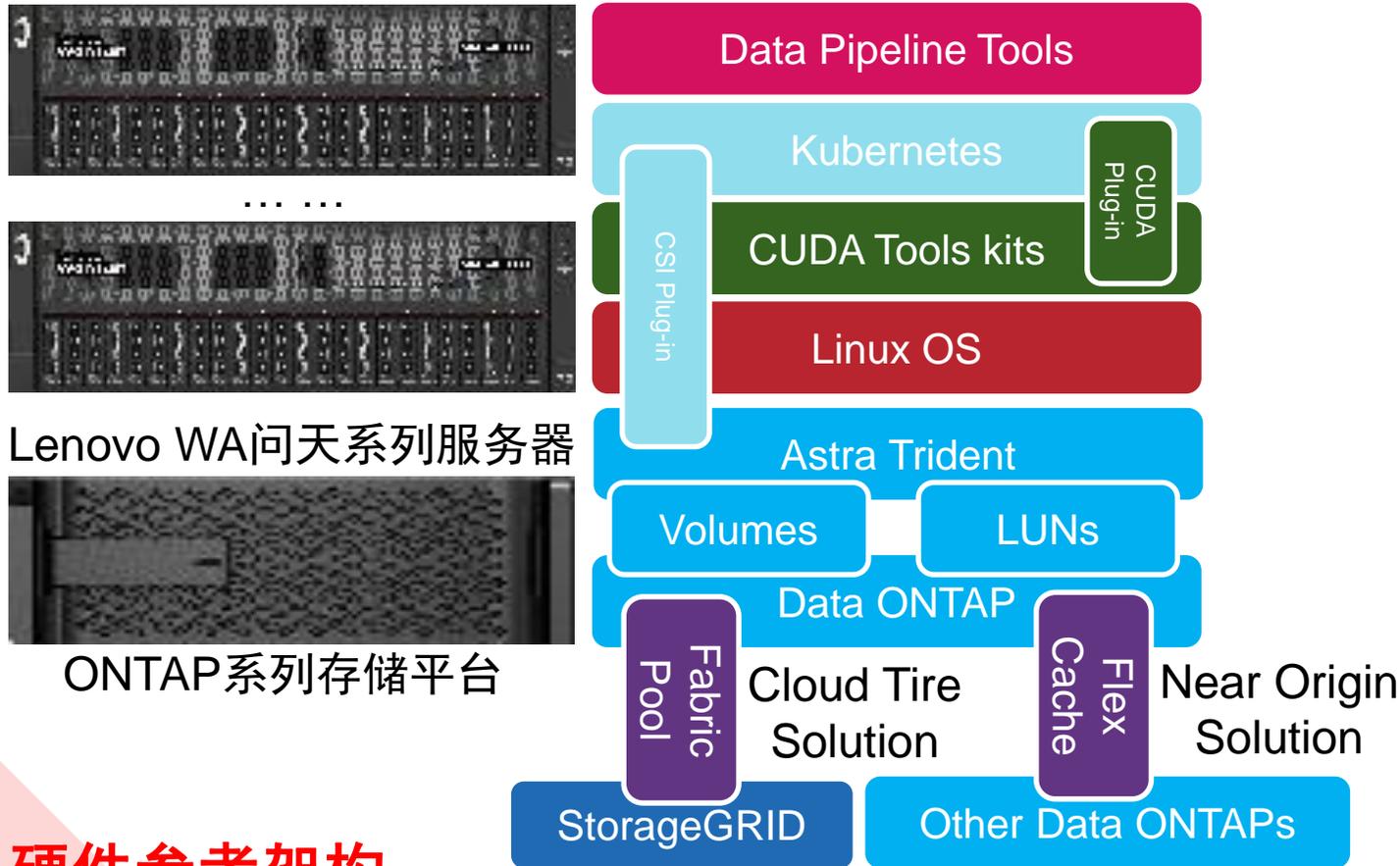
- 跨云数据的一体化数据安全方案
- 提供企业级的数据安全整体解决方案，在线、近线、离线的数据保护，与主备、双活的业务连续性保护，以及主动的数据防勒索以及信道加密保护等

## 跨云数据安全方案的优势

1. 跨云访问的数据传输采用专有接口，且链路加密，确保数据传输的安全性
2. 在近云端执行的统一数据管理策略，在近源端无需复杂的重复操作，降低多云数据管理的难度
3. 提供主动防勒索，零信安全架构，支持多因子认证、SIEM，KMIP等生态的集成
4. 提供快速，简化的事后数据恢复能力



# AI Pod智算一体化解决方案



## 硬件参考架构

- 基于Lenovo WA系列智算服务器
- 基于ONTAP系列的统一存储平台
- 100/200Gb ROCE网络

## 数据管理解决方案

- 近源解决方案
  - FlexCache
  - 无需移动原始语料
  - 训推端即时可读
  - 推理结果直接推送到目标
  - 解耦业务属地关系
  - 节省时间，提升业务效率
- 云分层解决方案
  - FabricPool
  - 历史数据的长期保存
  - 模型CheckPoint数据长期保存
  - 降本增效
- 云原生数据保护方案
  - Astra Trident Protect
  - 基于K8s的云原生数据保护
  - 支持用户自定义的应用管理边界
  - 支持基于任务计划的自动化管理
  - 支持基于ONTAP的跨集群容灾与迁移

# 为什么要使用AI Pod在智算&量化场景?

## AI Pod的好处



### • 经验证的硬件架构

 NetApp 面向性能设计的存储，用于数据管理、自动化、人工智能集群，同时提供强大的数据安全能力

 Lenovo 通过可扩展的WA系列服务器产品为AI、HPC和图形密集型工作负载设计的尖端IT解决方案

 NVIDIA 简化的AI框架、LLM和RAG部署，配备培训和加速系统以及强大的企业工具

### • 为加速数据处理而生

- 专为下一代AI智算工作负载设计
- 多集群共享数据性能隔离，线性性能扩展
- 自动化的数据预加载，跨地域的全局命名空间数据本地访问

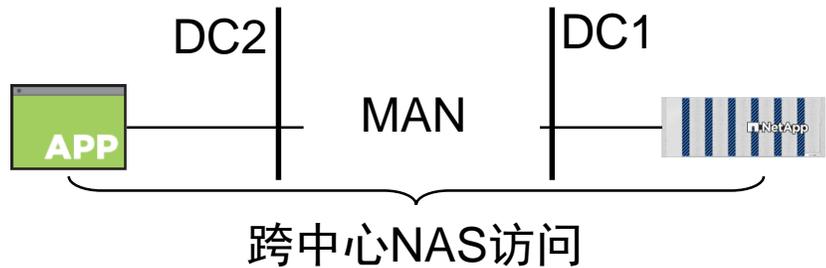
### • 强大的数据安全能力

- APR主动数据安全防护，零信安全架构
- 全面的企业级数据安全能力，简化AI智算时代的数据安全管理复杂度

### • 可选择的增强型云原生数据安全

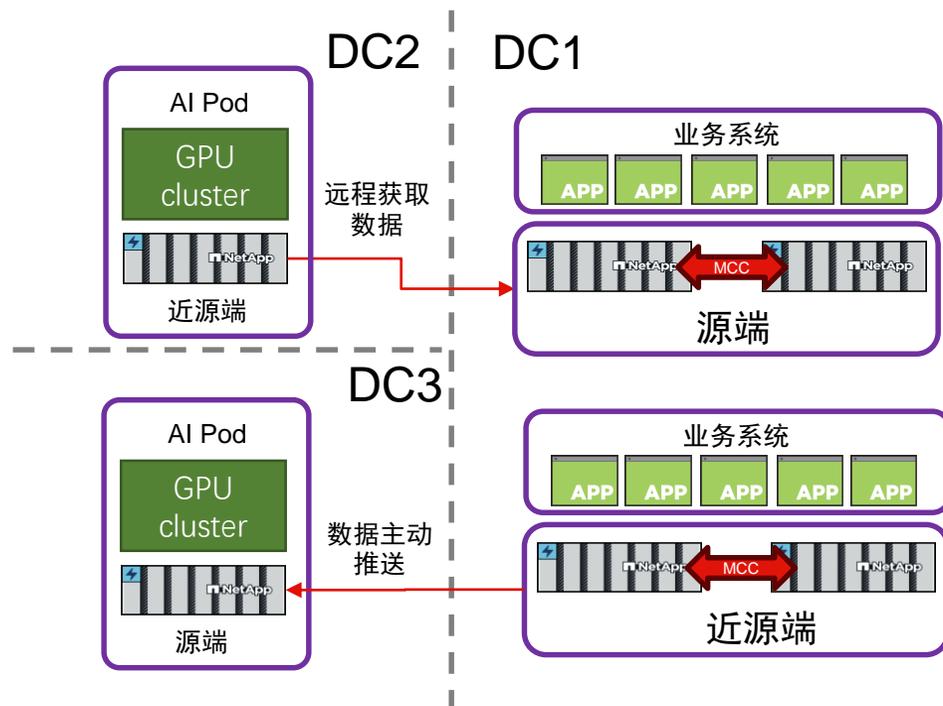
- 基于Astra Trident的灵活云原生安全特性，提供多集群的统一管理，简化智算应用的管理复杂度





### NAS数据跨中心异地访问需要面临的挑战

- NAS数据以明文传输，跨中心访问的安全性如何保证？
- NAS跨防火墙传输，需要开放大量端口，往往不具备合规性
- NAS跨数据中心读写的数据时效性如何保证？

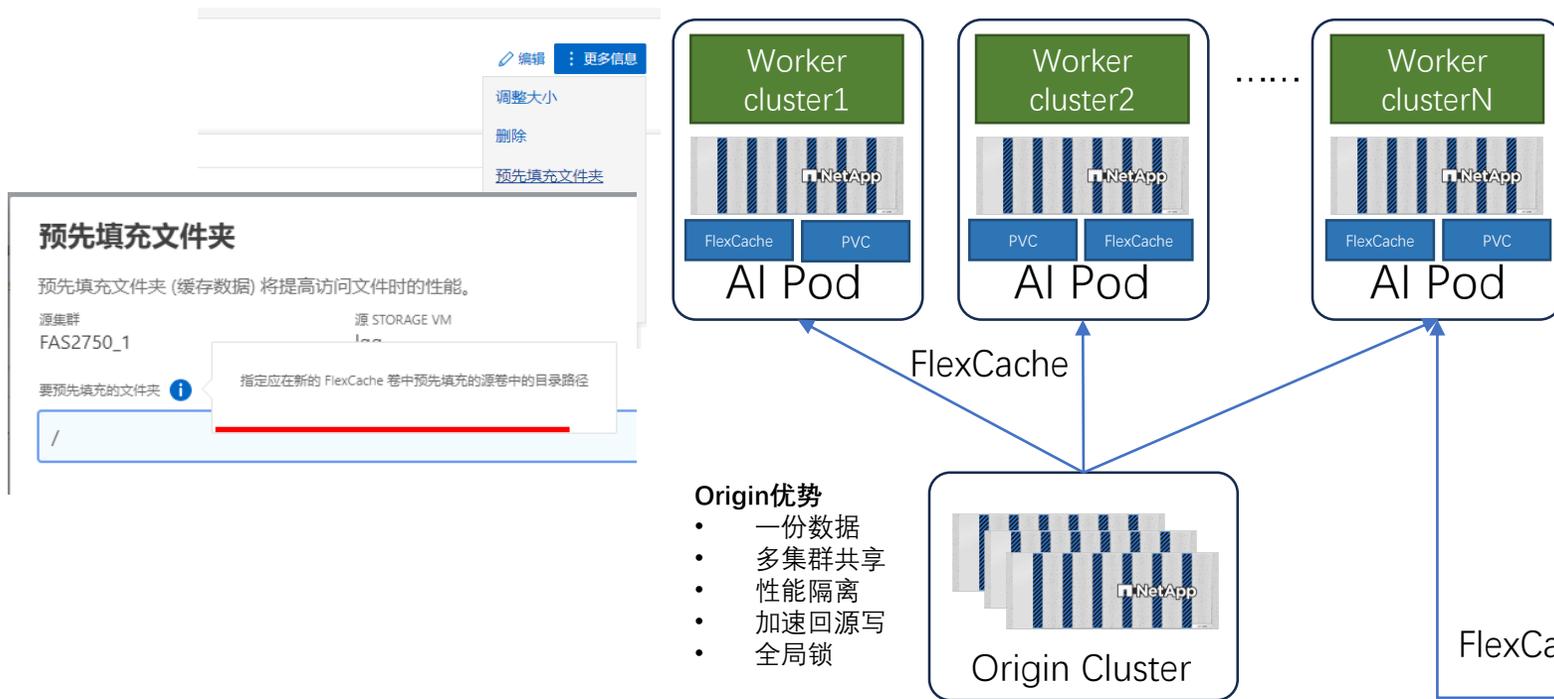


### FlexCache解决方案提供的价值优势

- 支持NFS/CIFS协议的数据共享访问
- 数据“零”预热，即时近源访问最新数据
- 重点数据预填充，加速数据访问效率
- 具备性能隔离的全局命名空间数据访问
- 回写与可读的灵活权限设置，一源多读，一源多写
- 跨三层网络的加密数据传输，降低数据泄露风险
- Origin端集中数据安全管控，降低运维复杂度

# FlexCache技术优势

## 多算力池的资源集中共享与算力池IO性能隔离



### 架构简介

- 在多个AI Pod之下构建一个统一数据池
- 所有的数据集中存储在Origin集群中
- Origin与不同的AI Pod Cluster中的ONTAP建立FlexCache近源关系
- 可根据各算力集群的任务不同预加载不同&相同位置的数据

### 架构优势

- 集中视图，共享数据集中存储在origin中
- 集中导入，外部数据源仅需集中导入一次，多个集群立时可见
- 性能解耦，针对智算共享数据的需求，将性能需求隔离到每个stack内，避免IO的争抢，导致平均效率降低

### FlexCache 异地中心

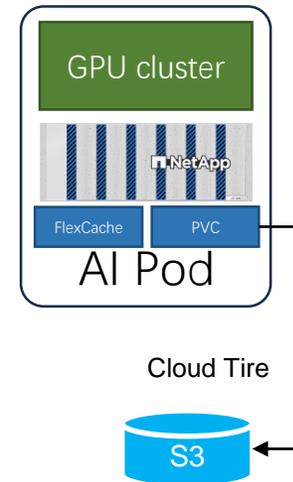
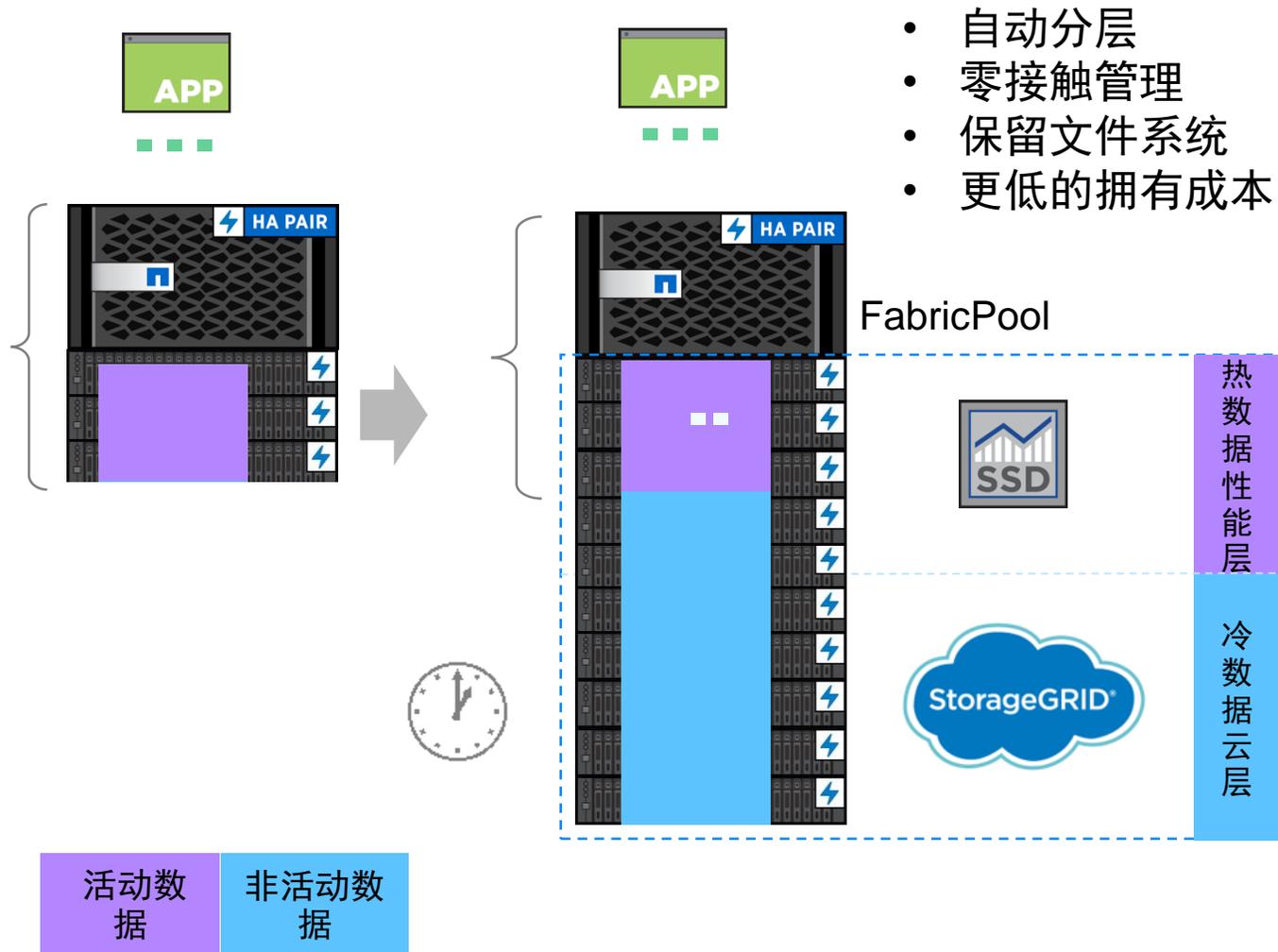


生产中心  
业务数据

### 异地flexcache优势

- 跨中心0预热
- 源端数据保护
- 生产侧数据智算仅可读
- 按需预填充

# Fabric Pool技术优势

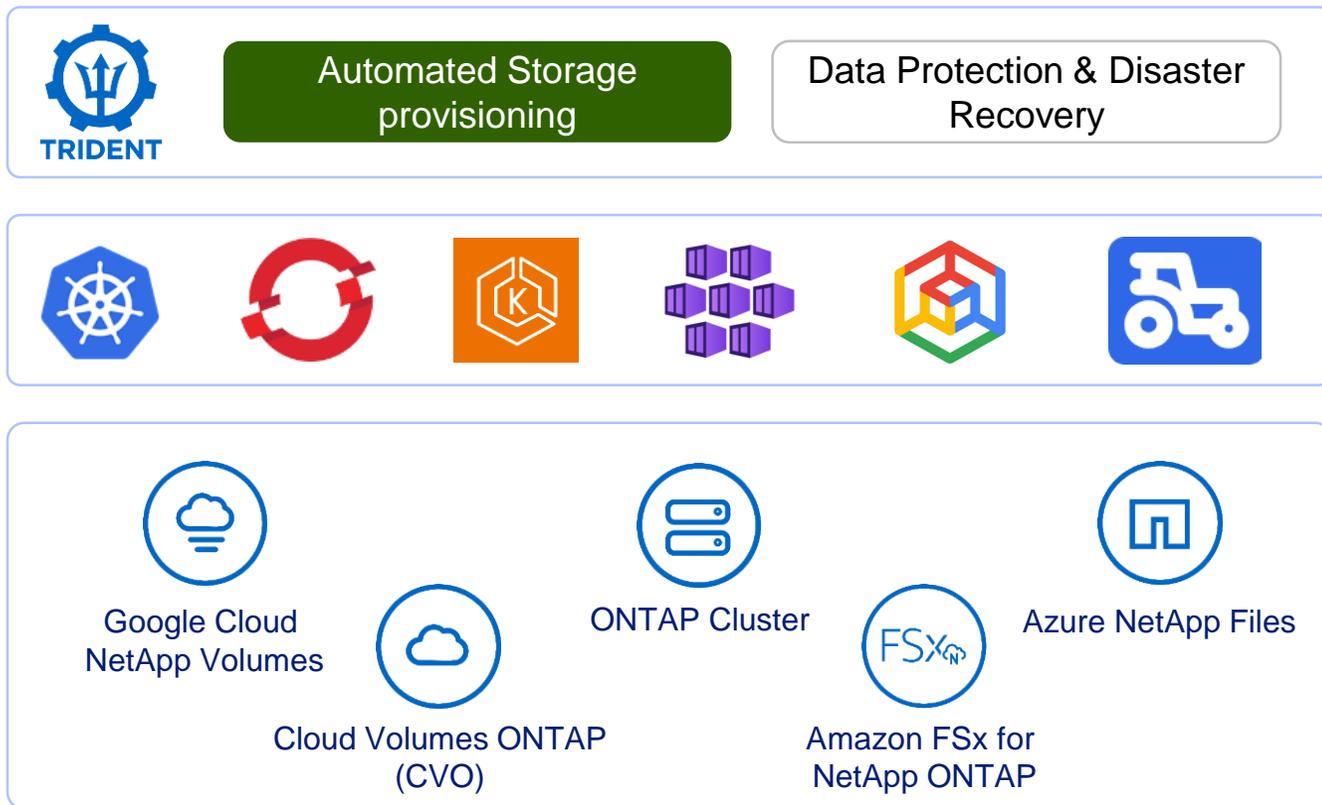


## 适用场景

- 智算本地持久化数据的长期归档保存
- 模型训练中Checkpoint的多版本管理
- 数据湖数据的长久保存

# Astra Trident技术优势

## 自动化的存储资源调配



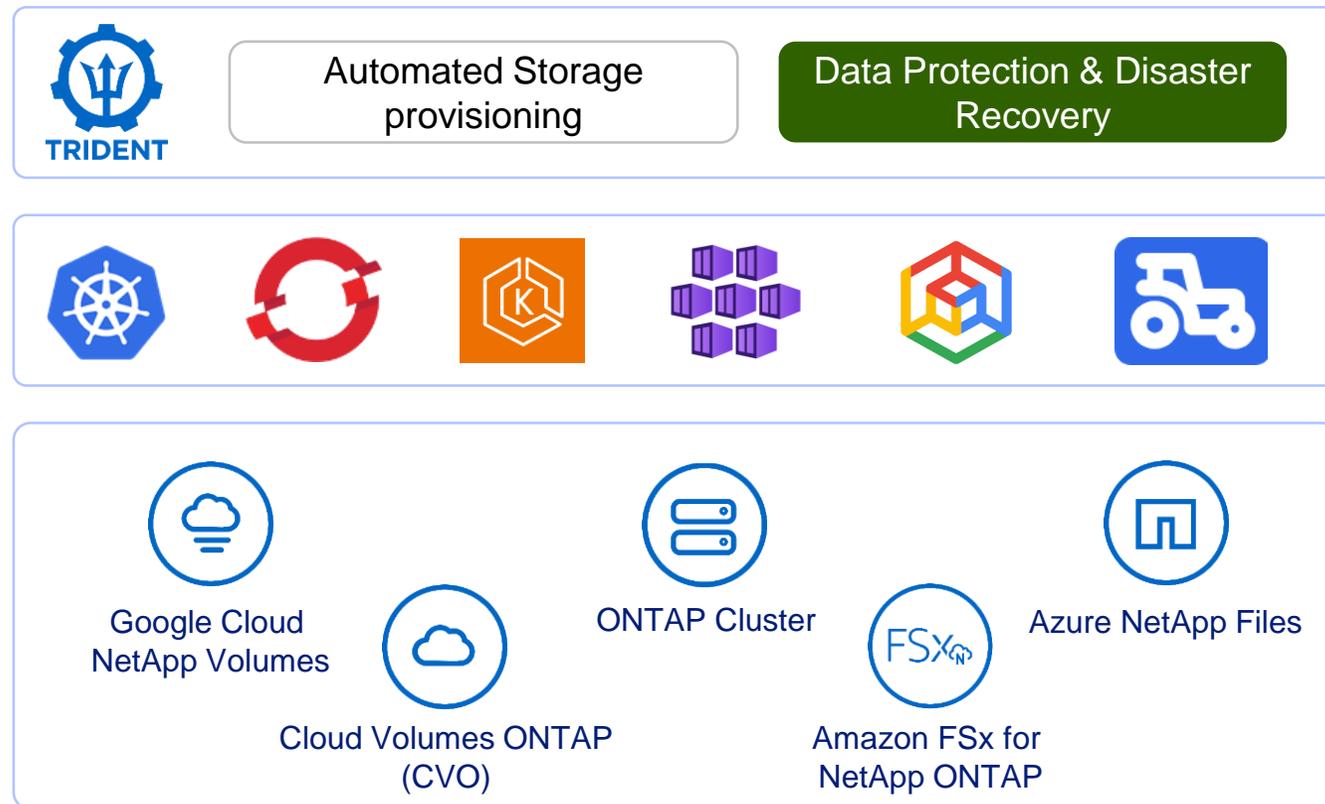
- 云原生的存储持久化供给工具
- 开源&免费&集成在Stack内
  - 项目托管于GitHub
- 符合CSI的标准化插件
  - 支持快照、克隆、拓扑、在线扩展、卷导入...
- 多协议支持
  - iSCSI, NFS, SMB, NVMe/TCP, FCP (tech preview)
- 支持所有访问模式
  - RWO, RWOP, RWX, ROX
- 多种安装方式
  - Operator, HELM based, tridentctl cli based

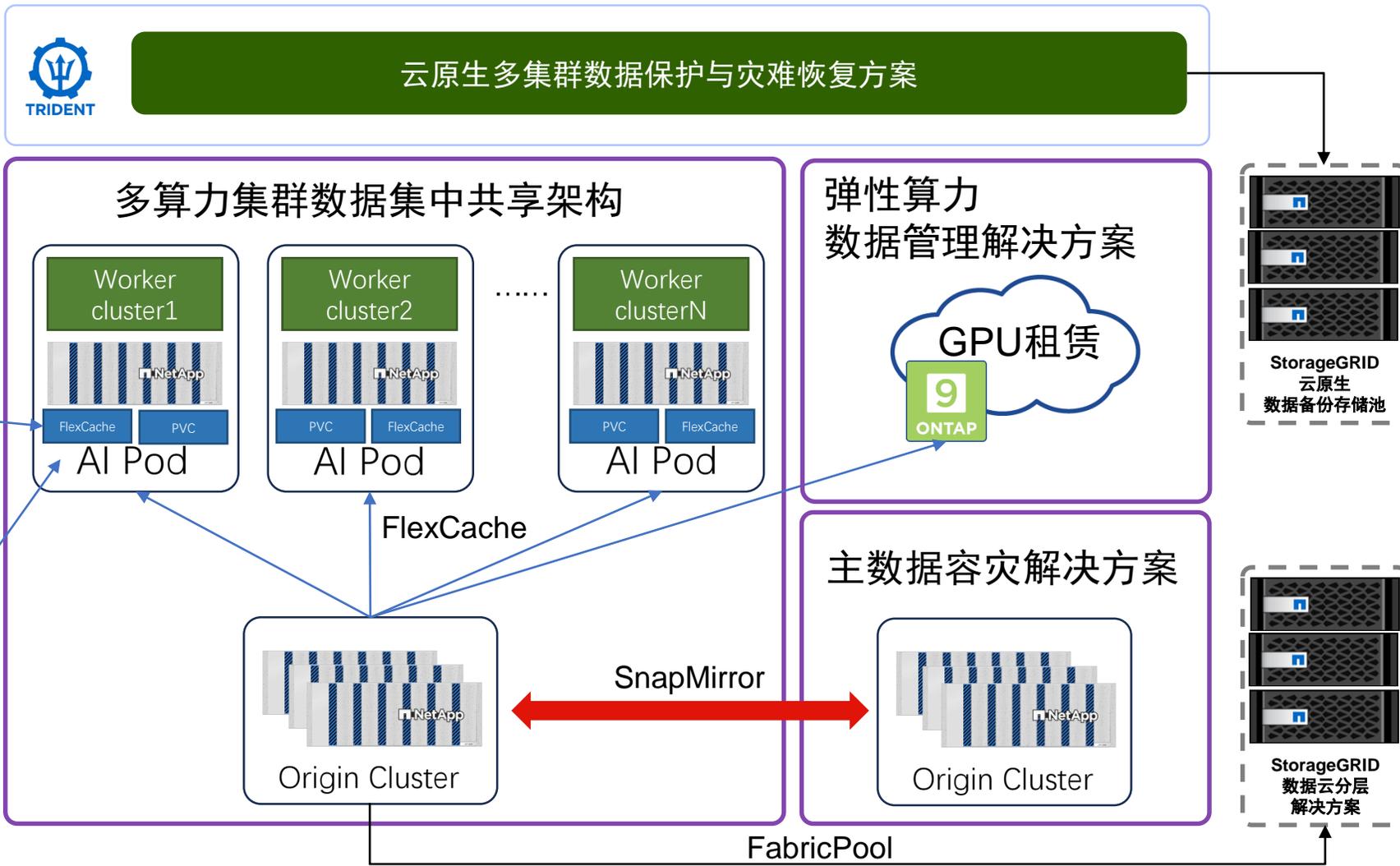
# Astra Trident技术优势

## 高级数据管理与数据保护



- 基于Kubernetes-native的数据保护与灾难恢复
- 支持快照、备份和恢复
- 提供基于应用的迁移性和可移植性
- 基于存储底层复制的灾难恢复
- 基于KubeVirt / OpenShift 的虚拟化环境保护与恢复
- 简化蓝绿升级的一致性保护策略
- 完全免费&集成在Stack内





# 谢谢

智慧数据构建智能世界

