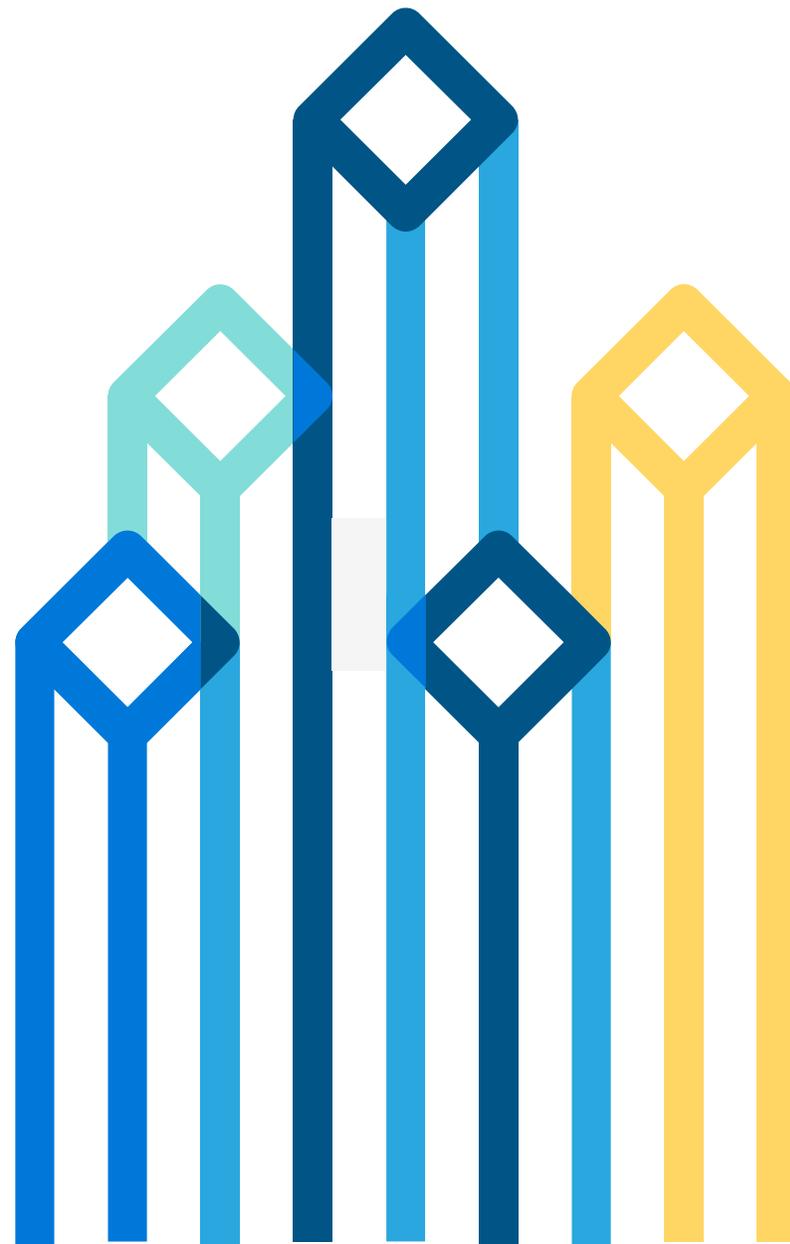




# 公有云中的Cloudera作业数据库

徐磊 ([lei@cloudera.com](mailto:lei@cloudera.com))

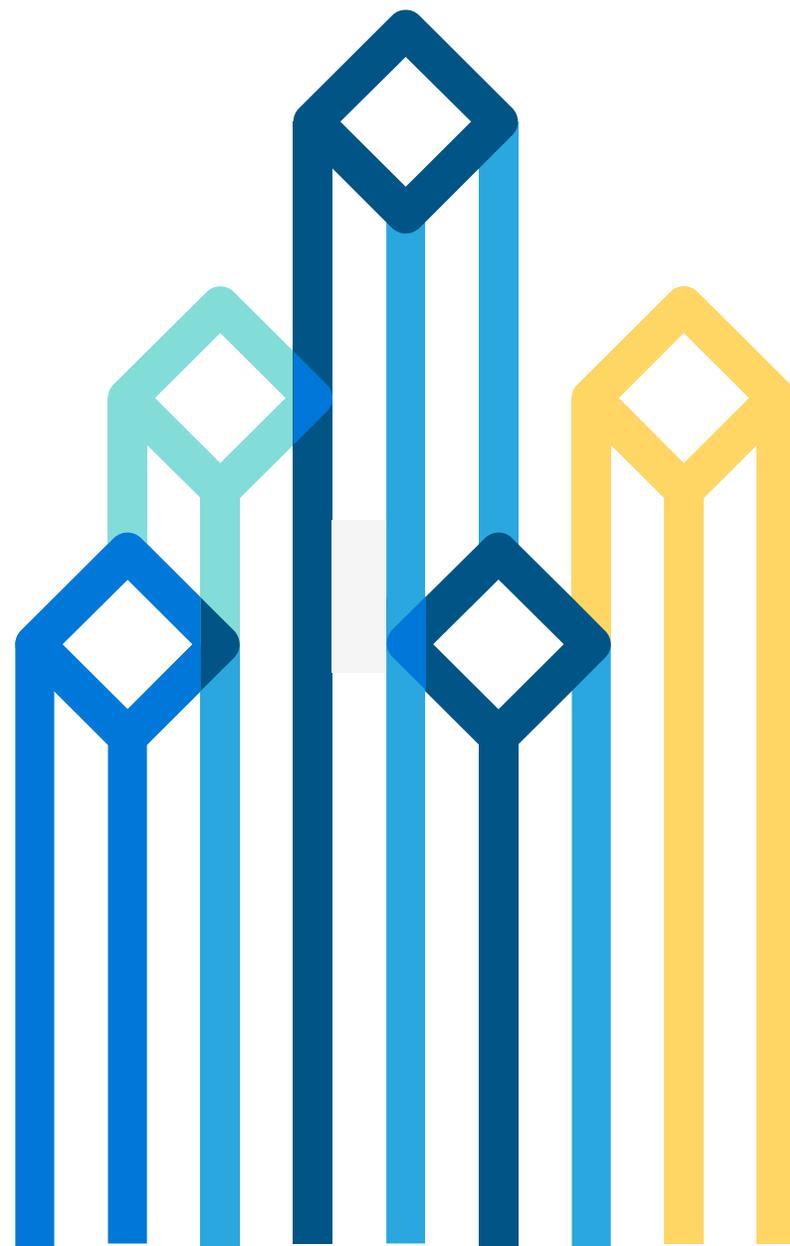
HDFS team@Cloudera, Hadoop PMC



# 公有云中运行Cloudera作业数据库

应用场景

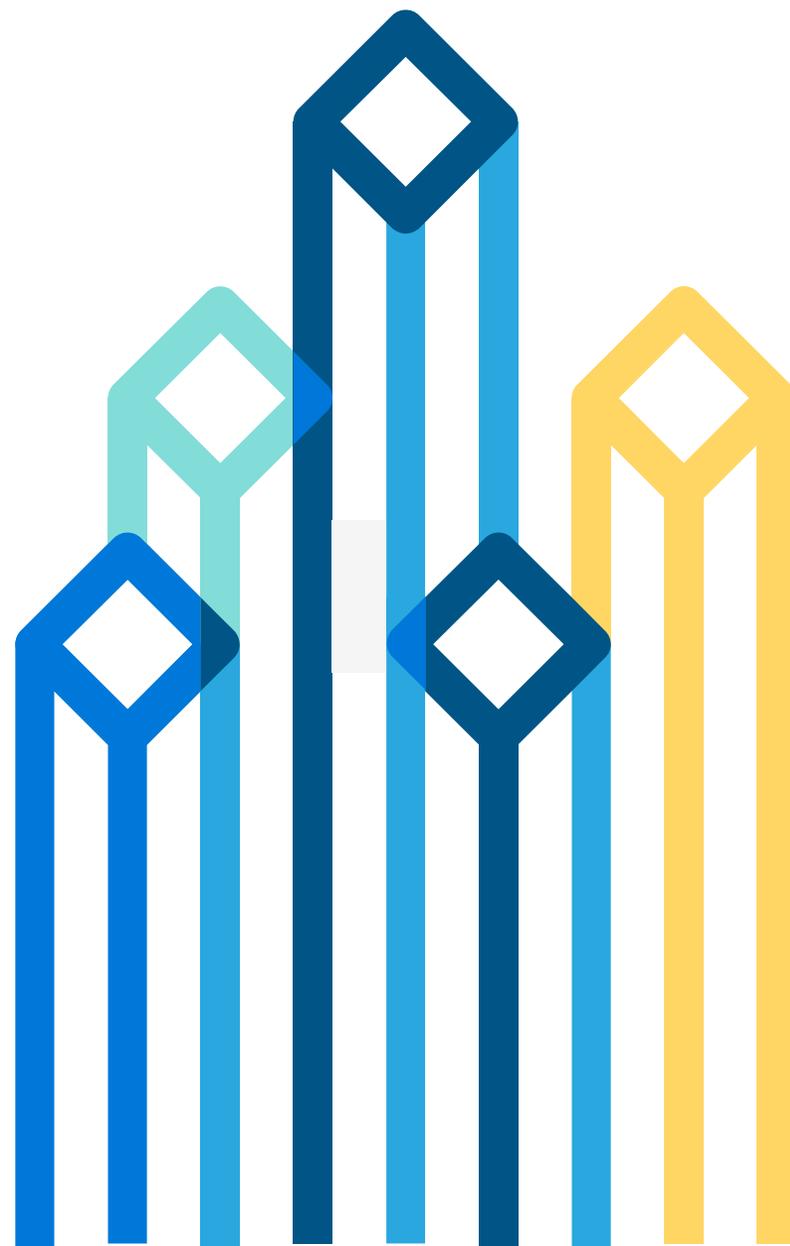
cloudera®



# 云计算123

Cloudera Manager (CM)	Cloudera的Hadoop/CDH集群管理平台.
Cloudera Director (Director)	Cloudera CDH公有云部署平台.
Amazon AWS	亚马逊云计算服务.
AWS EC2	亚马逊弹性计算服务.
AWS S3	亚马逊云计算对象存储.
AWS Elastic Block Storage	亚马逊弹性块设备存储服务.
AWS Instance Storage	亚马逊实例存储.

cloudera®



# 公有云的优势

成本



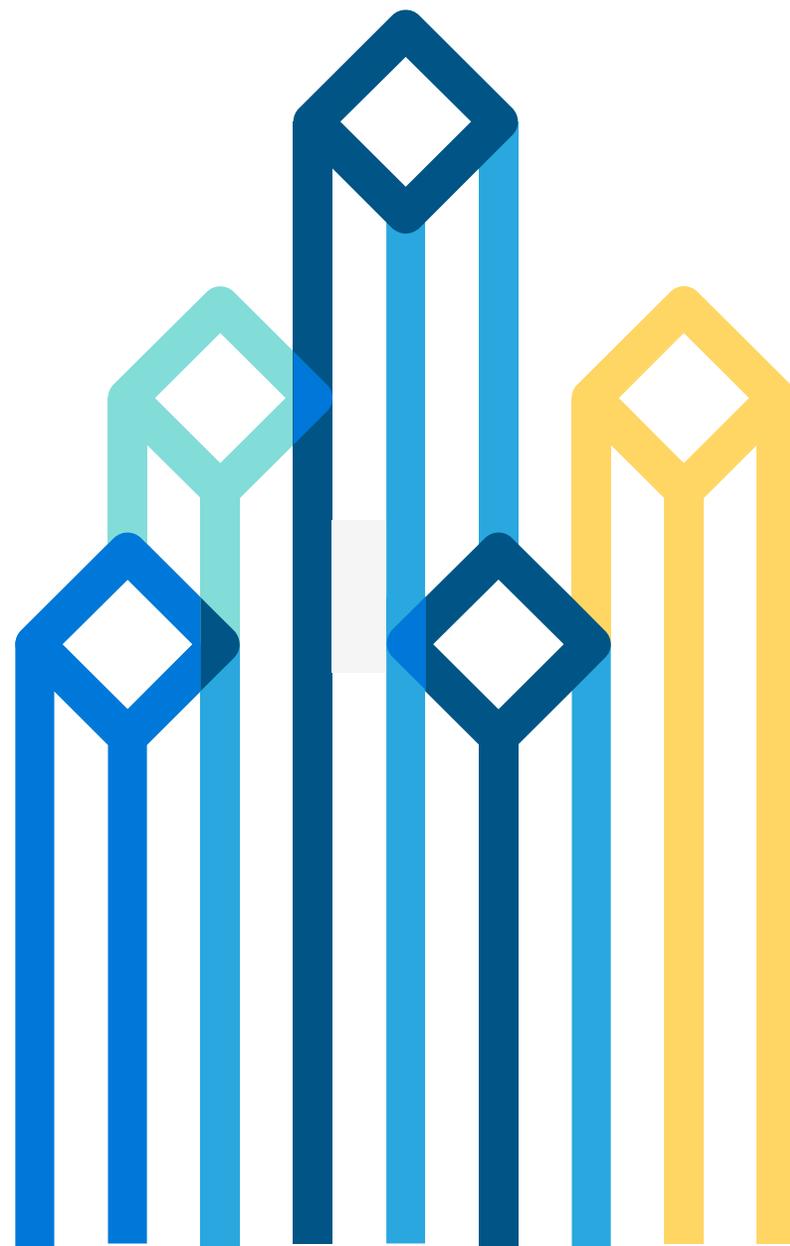
方便

- 极低成本的备份和灾难恢复
- 快速部署和销毁开发以及测试环境

- 低成本的运行紧凑配置和静态集群(steady state)
- 弹性增长过载的集群

- 快速便捷的部署 (Provisioning) 新计算集群, 增加计算能力, 有助于项目快速运转。

cloudera®



# 轻松部署新集群

## 轻松部署



## 商业挑战

- 企业内部部署的集群通常需要长时间的部署. 尤其是从PoC到生产系统更是需要长期的采购流程.
- 一些客户需要3-6个月来完成整套流程. 拖慢了开发进度, 遗留更多的后续技术问题.

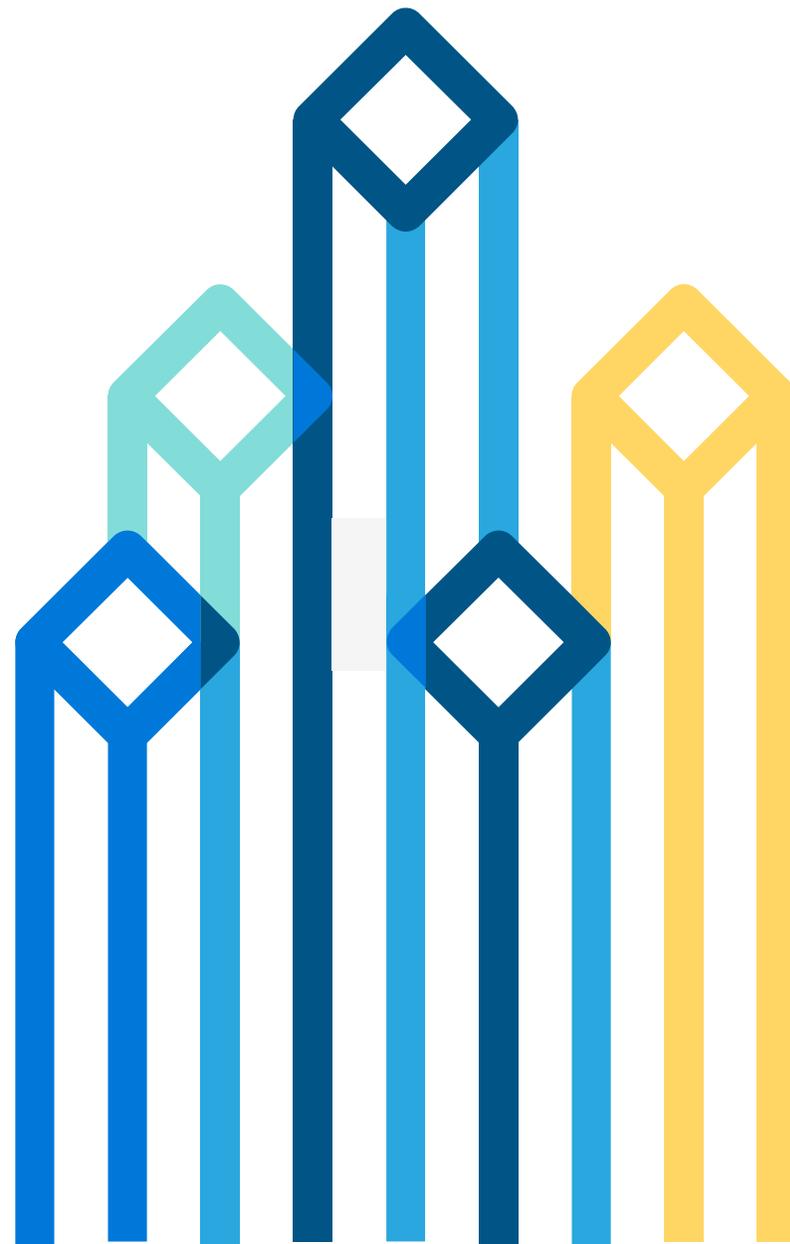
## 基于共有云的解决方案

- Cloudera Director 提供业界领先的解决方案, 帮助用户迁移到公有云之上
  - 支持跨云, 或者公有云和私有云之间的工作负载迁移
  - 从而防止被任何一家公有云厂商套牢

## 实现细节

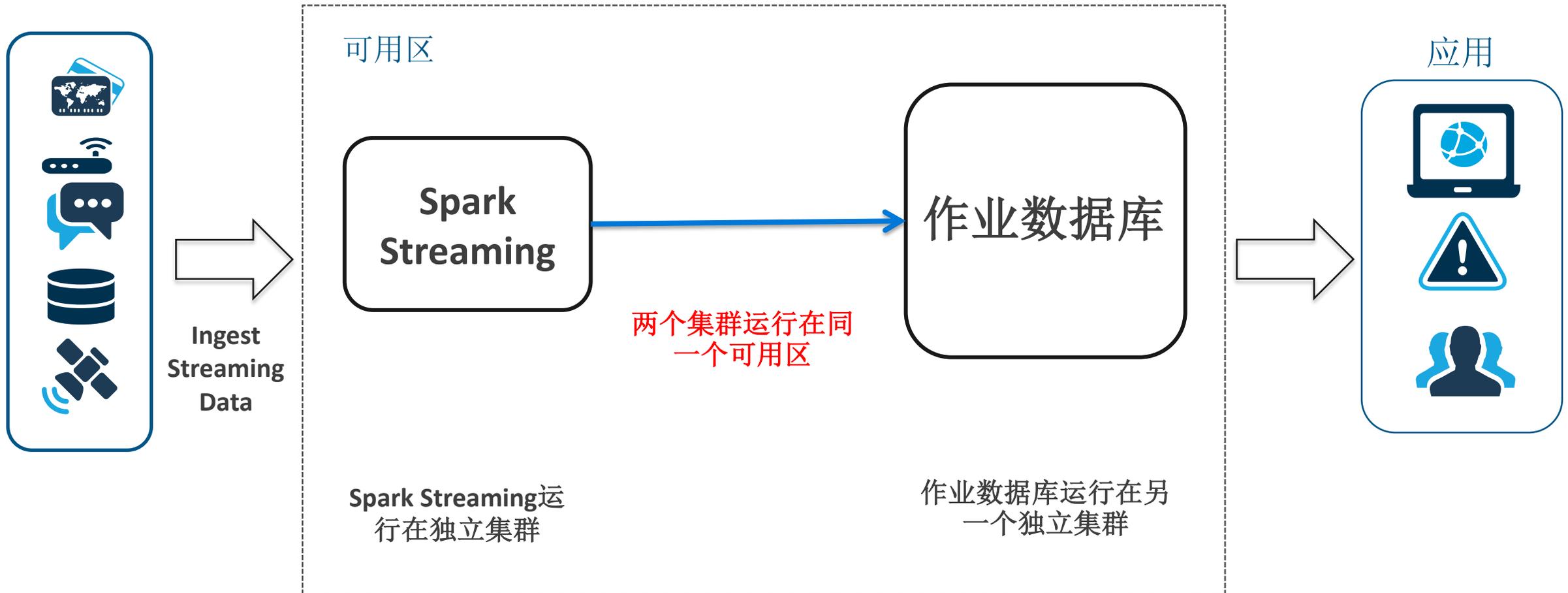
- Cloudera Director支持在共有云中快速部署生产集群.
- 运用Cloudera快速按需部署产品集群, 避免长期运行.
- Cloudera 培训企业员工有能力测试并判断新用例的可行性, 降低项目风险, 创造更多价值.

cloudera®



# 共有云中运行Spark Streaming和作业数据库

## 实时处理和服务架构

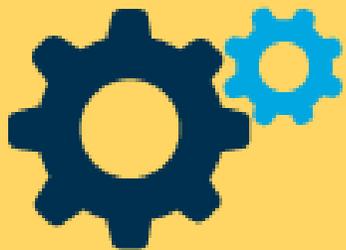


# AWS 按需计费(on-demand) vs. 预留计费(reserved)

Instance Type	Rate Per Hour	Reserved Yearly Rate	On-Demand Yearly Rate	Utilization Cross-over Point
c4.large	\$0.11	\$576	\$920	63%
c3.8xlarge	\$1.68	\$8,691	\$14,717	59%
d2.xlarge	\$0.69	\$2,952	\$6,044	49%
m4.2xlarge	\$0.48	\$2,414	\$4,196	58%

# 创建开发和测试环境

## 开发和测试环境



### 商业挑战

---

- 独立的开发和测试环境难以维护和配置.
- 难以安全地使用实际生产数据.
- 不同项目之前争夺有限的物理资源.
- 拖延开发周期

### 基于共有云的解决方案

---

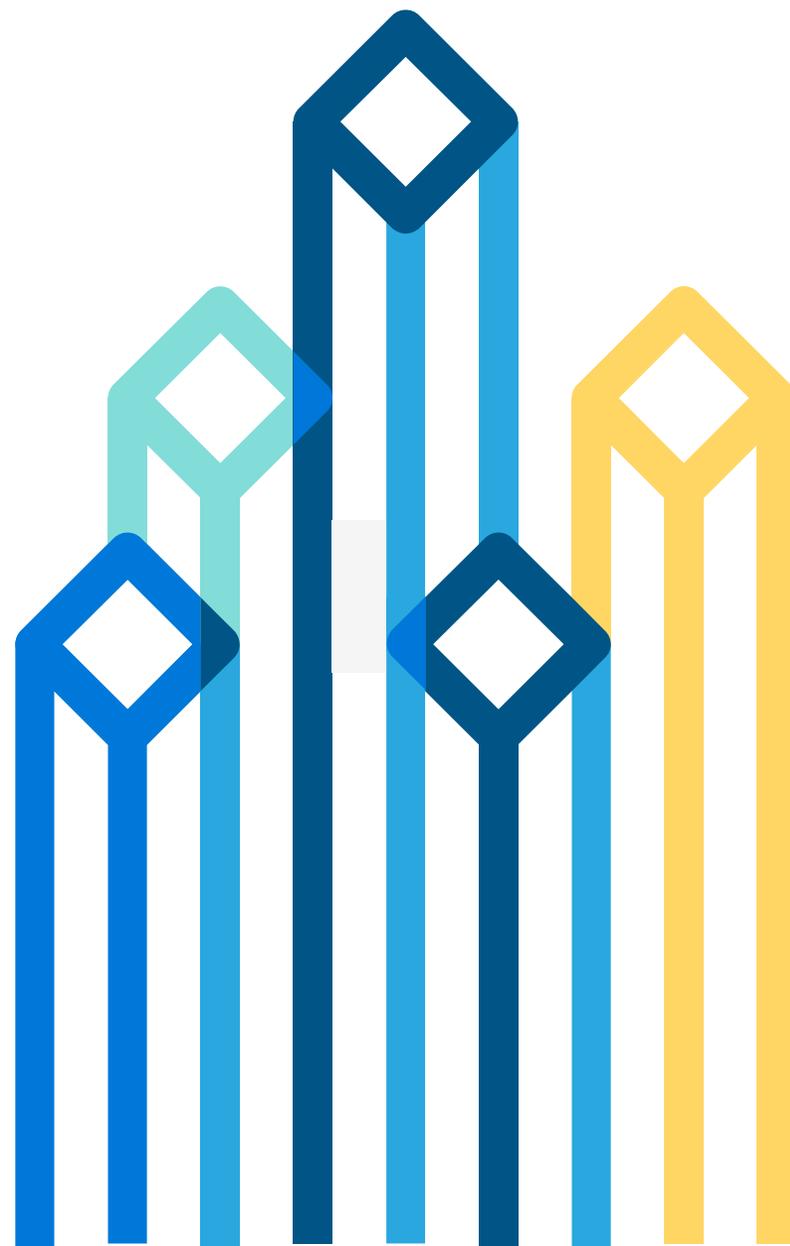
- Cloudera 在公有云中快速安全的部署临时开发测试环境.

### 实现细节

---

- Cloudera使用公有云快速的将生产环境数据通过EBS或者S3复制到测试环境.
- 测试环境可以完全复制生产环境的安全配置, 减低安全风险.
- 临时EC2实例可以有效的管理计算资源, 减少资源冲突, 更有效的管理计算资源的生命周期.

cloudera®



# 为突发性的ETL负载快速部署集群

利用公有云  
实现ETL



## 商业挑战

---

- ETL 通常需要在短时间内处理大量数据.
- 短时间内需要大量计算资源, 难以预算集群的规模.

## 基于共有云的解决方案

---

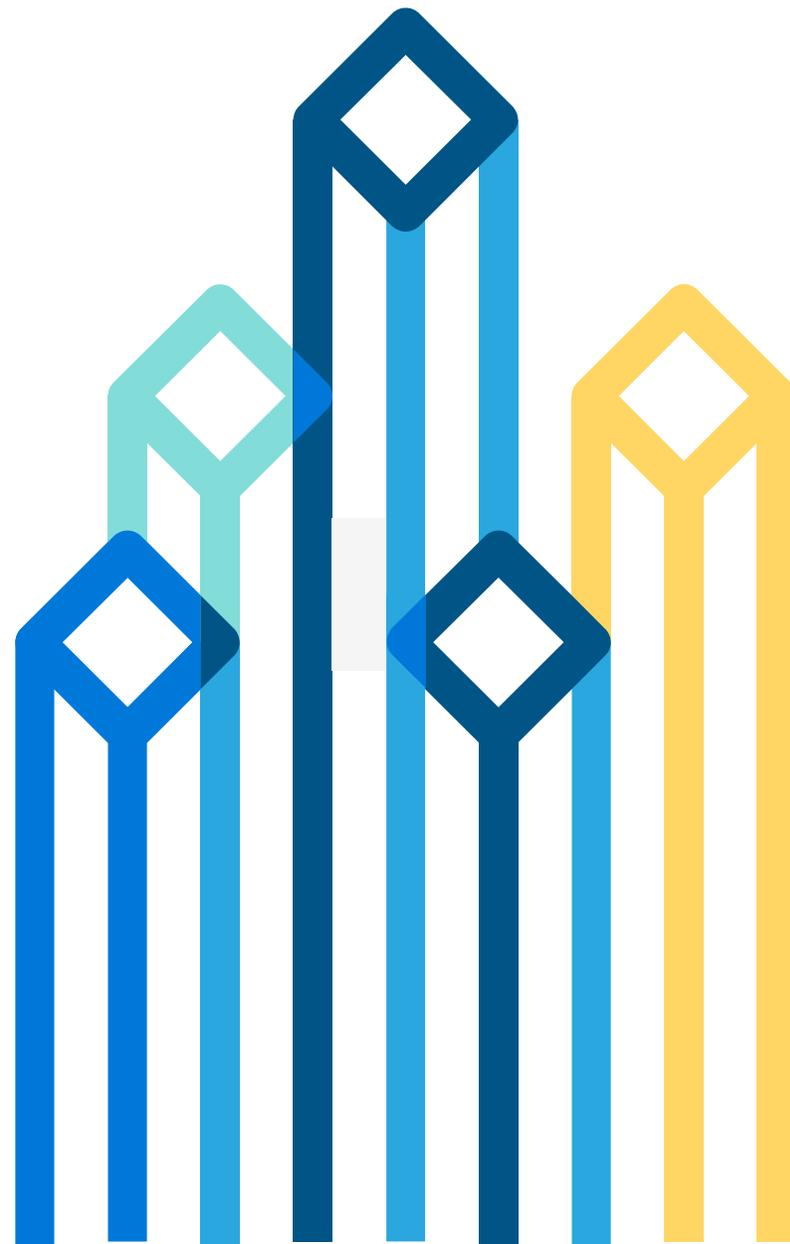
- Cloudera利用公有云中的弹性资源来满足突发性的ETL作业需求, 无论预期的还是突发的.
- 隔离的ETL集群不影响生产集群的运行.

## 实现细节

---

- 当发突发性的ETL负载以及大容量的Data Ingestion操作超过企业集群的计算能力时, 传统数据中心服务集群上运行的正常计算将会被影响. 传统的ETL可能因此无法从突发计算中恢复, 导致数据丢失.
- Cloudera在公有云中专门为单一ETL流水线部署一次性的隔离的集群, 保证计算资源隔离, 有效的避免不同负载之间相互影响.

cloudera®



# 备份和灾难恢复

## 备份和灾难恢复



## 商业挑战

---

- 合理有效的备份关键数据一直是一项挑战。
  - 跨数据中心/异地备份, 高维护成本, 备份频率等等

## 基于共有云的解决方案

---

- Cloudera CDH提供多种方案快速且频繁的创建快照, 并存储在公有云对象存储(S3)之中.

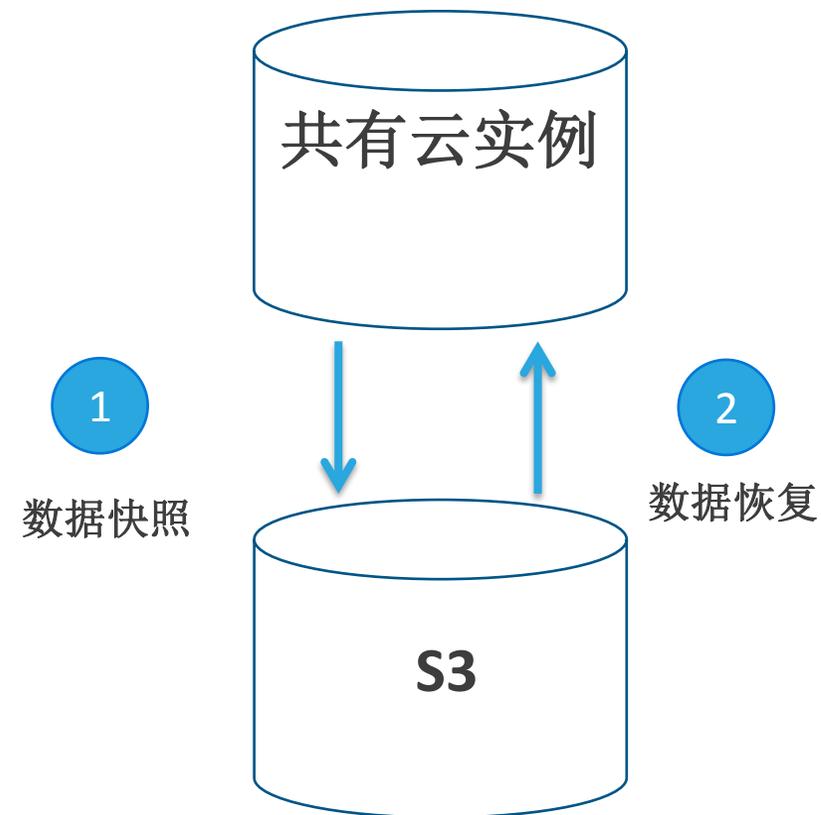
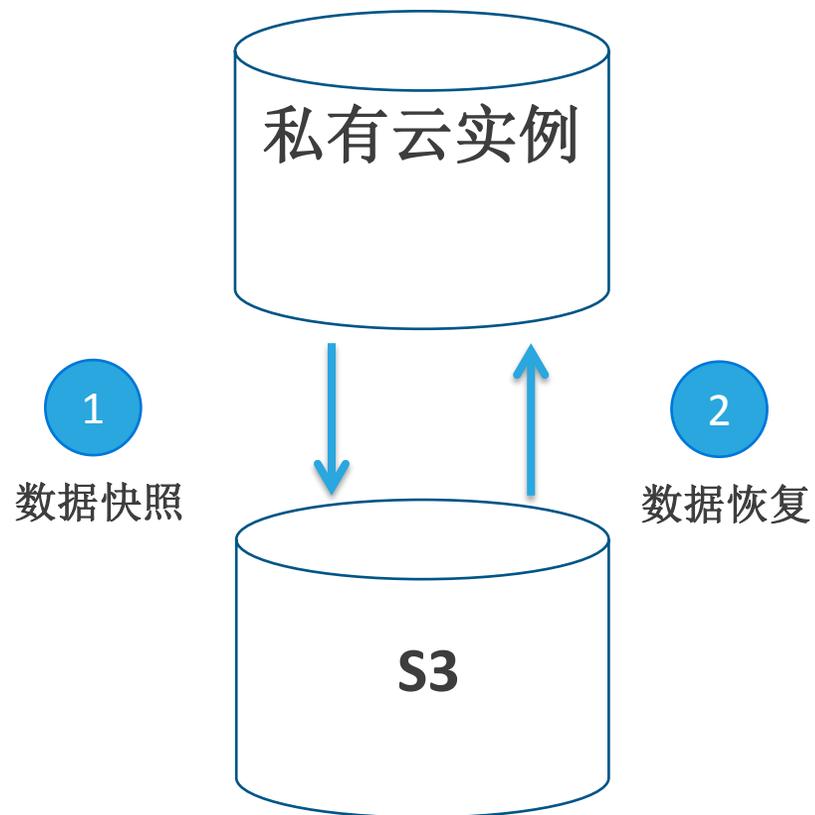
## 实现细节

---

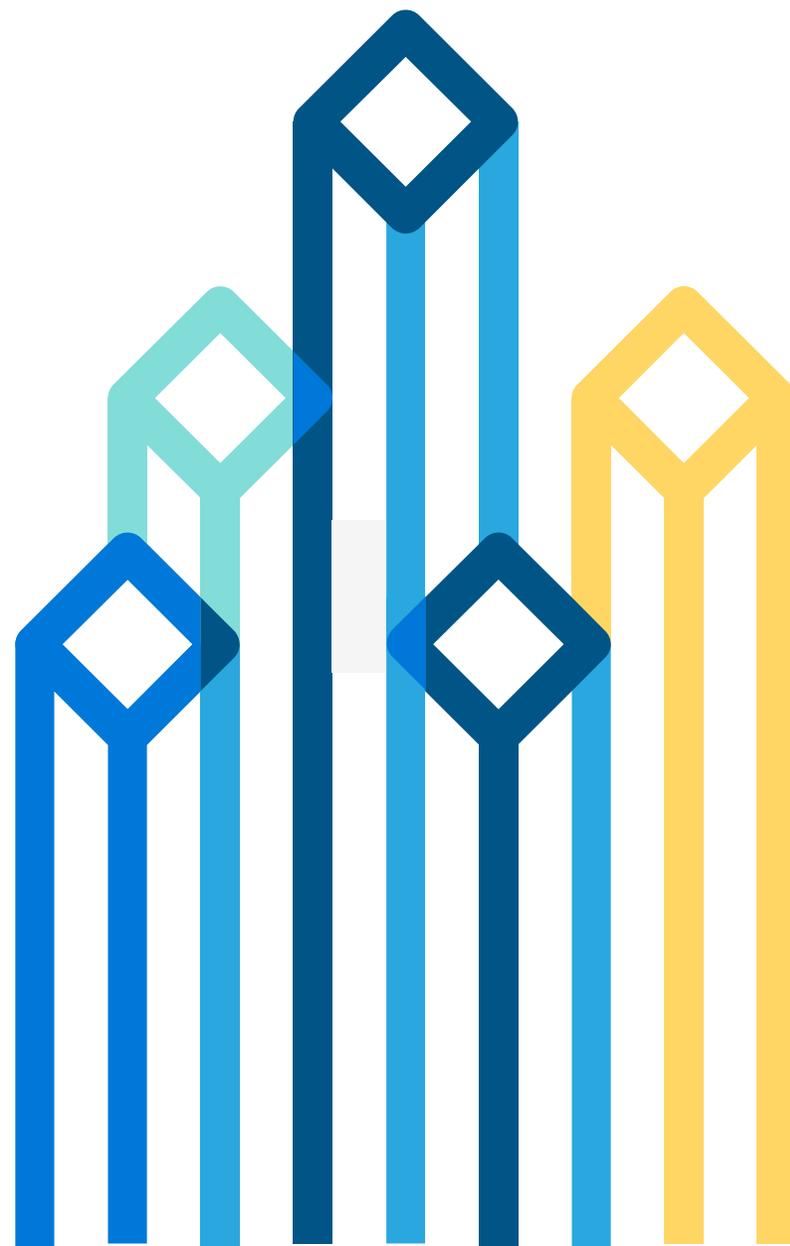
- 通过在公有云数据中心创建数据镜像, 企业可以有效利用异地备份来增加数据可靠性.
- 因为储存成本低廉, 企业可以更加频繁的进行数据备份. 在出问题可以恢复最新副本.
- 检查和审计数据主权(data sovereignty)等问题.

# 备份和灾难恢复

备份作业数据库至公有云，以降低风险



cloudera®



# 共有云推荐配置

以亚马逊AWS为例

# 推荐公有云计算实例

轻松部署长期运行的生产集群

## Data Nodes:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage(GB)
d2.xlarge	4	30.5	3 x 2000 HDD
d2.2xlarge	8	61	6 x 2000 HDD
d2.4xlarge	16	122	12 x 2000 HDD
d2.8xlarge	36	244	24 x 2000 HDD

## Master Nodes:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage(GB)
c3.8xlarge	32	60	2 x 320 SSD

Snapshot Backups: S3

推荐较小的实例类型. 有效减轻HDFS block report和JVM垃圾回收的影响.

Master Node 的内存大小应该根据整个计算集群的大小来选择, 比如c3.xlarge 实例可以支持非常大的集群(>100 nodes). 小型集群可以适当降低对于Master Node的要求.

# 推荐公有云计算实例

通过Cloudera Director部署挂载持久存储的临时计算集群.

## Data Nodes:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage
C4.large	4	30.5	EBS (4000 Mbps dedicated)

## Master Nodes:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage (GB)
c3.8xlarge	32	60	2 x 320 SSD

存储配置(带宽密集型负载, 比如ETL)

Volume Type	Volume Size	IOPS	Throughput
st1	500 GiB – 16 TiB	500	800 MiB/s

存储配置 (实时负载, 比如HBase):

Volume Type	Volume Size	IOPS	Throughput
io1	4 GiB – 16 TiB	20,000	800 MiB/s

# 推荐公有云计算实例

## 长时间运行的Spark Streaming集群

- Spark 集群一般使用同构节点，没有特殊的master.

默认配置:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage
m4.2xlarge	8	32	EBS (1000 Mbps dedicated)

计算能力和内存之间最佳平衡配置.

内存密集型:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage
m3.2xlarge	8	61	160GB SSD

比如需要缓存 RDDs/Dataframes 或者需要通过 `updateStateByKey(...)` 函数来维护 in-memory state.

计算密集型:

Model	vCPU	Mem(GiB)	Storage
c4.2xlarge	8	15	EBS (1000 Mbps dedicated)

计算密集型，机器学习算法等等.



**cloudera**

Thank You