



奥运会全球指定云服务商

Cloudera升级方案

霍彦文
文档版本: v0.1

© Copyright by Alibaba Cloud All rights reserved

WWW.ALIYUN.COM

AGENDA



CDP升级概述

原地升级指南

拷贝升级指南

代码改造指南

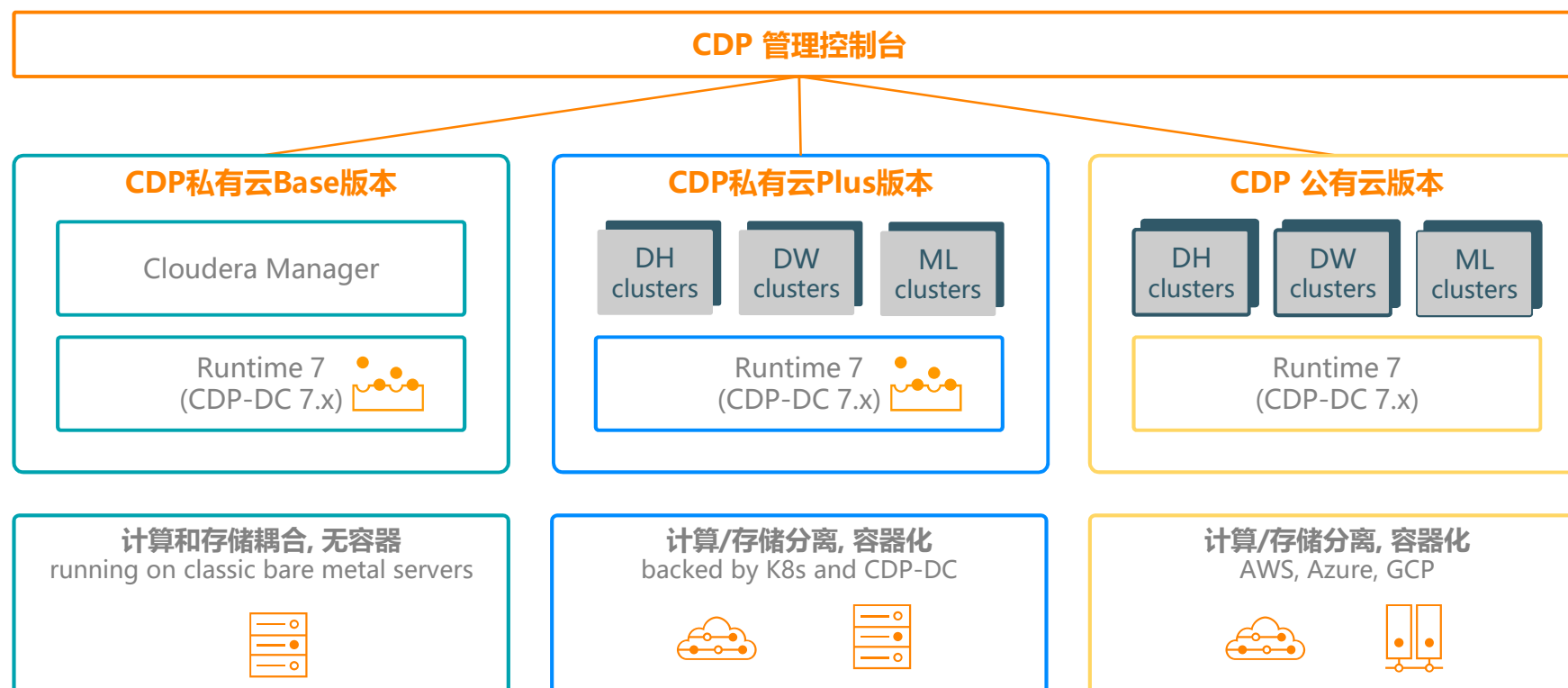
Q/A

CLUSTERA

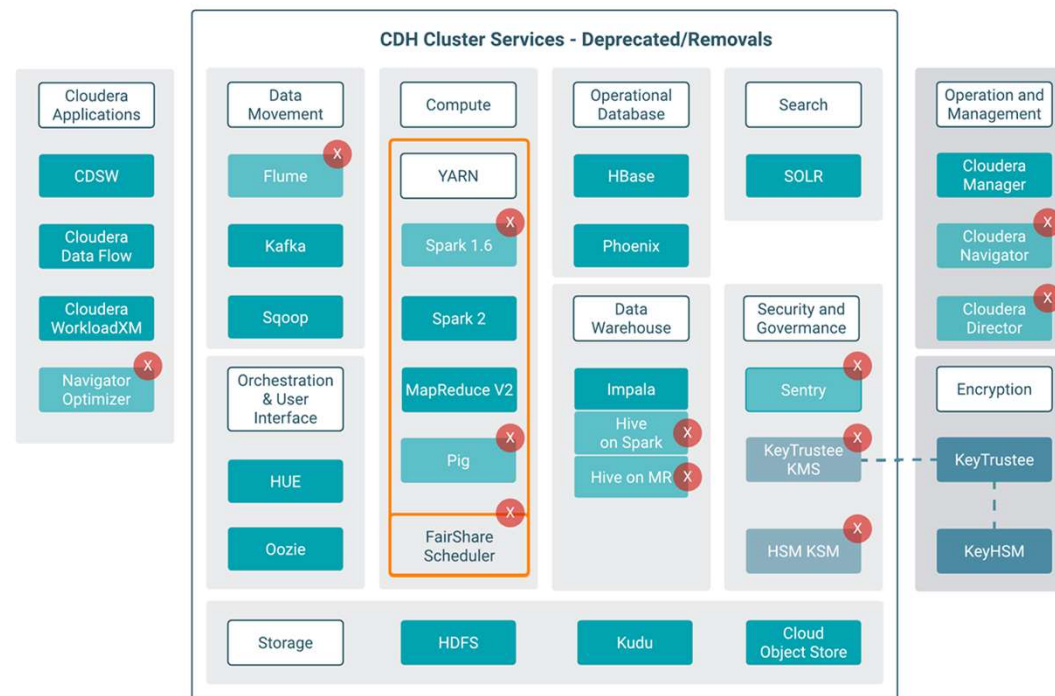


CDP升级概述

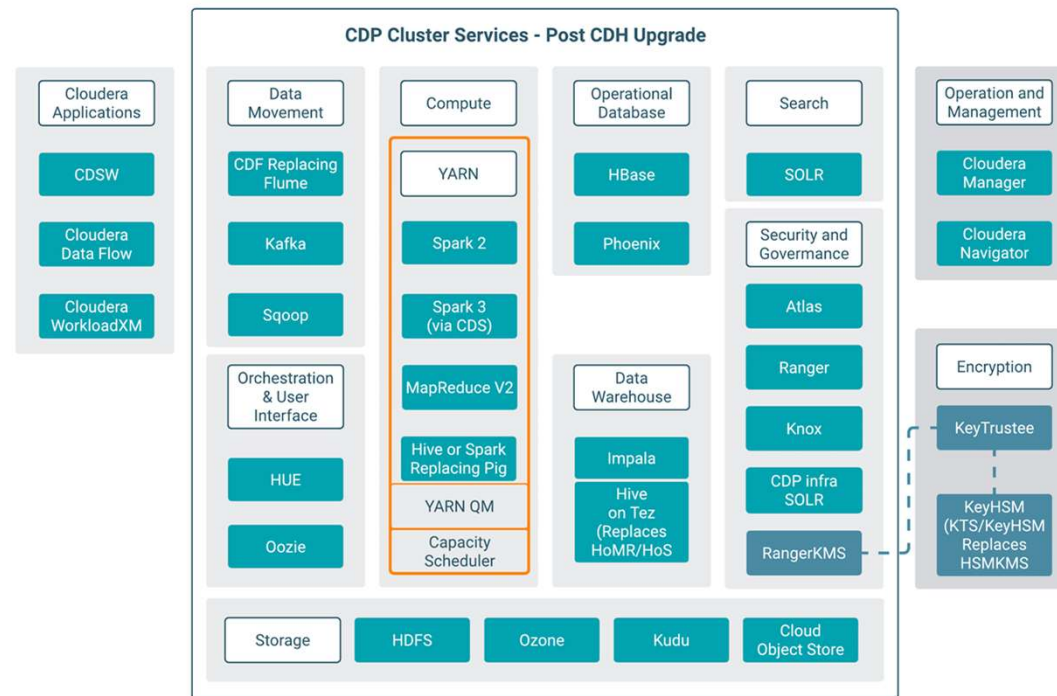
CDP三大部署版本



CDH5->CDP7的组件变化



CDP7组件列表



CDP功能增强说明 (1 of 2)

组件	新增功能点
Ranger2.0	<ul style="list-style-type: none">动态行过滤和动态列屏蔽基于属性的访问控制和SparkSQL细粒度访问控制从Sentry到Ranger的自动化迁移工具新的RMS模块提供HDFS ACL Sync功能
Atlas 2.0	<ul style="list-style-type: none">通过提供实体模型扩展来支持业务元数据批量导入业务元数据属性类别和词汇表术语增强型的基本搜索和过滤搜索多租户支持并通过UI简化了管理数据血缘和监管链面向专业人员的数据探索和业务词汇表从Navigator到Atlas的自动化迁移工具性能和扩展性大幅提升支持Ozone与Apache Atlas集成

组件	新增功能点
Hive3	<ul style="list-style-type: none">支持Full-ACID-通过事务简化开发全面兼容ANSI SQL 2016Hive-on-Tez提供更好的ETL性能性能大幅提升查询结果缓存代理键物化视图支持预约查询, 使用SQL自动重建物化视图自动翻译Spark-Hive读操作, 无需启用HWC支持HWC Spark Direct reads从Spark授权写入外部文件改进的CBO和矢量化转化率
Ozone	<ul style="list-style-type: none">高出HDFS 10倍的扩展性支持十亿个对象和原生支持S3单个数据节点支持配置超高存储 (> 400TB)快速重启, 易于维护

CDP功能增强说明 (2 of 2)

组件	新增功能点
HBase	<ul style="list-style-type: none">• HBase-Spark connector• 重新设计的MOB, 实现了更好的压缩和性能
Hue	<ul style="list-style-type: none">• 支持基于Knox的SSO• 支持集成Ranger KMS-Key Trustee
Kudu	<ul style="list-style-type: none">• 使用Ranger进行细粒度授权• 支持Knox• 支持滚动重启和自动重新平衡• 大量易用性改进• 增加了新的数据类型, 如DATE, VARCHAR和支持HybridClock

组件	新增功能点
YARN	<ul style="list-style-type: none">• 新的YARN Queue Manager• 新的放置规则允许您无需指定队列名称即可提交作业• Capacity Scheduler利用延迟调度来突破任务本地操作限制• 抢占机制允许优先级较高的应用程序抢占优先级较低的应用程序资源• 不同层次结构下允许相同队列名称• 在不同队列之间迁移应用程序• 支持YARN绝对模式
Cloudera Manager	<ul style="list-style-type: none">• 多个集群共享同一套Data Context• Auto-TLS• 基于角色的细粒度权限管理• 简化维护工作流程

两种升级方式

原地升级

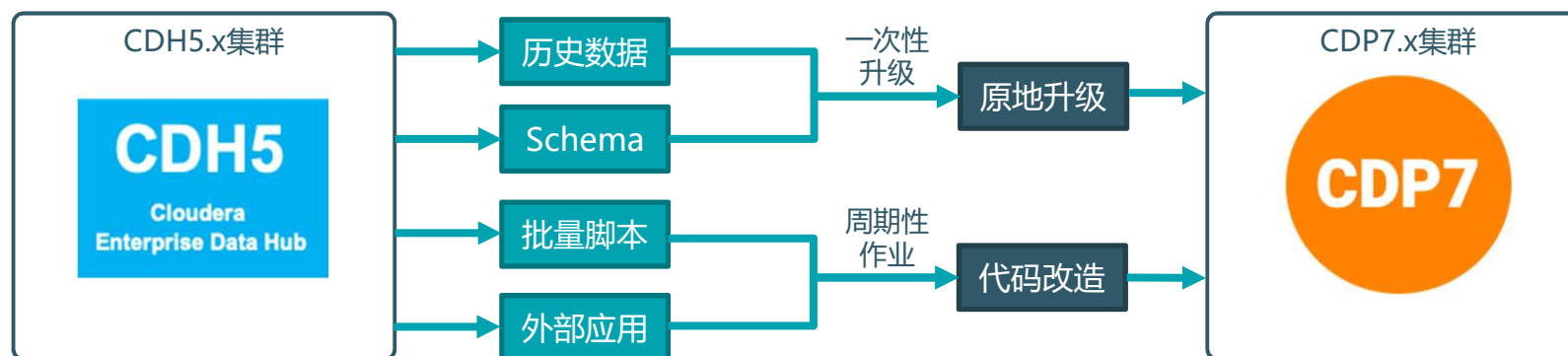
- ❑ 卸载旧的CDH，保留原有数据，然后安装新版CDH并升级
- ❑ 优点
 - 不需要任何额外硬件资源
- ❑ 缺点
 - 服务停机时间相对较长
 - 需要多重验证
- ❑ 目标客户
 - 没有富余的主机资源用做中间集群
 - 能够接受较长的服务停机时间

拷贝升级

- ❑ 安装新的CDH集群，然后将现有数据拷贝至新集群，将新的CDH集群切换为生产集群
- ❑ 优点
 - 没有数据丢失风险
 - 较短的服务停机时间
- ❑ 缺点
 - 额外的硬件资源
 - 需要迁移数据
 - 整体升级周期较长
- ❑ 目标客户
 - 有富余的主机资源（新节点或者缩编现有节点）用做中间集群
 - 要求极短的服务宕机时间

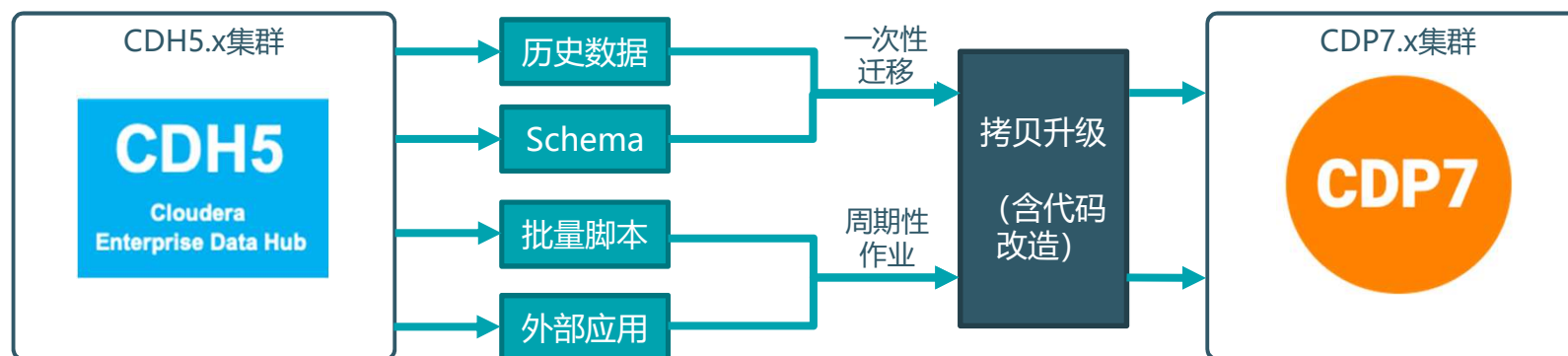
升级任务

原地升级

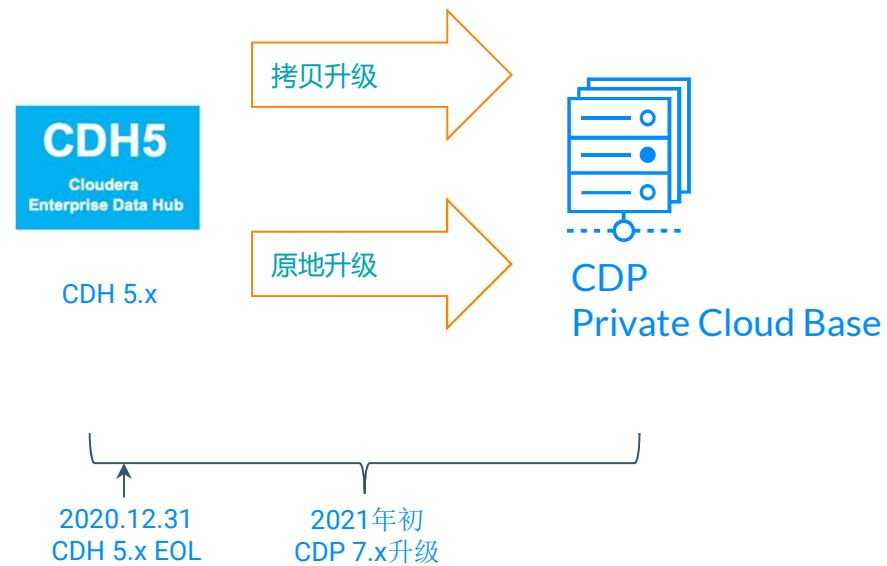


升级任务

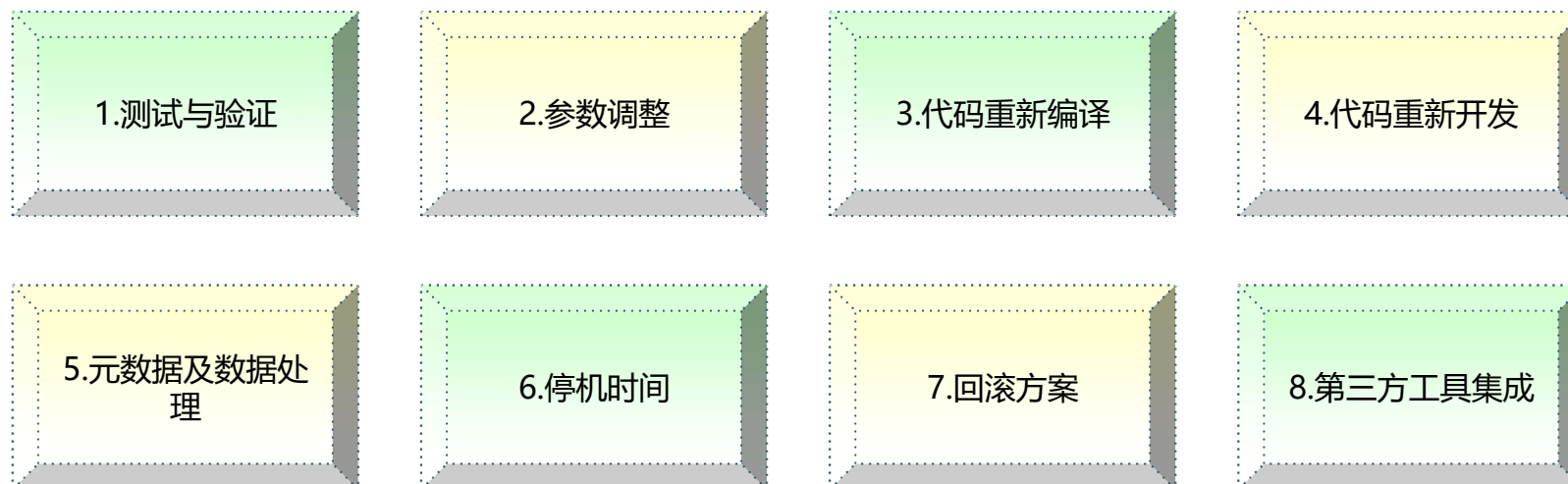
拷贝升级



CDP升级路线



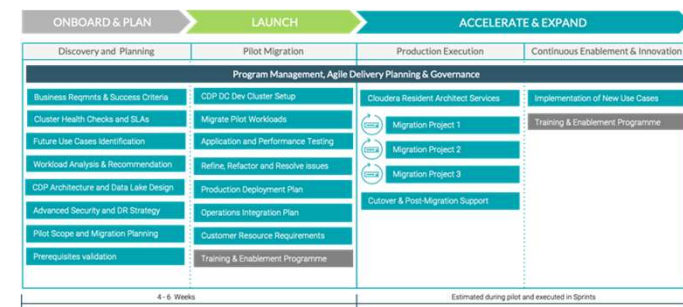
技术风险和应对措施



CDP升级相关的PS服务

帮助客户减少升级风险

现场一线经验	丰富的CDP升级和迁移经验
团队协作	PS团队与CDP研发/测试团队反复迭代互动
工具加速	由25位专家提供工具维护，包括PS架构师、售后支持、产品经理、售前工程师和培训讲师
评估流程	经过评估框架和研讨会反复验证，助力客户选择风险最低的CDP升级路径
迁移方法论	多年来构建的迁移方法论，已经在全球1000多个客户实施
技术团队	由300多位架构师组成的全球技术团队，包括GSI/合作伙伴
培训	培训计划包含了CDP最新课程
知识沉淀	近十年来在大数据分析生态系统中不断增长的知识库



CDP升级相关的培训服务

帮助客户快速熟悉企业数据云

- 管理员培训 <CDP 私有云基础版>
 - 安装ClouderaManager
 - 使用ClouderaManager安装CDP私有云基础版集群
 - 使用ClouderaManager配置和监视集群
 - 了解、评估和选择最合适的数据存储选项
 - 优化集群性能
 - 执行例行集群维护任务
 - 检测、故障排除和修复群集问题

课程细节

Cloudera Data Platform (CDP)

- 大数据行业趋势
- 成为数据驱动的挑战
- 企业数据云
- CDP 概述
- CDP 产品介绍

CDP 私有云基础版安装

- 安装概述
- Cloudera Manager 安装
- CDP Runtime 概述

集群配置

- 概述
- 配置设置
- 修改服务配置
- 配置文件
- 管理角色实例
- 添加新服务
- 添加和删除主机

数据存储

- 概述
- HDFS 拓扑和角色
- HDFS 性能和容错
- HDFS 和 Hadoop 安全概述
- 使用 HDFS
- HBase 概述
- Kudu 概述

数据摄取

- 数据摄取概述
- 文件格式
- 使用文件传输或 REST 接口摄取数据
- 使用 Apache Sqoop 从关系数据库导入数据
- 使用 Nifi 摄取数据
- 导入数据的最佳做法

数据流

- 数据流管理和 Nifi 概述
- Nifi 架构
- Cloudera 边缘数据流管理和 MNFi
- 控制器服务
- Apache Kafka 概述

- Apache Kafka 群集架构
- Apache Kafka 命令行工具

数据访问与发现

- Apache Hive
- Apache Impala
- Apache Impala 调优
- Search 概述
- Hue 概述
- 管理和配置 Hue
- Hue 认证和授权
- CDSW 概述

数据计算

- YARN 概述
- 在 YARN 上运行应用程序
- 查看 YARN 应用程序
- YARN 应用程序日志
- MapReduce 应用程序
- YARN 内存和 CPU 设置
- Tez 概述
- Hive on Tez
- ACID for Hive
- Spark 概述
- Spark 应用如何运行在 YARN 上
- 监控 Spark 应用
- Phoenix 概述

管理资源

- 使用 CPU 调度配置 cgroup
- 容量计划程序
- 管理队列
- Impala 查询调度

规划集群

- 总体规划考虑因素
- 选择正确的硬件
- 网络考虑因素
- CDP 私有云考虑因素
- 配置节点

集群高级配置

- 配置服务端口
- 调优 HDFS 和 MapReduce

- 管理集群增长
- 删除编码
- 启用 HDFS 高可用性

集群维护

- 检查 HDFS 状态
- 在集群之间复制数据
- 在 HDFS 中重新平衡数据
- HDFS 目录快照
- 主机维护
- 升级一个集群

集群监控

- Cloudera Manager 监控功能
- 健康测试
- 事件和预警
- 图表和报告
- 监控建议

群集故障排除

- 概述
- 故障排除工具
- 错误配置示例

安全

- 使用 SDX 进行数据治理
- Hadoop 的安全概念
- 使用 Kerberos 的 Hadoop 身份验证
- Hadoop 授权
- Hadoop 加密
- 保护 Hadoop 群集
- Apache Ranger
- Apache Atlas
- 备份和恢复

私有云 / 公共云

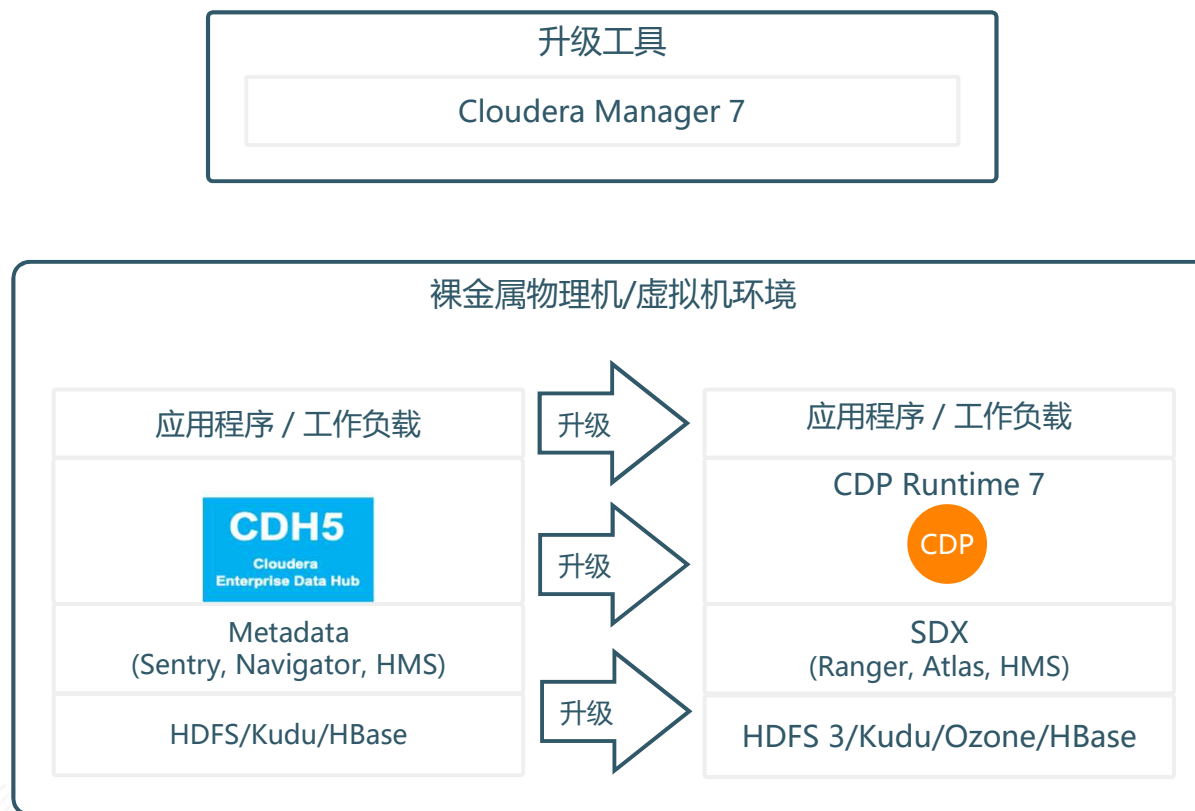
- CDP 概述
- 私有云功能
- 公共云功能
- 什么是 Kubernetes
- WKM 概述
- 自动缩放

CLOUDERA



原地升级指南

什么是原地升级



原地升级优缺点分析

- 优点：
 - 不需要任何额外硬件资源
 - 整体升级周期较短
 - 避免了拷贝升级过程中的数据一致性校验工作
 - 避免业务迁移，仅需做升级改造
- 缺点：
 - 升级当天需要预留比较长的时间窗口，比如一天。
 - 测试环境的升级/回退需要多重验证
 - 升级操作风险相对较高，对于升级操作人员的技能要求较高
- 目标客户：
 - 没有富余的主机资源用做中间集群
 - 能够接受较长的服务停机时间
 - 中型规模集群，或者大型单租户集群

原地升级整体流程

分析/测试/改造阶段

实施阶段



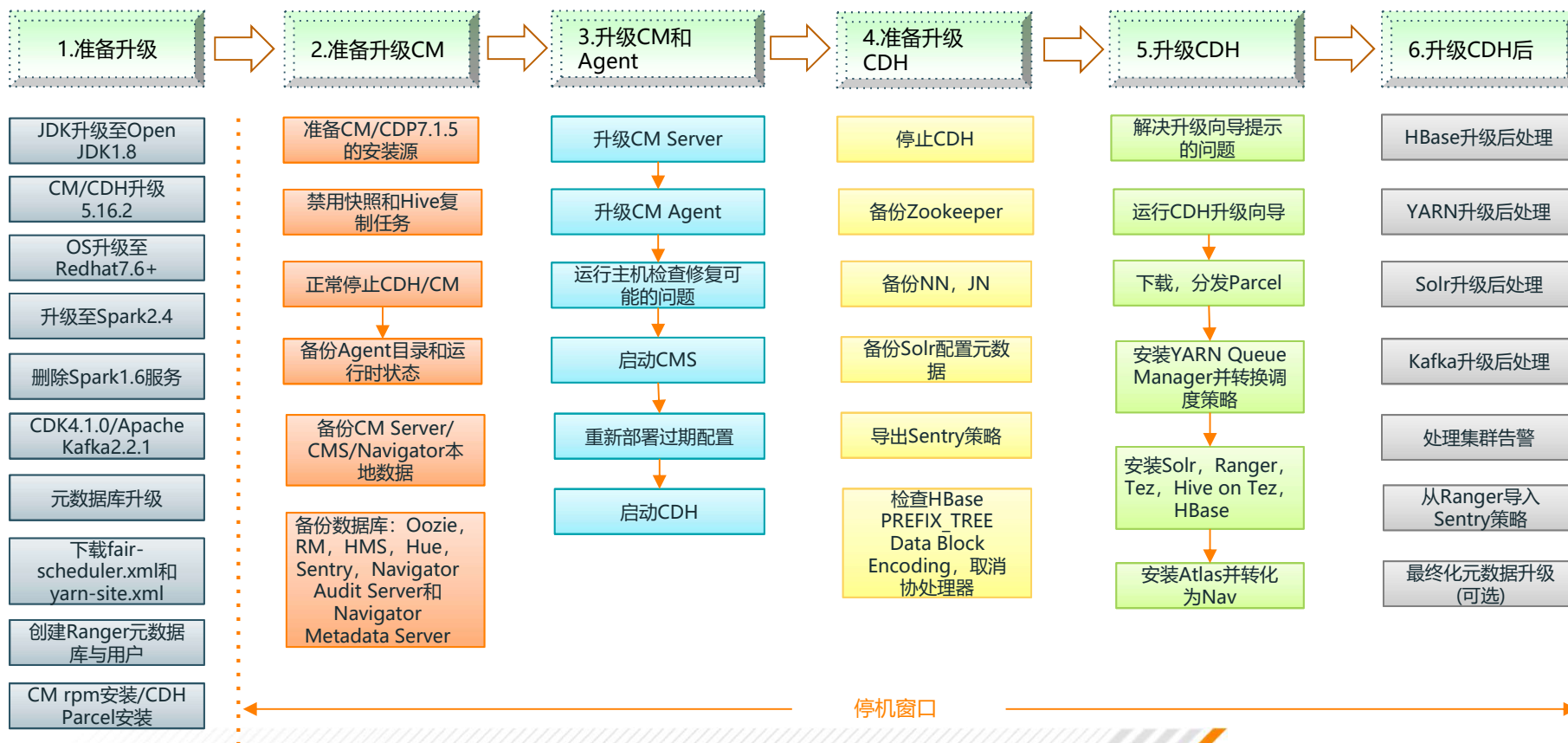
原地升级实施工作分解

序号	工作内容	责任人	备注
1	原地升级方案	项目组, Cloudera PS	项目组提供需求, PS负责原地升级方案
2	CDP集群安装和部署	主机部, Cloudera PS	主机部负责提供机位、电源和网络, PS负责安装部署
3	部署批量脚本、批量调度等等	项目组	项目组负责gateway节点的软件安装和脚本部署
4	Hive/Impala新增关键字冲突分析及处理	项目组	项目组负责关键字分析和处理
5	ETL批量测试	项目组	项目组负责ETL多批次测试
6	应用对接测试	数据部	数据部负责第三方工具测试
7	原地升级方案验证	系统组, 项目组, Cloudera PS	系统组负责提供机器, PS负责测试环境演练,
8	生产系统升级	项目组, Cloudera PS	项目组合理规划时间窗口, PS负责生产系统原地升级方案
9	生产系统应用切换	项目组	项目组负责应用迁移到CDP集群
10	生产系统优化与改进	项目组, Cloudera PS	PS负责问题解决以及平台优化

CDH平台原地升级整体流程

CLUSTERA

阿里云 | 奥运会全球指定云服务商



CLUSTERA

Confidential - Restricted

21

1.准备升级

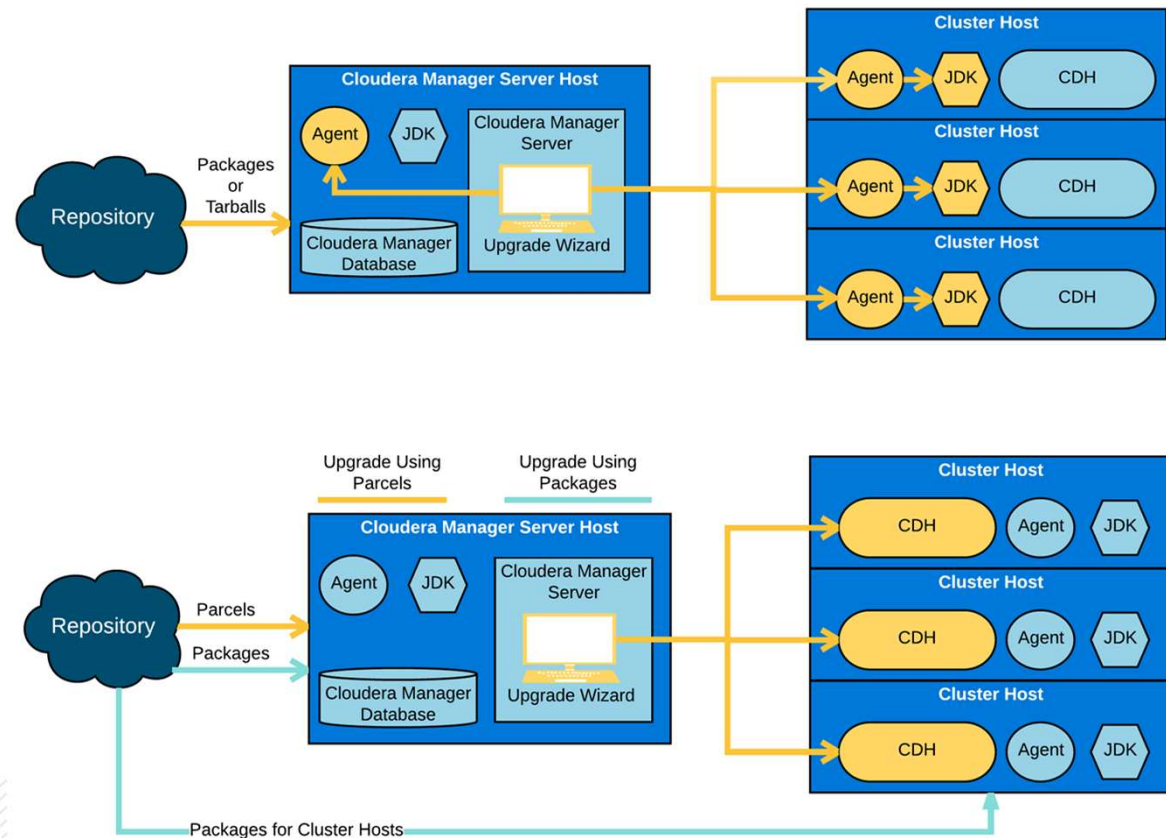
前置条件

CM/CDH	<ul style="list-style-type: none">CM/CDH 5.13+, 建议5.16.2
数据库	<ul style="list-style-type: none">MySQL 5.7MariaDB 10.2PostgreSQL 10.x, 11.x*Oracle 12.x, 19.x*
JDK	<ul style="list-style-type: none">Oracle JDK 1.8OpenJDK 1.8,11.0.3+
操作系统	<ul style="list-style-type: none">RHEL/Centos/OEL 7.6, 7.7, 7.8Ubuntu 18SLES 12SP5*
组件	<ul style="list-style-type: none">删除Spark1.6, Spark2升级至2.4Kafka升级至CDK4.1.0, Apache Kafka2.2.1删除Flume

1.准备升级

升级至CDH5.16.2

- 升级Cloudera Manager包括以下步骤：
 - 在CM节点上升级Cloudera Manager Server，使用操作系统的命令，比如Redhat的yum，不建议Tarball来升级，tarballs升级比较适合集群中已经有一些可以同时操作多台机器的脚本，程序或工具。
 - 在所有主机上升级Cloudera Manager agent，Cloudera Manager的升级向导可以帮助你升级agent(JDK升级可选)，同时也可以手动的通过tarballs升级JDK和agent。在这个过程中，CDH并不会被升级。
- 升级CDH包括以下步骤：
 - 使用Cloudera Manager的升级向导来升级CDH，强烈建议采用Parcel的方式来升级。



1.准备升级

升级数据库和JDK

- MySQL升级至5.7，MariaDB升级至10.2，可联系系统组DBA协助。
- Oracle JDK1.7升级至OpenJDK 1.8，需注意旧的基于JDK1.7的Java应用的改造与迁移。



关于

版本: Cloudera Enterprise 试用版 5.16.1 (#1 built by jenkins on 20181120-1809 git: 6a13b87a6fcd4afad6d4474a68a9434b24d6c67)

Java VM 名称: OpenJDK 64-Bit Server VM

Java 版本: 1.8.0_191

服务器时间: 2018-12-18 9:52:56, 协调世界时间 (UTC)

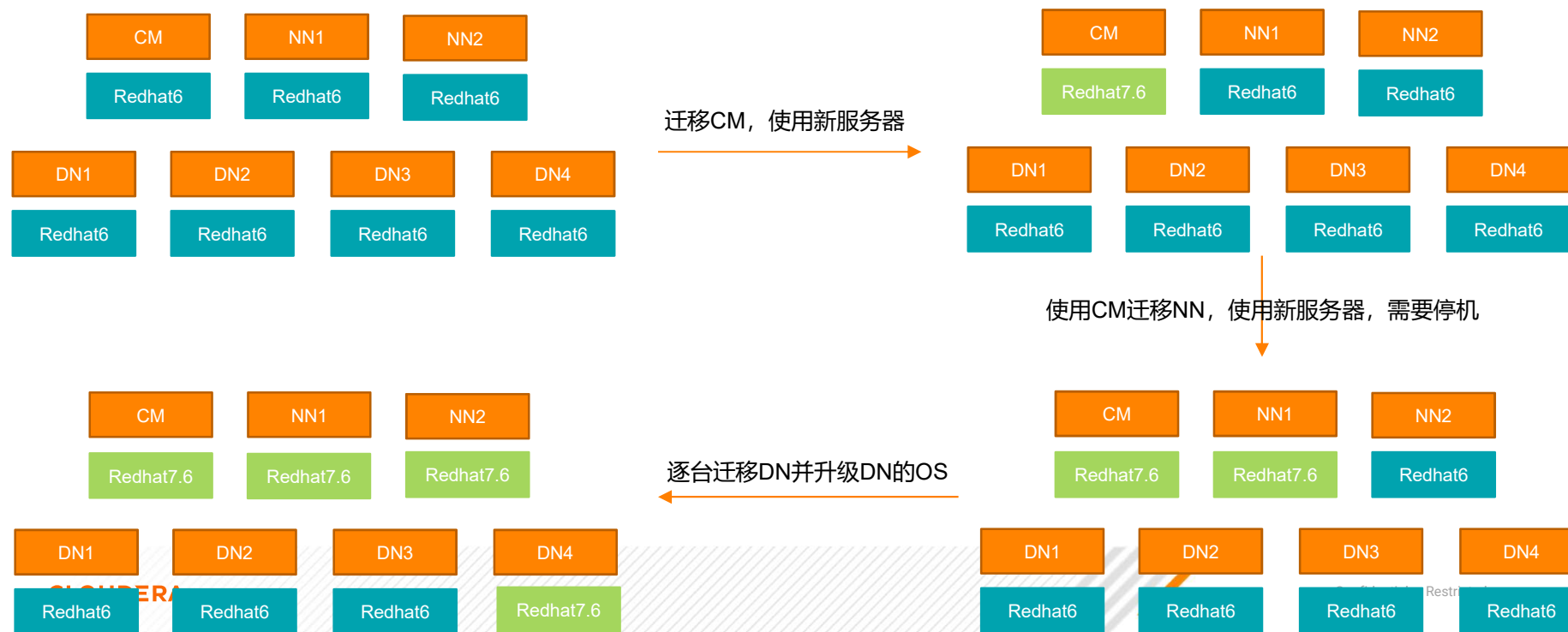
版权所有 © 2011-2018 Cloudera, Inc. 保留所有权利。
Hadoop 和 Hadoop 大象徽标是 Apache 软件基金会的商标。

关闭

1.准备升级

OS升级至Redhat7.6+

- 注：OS混搭阶段仅用作升级阶段，长期处于该阶段集群存在稳定性风险，该方案仅供参考。考虑最少准备三台新的服务器，用作CM和NN的迁移



1.准备升级

升级Kafka和Spark

- 删除Spark1.6, Spark2升级至2.4
- Kafka升级至CDK4.1.0, Apache Kafka2.2.1



2.准备升级CM

前置条件

- 准备CDP7.1.5+CM7.2.5的安装源
- 禁用快照和Hive复制任务
- 搜集信息：数据库名，数据库用户账号密码，所有机器root密码
- 停止CDH，CMS，CM Server/Agent

2.准备升级CM

备份 – 用于回滚

- 所有节点备份Agent目录和运行时状态
 - `sudo -E tar -cf $CM_BACKUP_DIR/cloudera-scm-agent.tar --exclude=*.sock /etc/cloudera-scm-agent /etc/default/cloudera-scm-agent /var/run/cloudera-scm-agent /var/lib/cloudera-scm-agent`
- 备份CM Server目录
 - `sudo -E tar -cf $CM_BACKUP_DIR/cloudera-scm-server.tar /etc/cloudera-scm-server /etc/default/cloudera-scm-server`
- 备份现有的存储库目录
 - `sudo -E tar -cf $CM_BACKUP_DIR/repository.tar /etc/yum.repos.d`
- 停止CMS服务，备份相关数据目录
 - `sudo cp -rp /var/lib/cloudera-service-monitor /var/lib/cloudera-service-monitor-`date +%F`-CM`
 - `sudo cp -rp /var/lib/cloudera-host-monitor /var/lib/cloudera-host-monitor-`date +%F`-CM`
 - `sudo cp -rp /var/lib/cloudera-scm-eventserver /var/lib/cloudera-scm-eventserver-`date +%F`-CM`
- 停止Navigator服务，备份Cloudera Navigator Solr存储目录

2.准备升级CM

备份数据库 – 用于回滚

- Cloudera Manager Server - 包含已配置服务及其角色分配，所有配置历史记录，命令，用户和正在运行的进程的所有信息。这块数据相对较小，可能不到100MB，但是是必须要备份的。
- Oozie Server - 包含Oozie workflow, coordinator和bundle数据，可能会非常大。
- Reports Manager - 跟踪一段时间内的磁盘利用率和处理活动，中等大小数据库。
- Hive Metastore Server - 存储Hive元数据，相对较小。
- Hue Server - 包括用户账号信息，作业提交信息和Hive查询，相对较小。
- Sentry Server - 包括权限元数据，相对较小。
- Cloudera Navigator Audit Server - 包括审计信息，如果集群很大，这个数据库会非常大。
- Cloudera Navigator Metadata Server - 包括权限，策略，和审计报告元数据，相对较小。

例如备份Activity Monitor数据库，如果是在MySQL主机，使用root用户（假设密码是amon_password）运行以下命令：

```
mysqldump -pamon_password amon > /tmp/amon-backup.sql
```

也可以使用以下命令备份整个数据库：

```
mysqldump --all-databases -ppassword > /tmp/all1/all.sql
```

3.升级CM和Agent

升级CM Server

- 停止CM Server和所有节点Agent服务，升级CM Sever
 - `sudo yum clean all`
 - `sudo yum upgrade cloudera-manager-server cloudera-manager-daemons cloudera-manager-agent`
- 验证是否安装了正确的软件包。
 - `[root@cdh01 etc]# rpm -qa |grep cloudera`
 - `openjdk8-8.0+232_9-cloudera.x86_64`
 - `cloudera-manager-server-7.1.4-6363010.el7.x86_64`
 - `cloudera-manager-daemons-7.1.4-6363010.el7.x86_64`
 - `cloudera-manager-agent-7.1.4-6363010.el7.x86_64`
- 启动Cloudera Manager Agent
 - `sudo systemctl start cloudera-scm-agent`
- 启动Cloudera Manager Server
 - `sudo systemctl start cloudera-scm-server`

3.升级CM和Agent

升级CM Agent

- 升级完成，启动Cloudera Manager Server，进入以下页面：
 - `http://cloudera_manager_server_hostname:7180/cm/upgrade`

ⓘ Cloudera Manager Agents not upgraded

Hosts	Count	Operating System	Java Home Directory	Agent Version
clidlks[002-010].vwoa.na.vwg	9	redhat 7.9	/opt/software/java Configured	5.16.2 (#1.cm5162.p0.7)

[Upgrade Cloudera Manager Agent Packages](#)

When running the Upgrade Wizard to upgrade Cloudera Manager Agent packages, the wizard can also install JDK 1.8 for you.

Upgrade Cloudera Manager

- 升级Agent成功后

✔ The Cloudera Manager Server is now running **7.1.4**

- JDK Version: 1.8.0_265
- [Release Notes](#)

This wizard helps you upgrade the Cloudera Manager agents, configure and start the Cloudera Management Service as described in [Upgrade Cloudera Manager](#) documentation. By proceeding, you agree to the [Terms and Conditions](#) and [Privacy Policy](#).

✔ Upgraded Cloudera Manager Agents

Hosts	Count	Operating System	Java Home Directory	Agent Version
clidlks[003-004].vwoa.na.vwg	2	redhat 7.9	/opt/software/java Configured	7.1.4 (#6363010)
clidlks[001-002, 005-010].vwoa.na.vwg	8	redhat 7.9	/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-1.8.0.265.b01-1.el7_9.x86_64 Configured	7.1.4 (#6363010)
			/opt/software/java Configured	

You need to ensure that a [Supported JDK](#) is installed on all hosts. If a specific JDK is preferred, then you should configure the **Java Home Directory** property for all hosts to ensure that the correct JDK is used. [Configure Java Home Directory](#)

ⓘ Host Inspector

You must run the Host Inspector on this cluster; the results are valid for two days. Once the inspection is complete, review the inspector results before upgrading.

[Run Host Inspector](#) ☐ Skip this step. I understand the risks.

ⓘ Start Cloudera Management Service

[Start Cloudera Management Service](#) [to fullscreen view](#)

3.升级CM和Agent

主机检查并启动CMS

- 升级Agent成功后，运行主机检查，并解决报告中的问题。

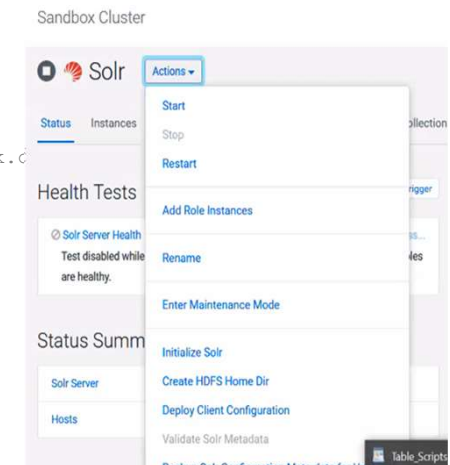
1 hosts are reporting with NONE version				
There are mismatched versions across the system, which will cause failures. See below for details on which hosts are running what versions of components.				
All managed hosts have consistent versions of Java.				
All checked Cloudera Management Daemons versions are consistent with the server.				
All checked Cloudera Management Agents versions are consistent with the server.				
Version Summary				
Sandbox Cluster				
All Hosts				
cldiks[001-009].vwoa.na.vwg				
Component	Version	Hosts	Release	Version
Supervisord	3.4.0	cldiks[002-004].vwoa.na.vwg	Unavailable	Not applicable
	3.4.0-cm5.15.0	cldiks[001, 005-009].vwoa.na.vwg	Unavailable	Not applicable
Bigtop-Tomcat	0.7.0+cdh5.16.2+0	All Hosts	1.cdh5.16.2.p0.22	CDH 5
Cloudera Manager Agent	7.1.4	All Hosts	6363010.el7	Not applicable
Cloudera Manager Management Daemons	7.1.4	All Hosts	6363010.el7	Not applicable
Crunch (CDH 5 only)	0.11.0+cdh5.16.2+106	All Hosts	1.cdh5.16.2.p0.23	CDH 5

- 解决后重新运行主机检查，然后启动CMS，至此，升级CM和Agent完毕。

4.准备升级CDH

备份NN, ZK, JN, Solr – 用于回滚

- 备份ZooKeeper
 - `cp -rp /var/lib/zookeeper/ /var/lib/zookeeper-backup-`date +%F`CM-CDH`
- 在所有NN节点, 备份NameNode运行时目录
 - `mkdir -p /etc/hadoop/conf.rollback.namenode`
 - `cd /var/run/cloudera-scm-agent/process/ && cd `ls -tl | grep -e "-NAMENODE\$" | head -1``
 - `cp -rp * /etc/hadoop/conf.rollback.namenode/`
 - `rm -rf /etc/hadoop/conf.rollback.namenode/log4j.properties`
 - `cp -rp /etc/hadoop/conf.cloudera.HDFS_service_name/log4j.properties /etc/hadoop/conf.rollback.namenode/`
- 在所有DataNode节点备份运行时目录
 - `mkdir -p /etc/hadoop/conf.rollback.datanode/`
 - `cd /var/run/cloudera-scm-agent/process/ && cd `ls -tl | grep -e "-DATANODE\$" | head -1``
 - `cp -rp * /etc/hadoop/conf.rollback.datanode/`
 - `rm -rf /etc/hadoop/conf.rollback.datanode/log4j.properties`
 - `cp -rp /etc/hadoop/conf.cloudera.HDFS_service_name/log4j.properties /etc/hadoop/conf.rollback.datanode/`
- 备份NameNode元数据
 - `cd /dfs/`
 - `sudo tar -czvf /home/ec2-user/upgrade/nn_bak/nn_backup.tar.gz nn/`
- 备份Solr配置元数据



4.准备升级CDH

导出Sentry策略

- 在CM的Sentry服务页面导出策略文件

Export Sentry Permissions

Status **Finished** Context [Sentry](#) Nov 5, 11:35:58 AM 84.4s

Exported Sentry Permissions.

✓ Completed 2 of 2 step(s).

☒ Show All Steps ☐ Show Only Failed Steps ☐ Show Only Running Steps

> ✓ Create DFS Directory /user/sentry with user sentry group sentry and permission 1775

[NameNode \(cldlks001\)](#)

> ✓ Migrate Sentry Permissions for Upgrade to CDP-DC

[Sentry Server \(cldlks003\)](#)

```
Warning: Your password will expire in 3 days on Sun 08 Nov 2020 12:43:40 PM EST
[naus-ad-thotaps@cldlks003:~]$ hdfs dfs -ls /user/sentry
Found 1 items
drwxr-xr-x - sentry sentry          0 2020-11-05 11:37 /user/sentry/export-permissions
[naus-ad-thotaps@cldlks003:~]$ hdfs dfs -ls /user/sentry/export-permissions
Found 1 items
-rw-r--r--  3 sentry sentry      9547 2020-11-05 11:37 /user/sentry/export-permissions/permissions.json
```

4.准备升级CDH

检查HBase PREFIX_TREE Data Block Encoding, 取消协处理器

- 下载并分发CDP7.1.4 Parcel, 不要激活。
- 在HMaster节点执行以下命令
 - `/opt/cloudera/parcels/CDH-7.1.1-1.cdh7.1.1.p0.3224867/bin/hbase pre-upgrade validate-dbe`
- 如果未使用PREFIX_TREE Data Block Encoding, 则会显示以下消息:
 - `The used Data Block Encodings are compatible with HBase 2.0.`
- 如果使用了PREFIX_TREE Data Block Encoding, 则会显示类似以下的消息:
 - `2018-07-13 09:58:32,028 WARN [main] tool.DataBlockEncodingValidator: Incompatible DataBlockEncoding for table: t, cf: f, encoding: PREFIX_TREE`
- 需要执行处理, 具体参考Word方案。
- 运行`hbase pre-upgrade validate-cp`命令, 检查协处理器是否与升级兼容, **建议升级前先取消协处理器。**
- 使用CDP包运行升级前命令, 建议在HMaster节点上执行。
- 如下所示, 在HMaster节点上检查协处理器兼容性:
 - `$ /opt/cloudera/parcels/CDH-7.1.1-1.cdh7.1.1.p0.3224867/bin/hbase pre-upgrade validate-cp -jar /opt/cloudera/parcels/CDH-7.1.1-1.cdh7.1.1.p0.3224867/jars/ -config`

5.升级CDH

解决升级向导提示的问题

All checks must pass (✅) before you can continue.

[Run All Checks Again](#)

❌ Configuration Check

- ❌ The Apache Solr version in Cloudera Search in Cloudera Runtime 7.1 is incompatible with the Solr version in earlier CDH versions. Before you can proceed with the upgrade, you must [migrate your Cloudera Search configuration](#) to be compatible with Cloudera Runtime 7.1.
- ❌ Spark 2 service has conflicting alternatives priority with Spark service(s) - it is not clear which service /etc/spark/conf should reference. You must resolve the conflict(s) before proceeding with the upgrade by adjusting Alternatives Priority in either service as described in the upgrade documentation.

[All Configuration Issues](#)

> ✅ Hosts Health Check

> ✅ Services Health Check

❗ Download and Distribute Parcel

Changes to Related Parcels

CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266 replaces KAFKA 4.1.0-1.4.1.0.p0.4.

CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266 replaces SPARK2 2.3.0.cloudera2-1.cdh5.13.3.p0.316101.

☐ Let Cloudera Manager resolve this automatically:

- Activate CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266.
- Deactivate CDH 5.16.2-1.cdh5.16.2.p0.8, SPARK2 2.3.0.cloudera2-1.cdh5.13.3.p0.316101, KAFKA 4.1.0-1.4.1.0.p0.4.

5.升级CDH

下载，分发Parcel

Upgrade to Version: Cloudera Runtime 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266

Cannot find the version? Update the [Remote Parcel Repository URLs](#). Or, the desired version may be too new for this version of Cloudera Manager 7.1.4, or upgrade to the desired version from CDH 5.16.2 is not supported.

This wizard supports all major, minor, and maintenance upgrades to version 7.1.4 or smaller.

Check out the new [Upgrade Documentation](#) if you have not done so.

Before you proceed, be sure to checkout the [Cloudera Enterprise Requirements and Supported Versions](#)

- Supported Operating Systems
- Supported Databases
- Supported JDK Versions

All checks must pass (✔) before you can continue.

[Run All Checks Again](#)

- > ✔ Configuration Check
- > ✔ Hosts Health Check
- > ✔ Services Health Check
- > ❗ Download and Distribute Parcel

Changes to Related Parcels

CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266 replaces KAFKA 4.1.0-1.4.1.0.p0.4.

CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266 replaces SPARK2 2.3.0.cloudera2-1.cdh5.13.3.p0.316101.

☒ Let Cloudera Manager resolve this automatically:

- Activate CDH 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266.
- Deactivate CDH 5.16.2-1.cdh5.16.2.p0.8, SPARK2 2.3.0.cloudera2-1.cdh5.13.3.p0.316101, KAFKA 4.1.0-1.4.1.0.p0.4.

Parcel needs to be downloaded and distributed to every host in the cluster.

[Download and Distribute Parcel](#)

Downloaded: 0%

Distributed: 0/0

Unpacked: 0/0

5.升级CDH

安装YARN Queue Manager并转换调度策略

- 选择 “Add YARN Queue Manager Service”

Downloaded: 100% Distributed: 9/9 (277.4 MiB/s) Unpacked: 9/9

▼ ⓘ Install Services

You must add the following services, and they will be started during the upgrade process.

✓	ZooKeeper has been added to the cluster.
✓	YARN has been added to the cluster.
✓	HDFS has been added to the cluster.
ⓘ	Add YARN Queue Manager Service Yarn Queue Manager service is required for the Capacity Scheduler (recommended rather than the Fair Scheduler) in Cloudera Runtime 7.1.0.
ⓘ	Add Solr Service Adding Ranger requires a Solr instance dedicated to Ranger to be added to the cluster.
ⓘ	Add Tez Service Tez service needs to be added because it is a mandatory dependency of Hive on Tez in Cloudera Runtime 7.1.0.
ⓘ	Add Ranger Service Add Solr first. Sentry is being replaced by Ranger and Keytrustee KMS is being replaced by Ranger KMS in Cloudera Runtime 7.1.0.
ⓘ	Add Hive on Tez Service Hive on Tez service needs to be added as Hive Server 2 roles belong to this new service in Cloudera Runtime 7.1.0.

ⓘ Cloudera Navigator is being replaced by Atlas in Cloudera Runtime 7.1.0. If you are using Cloudera Navigator, you can migrate your current settings to Atlas. [Learn more about Atlas](#)

5.升级CDH

安装YARN Queue Manager并转换调度策略

- 使用fs2cs转换程序来自动转换资源池的结构，yarn-site.xml和fair-scheduler.xml可以在升级向导中下载，或者使用之前已经下载好的。
 - ```
$ yarn fs2cs [--cluster-resource <vcores/memory>] [--no-terminal-rule-check] --yarnsiteconfig </path/to/yarn-site.xml> [--fsconfig </path/to/fair-scheduler.xml>] --output-directory </output/path/> [--print] [--skip-validation]
```
- 上载生成的Capacity Scheduler配置文件以将配置保存在Cloudera Manager中：
- 单击“Choose File”，然后选择生成的Capacity-scheduler.xml文件以保存配置。
- 升级完成后，使用Cloudera Manager Advanced configuration snippet (Safety Valves)手动添加yarn-site.xml配置，并使用Queue Manager UI和Cloudera Manager Advanced configuration snippet (Safety Valves)调整fs2cs转换程序生成的配置。

#### Add YARN Queue Manager Service to Sandbox Cluster

- 1 Copy Scheduler Settings
- 2 Select Dependencies
- 3 Assign Roles
- 4 Review Changes

##### Copy Scheduler Settings

In Cloudera Runtime 7.1 and higher, the Fair Scheduler is no longer supported. Use these three steps help you migrate your YARN settings from Fair Scheduler to Capacity Scheduler.

Step 1. Download the **fair-scheduler.xml** and **yarn-site.xml** files and copy them to any host in your cluster.

[Download fair-scheduler.xml](#)[Download yarn-site.xml](#)

Step 2. Log in to that host using ssh and run this conversion utility from the directory containing the **fair-scheduler.xml** and **yarn-site.xml** files. The utility generates a **capacity-scheduler.xml** file in the output directory.

```
$ mkdir -p output
```

```
$ /opt/cloudera/parcels/CDH-7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6308266/bin/yarn fs2cs --cluster-resource memory-mb=0,vcores=0 --no-terminal-rule-check -y $(realpath yarn-site.xml) -f $(realpath fair-scheduler.xml) -o output
```

Step 3. Download **capacity-scheduler.xml** file to your computer and then upload it here. Click Continue to save this configuration.

[Choose File](#)



## 5.升级CDH

### 安装Solr, Ranger, Tez, Hive on Tez, HBase

Add Solr Service to Sandbox Cluster

1 Select Dependencies

2 **Assign Roles**

3 Review Changes

Assign Roles

You can customize the role assignments for your new service here, but note that if assignments are made incorrect will suffer.

You can also view the role assignments by host. [View By Host](#)

Solr Server x 1 New

cldks005.vwoa.na.vwg

Add Tez Service to Sandbox Cluster

1 Select Dependencies

2 **Assign Roles**

3 Review Changes

Assign Roles

You can customize the role assignments for your new service here, but will suffer.

You can also view the role assignments by host. [View By Host](#)

Gateway x 2 New

Add Ranger Service to Sandbox Cluster

1 Select Dependencies

2 Assign Roles

3 Review Changes

1 **Select Dependencies**

2 Assign Roles

3 Review Changes

Select Dependencies

Required Dependencies

☒ HDFS ☒ ZooKeeper

Optional Dependencies

☒ CDP-INFRA-SOLR ☒ Ranger

☐ No Optional Dependencies

Add Hive on Tez Service to Sandbox Cluster

1 **Select Dependencies**

2 Assign Roles

3 Review Changes

Select Dependencies

Required Dependencies

☒ HDFS ☒ Hive ☒ Tez ☒ YARN (MR2 Included) ☒ ZooKeeper

Optional Dependencies

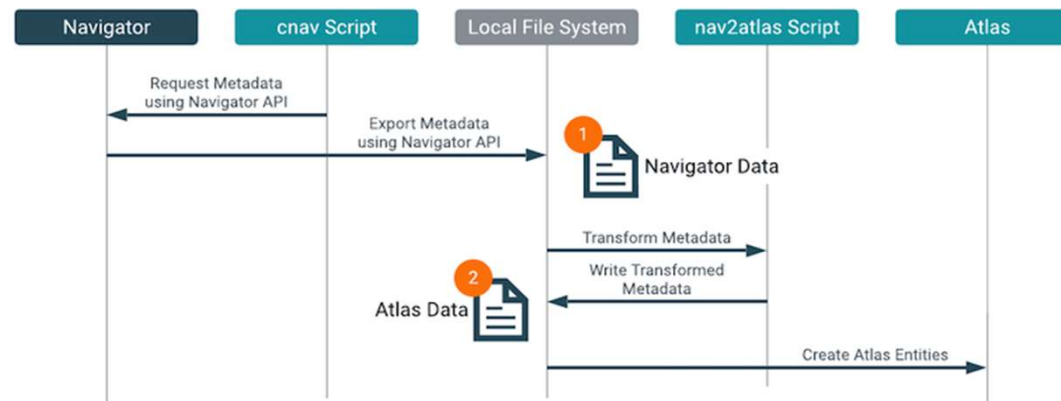
☒ CDP-INFRA-SOLR ☒ Ranger

☐ No Optional Dependencies



## 5.升级CDH

### 安装Atlas并转化为Nav



1. **从Navigator中提取元数据。** 利用脚本（/opt/cloudera/cm-agent/service/navigator/service/cnav.sh），该脚本调用 Navigator API，从Navigator中提取所有技术和业务元数据。此过程大约每4分钟提取100万个Navigator实体。该脚本会以压缩格式并写入Linux本地目录。每100万个Navigator实体文件大约占用空间100 MB。

2. **将Navigator元数据转换为Atlas可以识别的格式。** 利用脚本

（/opt/cloudera/parcels/CDH/lib/atlas/tools/nav2atlas/nav2atlas.sh），转换上个步骤中提取的落地文件，然后再次以压缩格式写入Linux本地目录。此过程与提取步骤耗时大致相同。

3. **将转换后的元数据导入Atlas。** Atlas将以“迁移模式”运行，在该模式下，Atlas暂停从CDP集群中收集元数据，而是查找第二步转换后的数据文件。Atlas开始导入数据文件的内容，然后为每个Navigator实体创建等效的Atlas实体。

## 5.升级CDH

### 安装Atlas并转化为Nav

Add Atlas Service to Sandbox Cluster

1 Select Dependencies

2 Assign Roles

3 **Migrate Navigator Data**

4 Enable Migration Mode

5 Review Changes

#### Migrate Navigator Data

In Cloudera Runtime 7.1 and higher, Apache Atlas replaces Cloudera Navigator Data Management for metadata collection and management. This upgrade includes three manual steps that run an automated process to migrate much of your existing Navigator metadata to Atlas. The migration process can be time-consuming, depending on the volume of metadata you have stored in Navigator. However, this migration process runs independently from the cluster upgrade to Cloudera Runtime. You should run the commands with a superuser such as `root`.  
For more information, see [Navigator to Atlas Migration Guide](#).

☐ Do not migrate data from Cloudera Navigator

Cloudera Navigator Output File

Atlas Output File

#### Step 1. Extract Cloudera Navigator Metadata

Run this command to extract Navigator metadata. If you run the script on the host you have assigned for the Atlas Server role. The script will create the required directories for the Cloudera Navigator. You will need to create the required directories for the Cloudera Navigator to complete the extraction.

```
$ ssh c1d1ks001.vwoa.na.vwg
$ export JAVA_HOME=...
$ /opt/cloudera/cm-agent/service/navigator/cnav.sh -c 'cluster' -o '/var/lib/atlas/nav2atlas-data/cluster-navigator-data.zip' -n '/var/lib/atlas/nav2atlas-data/cluster-atlas-data.zip'
```

#### Step 2. Convert to Atlas Format

Run this command to convert extracted Navigator data to Atlas format independently from the Cloudera Runtime upgrade process. You will need to create the required directories for the Cloudera Navigator to complete the conversion.

```
$ ssh c1d1ks001.vwoa.na.vwg
$ export JAVA_HOME=...
$ /opt/cloudera/parcels/CDH-7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300/data/ccluster-navigator-data.zip -n '/var/lib/atlas/nav2atlas-data/cluster-atlas-data.zip'
```

#### Add Atlas Service to Sandbox Cluster

1 Select Dependencies

2 Assign Roles

3 Migrate Navigator Data

4 **Enable Migration Mode**

5 Review Changes

#### Enable Migration Mode

The following properties will be set automatically in the *Atlas Server Advanced Configuration Snippet (Safety Valve)* for `conf/atlas-application.properties` when you click the Continue button.

```
atlas.migration.data.filename=/var/lib/atlas/nav2atlas-data/cluster-atlas-data.zip
atlas.migration.mode.batch.size=200
atlas.migration.mode.workers=8
atlas.patch.numWorkers=14
atlas.patch.batchSize=3000
```

**IMPORTANT:** After the migration is complete, delete these properties manually from the *Atlas Server Advanced Configuration Snippet (Safety Valve)* for `conf/atlas-application.properties` in the Atlas configuration in Cloudera Manager and restart the Atlas service to access the Atlas UI.

至此，升级CDH完毕。

CLUDERA

## 6.升级CDH后

### 验证Atlas元数据转换成功

- 为了验证确保转换成功，可以使用Atlas中的“Statistics”页面与Navigator中的元数据进行比较。
  - 迁移实体的数量：导入的实体总数是否与Navigator中的相符？但并不是Navigator中的实体都会迁移：对于HDFS实体，只有被Hive，Impala或Spark操作中引用的才会被迁移。
  - 托管元数据的数量在Atlas中是业务元数据。
  - 托管元数据分配的数量，可以对常用业务元数据进行搜索，在两边系统中进行比对以确保一致。

## 6.升级CDH后

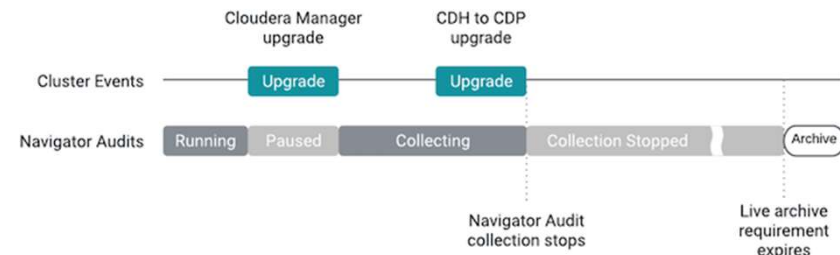
### 退出Atlas迁移模式

- 安装后，Atlas在迁移模式下运行：
  - Atlas不会从集群上运行的服务中收集元数据，元数据保留在Kafka Topic中，稍后将收集。
  - 在“Click Add Atlas Service”中，Atlas在从Confirm the output file location指定的路径中找到最终转换文件时，开始导入元数据。
- 要退出Atlas的迁移模式需要执行以下操作：
  - 在Cloudera Manager中打开到Atlas服务。
  - 转到Configuration选项卡。
  - 在过滤器中输入Safety以过滤属性列表。
  - 从Atlas Server Advanced Configuration Snippet (Safety Valve) for conf/atlas-application属性中删除迁移相关的条目：
  - 删除以下属性：
    - atlas.migration.data.filename
    - atlas.migration.mode.batch.size
    - atlas.migration.mode.workers
  - 重启Atlas服务

## 6.升级CDH后

### 归档Navigator审计数据

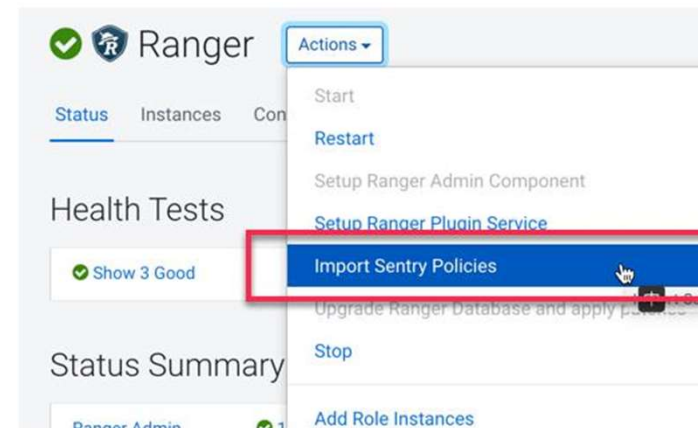
- 当Cloudera Manager升级到7.x时，它会维护Navigator的审计数据库。升级成功后，还可以继续使用通过Navigator访问审计，CDH服务的新审计信息也会被继续收集。
- 当CDH集群升级到Cloudera Runtime时，Navigator的审计仍然可用，但是服务不会为Navigator继续产生新的审计信息，过了一段时间在某个时间点，当你需要访问的审计信息过期之后，你可能需要将其进行归档。



## 6.升级CDH后

### 从Ranger导入Sentry策略

- 将Sentry策略文件导入到Ranger
  - 在Ranger页面将rangeradmin设置为Admin角色
  - 执行Import Sentry Policies。



## 6.升级CDH后

### YARN升级后处理

- 升级到CDP Private Cloud Base之后，必须手动添加从CDH中导出的yarn-site.xml内容，然后使用YARN Queue Manager UI调整scheduler配置，以确保生成的配置符合你的要求。你可以使用Cloudera Manager Advanced configuration snippet (Safety Valve)来配置YARN Queue Manager UI中缺少的属性。
- Capacity Scheduler的功能与Fair Scheduler的功能并不完全相同。因此转换程序无法将每个Fair Scheduler配置转换为Capacity Scheduler配置。因此你必须手动调整scheduler配置，以确保转换后的scheduler配置适合你组织的内部目标和SLA。如果需要，请进一步更改fs2cs转换程序生成的Capacity-scheduler.xml和yarn-site.xml输出文件中的scheduler属性。
- 如果看到Queue Manager UI中不存在的属性，则可以使用Cloudera Manager configuration snippet (Safety Valves)来配置它们，然后使用YARN Queue Manager UI手动配置属性。**不能同时使用Queue Manager UI和Cloudera Manager Safety Valves，因为safety valves会覆盖Queue Manager UI的配置。**

CLUDERA



---

# 拷贝升级指南



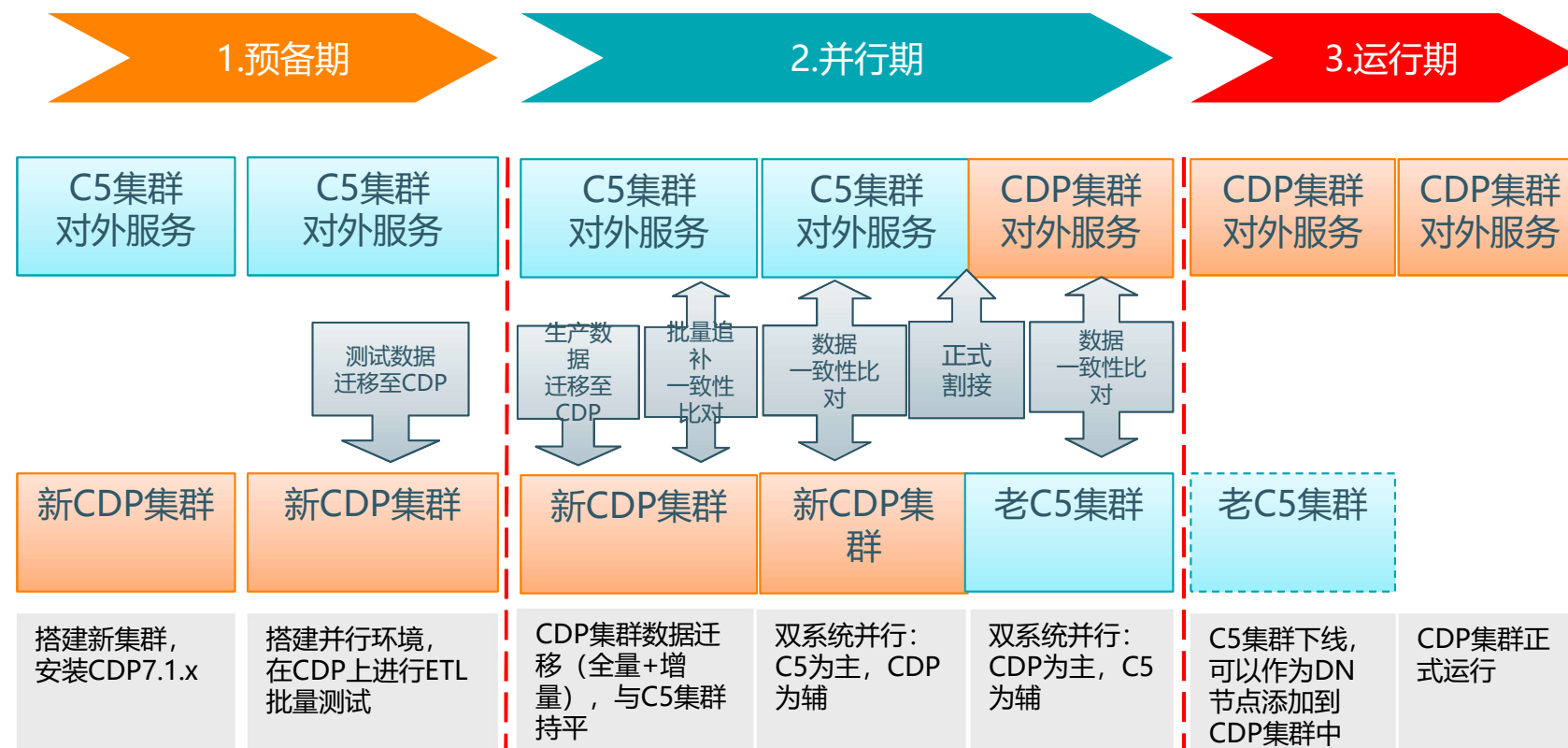
# 拷贝升级工作分解

分析/测试/改造阶段

实施阶段



# 拷贝升级实施流程



## 实施工作分解：1. 预备期

| 序号 | 工作内容                          | 责任人              | 备注                        |
|----|-------------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | 制定拷贝升级方案                      | 项目组, Cloudera PS | 项目组提供需求, PS负责拷贝升级方案       |
| 2  | CDP集群安装和部署                    | 主机部, Cloudera PS | 主机部负责提供机位、电源和网络, PS负责安装部署 |
| 3  | 搭建CDP/C5并行环境, 包括部署批量脚本、批量调度等等 | 项目组              | 项目组负责gateway节点的软件安装和脚本部署  |
| 4  | Hive/Impala新增关键字冲突分析及处理       | 项目组              | 项目组负责关键字分析和处理             |
| 5  | ETL批量测试                       | 项目组              | 项目组负责ETL多批次测试             |
| 6  | 应用对接测试                        | 数据部              | 数据部负责第三方工具测试              |

## 实施工作分解： 2. 并行期

| 序号 | 工作内容                                     | 责任人                   | 备注                                                          |
|----|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | 组件迁移（包括Sentry/ Navigator/YARN FS/Flume等等 | 项目组, Cloudera PS      | 项目组提供迁移清单, PS负责组件迁移                                         |
| 2  | 安全迁移（包括Linux User/LDAP/KDC等等）            | 项目组, Cloudera PS      | 项目组提供迁移清单, PS负责安全迁移                                         |
| 3  | 历史数据迁移（包括HDFS/Hive/Impala /HBase/Kudu等等） | 项目组, Cloudera PS      | 项目组提供迁移清单, PS负责历史数据迁移                                       |
| 4  | 当前数据迁移和批量补加载                             | 项目组, Cloudera PS      | 项目组负责批量补加载, PS负责当前数据迁移                                      |
| 5  | 新老集群并行运行和批量跟踪检查                          | 项目组, 数据部, Cloudera PS | 项目组负责C5/CDP集群一致性检查, 数据部负责外部应用数据校验, Cloudera PS负责配置参数/资源分配优化 |
| 6  | 第三方工具升级（包括JDBC/ODBC）                     | 项目组, 数据部, Cloudera PS | 项目组负责集群内部gateway服务器, 数据部负责集群外部服务器                           |
| 7  | CDP集群正式割接, 应用切换                          | 项目组, 数据部, Cloudera PS | 项目组负责集群内部应用切换, 数据部负责集群外部应用切换                                |
| 8  | C5集群停止对外服务                               | 项目组, 数据部              | 发布下线通知                                                      |

## 实施工作分解： 3. 运行期

| 序号 | 工作内容                         | 责任人                 | 备注                       |
|----|------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1  | C5集群下线初始化, 作为Datanode加入CDP集群 | 主机部, Cloudera<br>PS | 主机部负责提供网络/升级OS, PS负责安装部署 |
| 2  | CDP集群运行跟踪和改进                 | 项目组, 数据部            | 项目组负责批量跟踪, 数据部负责外部应用跟踪   |

# 数据迁移方案说明 (1 of 3)

## 基础组件 + 安全 + 元数据

| 组件名称      | 组件类别 | 迁移方法                                                                                                                |
|-----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HDFS      | 基础组件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过Replication Manager或者distcp 进行数据迁移</li> </ul>                              |
| YARN      | 基础组件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过YARN fs2cs完成队列迁移</li> <li>手工调整队列属性</li> <li>手工创建placement rules</li> </ul> |
| CM        | 基础组件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过CM API或者手工迁移自定义角色或触发器</li> </ul>                                           |
| BDR       | 基础组件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>BDR在CM 7.0中重命名为Replication Manager</li> <li>手动迁移BDR复制策略</li> </ul>           |
| Zookeeper | 基础组件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>不需要迁移</li> </ul>                                                             |

| 组件名称      | 组件类别 | 迁移方法                                                                                                                                |
|-----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sentry    | 安全   | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过authzmigrator工具进行迁移</li> <li>Solr权限需要手动转换</li> <li>由新的RMS模块实现原有的HDFS ACL Sync功能</li> </ul> |
| KDC       | 安全   | <ul style="list-style-type: none"> <li>建议CDP使用新的kerberos域</li> <li>Service principle由CM自动生成</li> <li>手工重建User principle</li> </ul>  |
| LDAP      | 安全   | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过slapcat进行备份</li> <li>通过slapadd进行恢复</li> </ul>                                              |
| Navigator | 元数据  | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过nav2atlas工具将Navigator 元数据迁移为Atlas元数据</li> <li>Navigator审计数据在CM中保持为只读模式，直到不再需要为止</li> </ul> |

## 数据迁移方案说明 (2 of 3)

### 数据仓库 + 操作型数据库 + 机器学习 + 数据工程

| 组件名称          | 组件类别 | 迁移方法                                                                                                                                                                      | 组件名称          | 组件类别   | 迁移方法                                                                                                                                           |
|---------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hive / Impala | 数据仓库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过Replication Manager进行数据迁移</li> </ul>                                                                                             | HBase/Phoenix | 操作型数据库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用HBase ExportSnapshot进行数据迁移</li> </ul>                                                                 |
| Solr          | 数据仓库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过solr-upgrade.sh工具转换solr.xml, 以及每个collection的solrconfig.xml和schema.xml文件</li> <li>重新设计Solr 8的Schema, 使用MRindexer重新生成索引</li> </ul> | Accumulo      | 操作型数据库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>等待CDP-DC 7.2</li> </ul>                                                                                 |
| Hue           | 数据仓库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>先备份C5 Hue数据库</li> <li>然后恢复到CDP Hue数据库</li> </ul>                                                                                   | CDSW          | 机器学习   | <ul style="list-style-type: none"> <li>先升级CDSW到1.7.2+版本</li> <li>备份/var/lib/cdsw目录</li> </ul>                                                  |
| Kudu          | 数据仓库 | <ul style="list-style-type: none"> <li>先通过KuduBackup导出数据</li> <li>然后通过KuduRestore工具恢复数据到新CDP集群</li> <li>手动迁移Kudu配置</li> </ul>                                             | Spark         | 数据工程   | <ul style="list-style-type: none"> <li>依赖于HDFS/Hive复制</li> <li>改用HWC访问Hive 3事务内表</li> </ul>                                                    |
|               |      |                                                                                                                                                                           | Oozie         | 数据工程   | <ul style="list-style-type: none"> <li>先备份C5 Oozie数据库</li> <li>然后恢复到CDP Oozie数据库</li> <li>手工将自定义ShareLib jars从oozie workspace复制到新集群</li> </ul> |

## 数据迁移方案说明 (3 of 3)

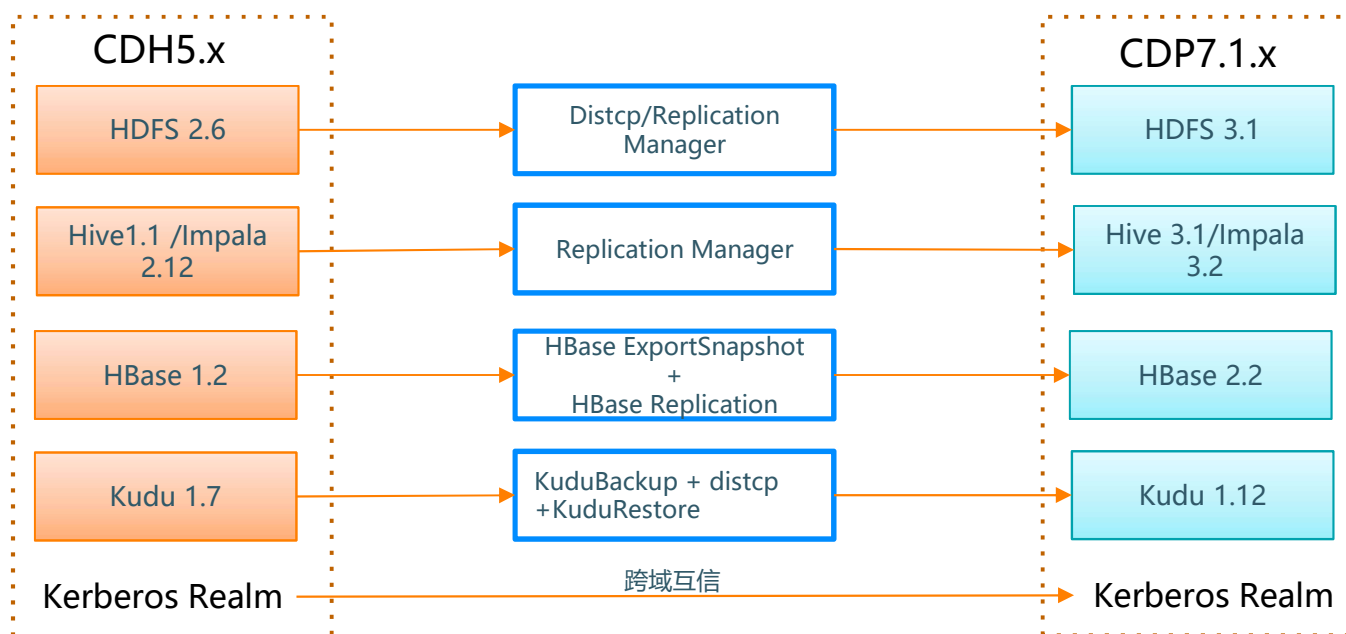
### 流处理

| 组件名称  | 组件类别 | 迁移方法                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kafka | 流处理  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果C5使用了Schema Registry, 请先备份schema</li><li>• 在CDP中安装Kafka, Schema Registry, SRM</li><li>• 在CDP的Schema Registry中导入schema</li><li>• 在CDP中设置SRM复制C5集群中的topic</li><li>• 通过authzmigrator工具, 将现有Kafka Sentry acl迁移到Ranger中</li></ul> |
| NiFi  | 流处理  | <ul style="list-style-type: none"><li>• NiFi需要独立安装, 请选择CFM 2.1+版本</li><li>• 手工迁移NiFi流程和状态, 更新NiFi流程中的处理器, 以匹配CDP的组件版本 (例如HBase2.2, Hive3.1)</li><li>• 手工迁移NiFi Registry</li><li>• 手工迁移NiFi Ranger acl</li></ul>                                                        |



# 全量&增量数据迁移

HDFS/Hive/Impala/HBase/Kudu



# Replication Manager

## HDFS/Hive/Impala迁移工具

编辑 HDFS 复制



常规 资源 高级

名称 repl\_01

源 HDFS-1 (Cluster 1 @ tiger\_cdh)

Use AWS Credentials or Azure Credentials to add more cloud replication destinations.  
使用添加对等端可添加更多复制源。

源路径 /user/hive/warehouse/sample\_08

目标 HDFS (feng)

Use AWS Credentials or Azure Credentials to add more cloud replication destinations.

目标路径 /user/hive/warehouse/sample\_08

计划 一次

开始时间 2020年12月3日下午5点07分 PST

运行所用的用户名 etl\_user

Run on Peer as Username etl\_user

编辑 HIVE 复制



常规 资源 高级

名称 hive\_repl\_01

源 HIVE-1 (Cluster 1 @ tiger\_cdh)

Use AWS Credentials or Azure Credentials to add more cloud replication sources.

目标 Hive (feng)

Use AWS Credentials or Azure Credentials to add more cloud replication destinations.

目标路径 A valid HDFS path different from, and not prefixed by, External Table Base Director

权限 ☒ Do not import Sentry Permissions.  
☐ If Sentry permissions were exported from the CDH cluster, import both Hive object and URL permissions.  
☐ If Sentry permissions were exported from the CDH cluster, import only Hive object permissions.

数据库 default [w\_]+

计划 一次

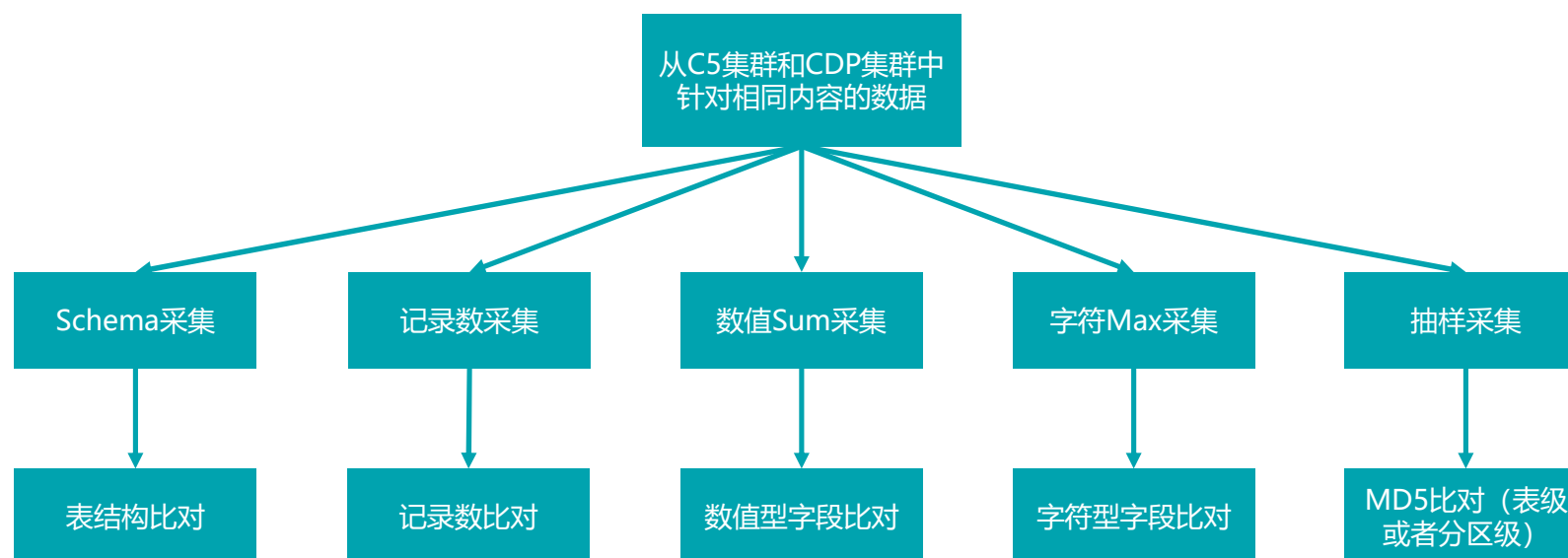
开始时间 2020年12月6日晚上10点08分 PST

运行所用的用户名 etl\_user

⚠ 由于已启用保留权限，因此用户 etl\_user 必须为超级用户。

Run on Peer as Username etl\_user

## 数据一致性校验方法

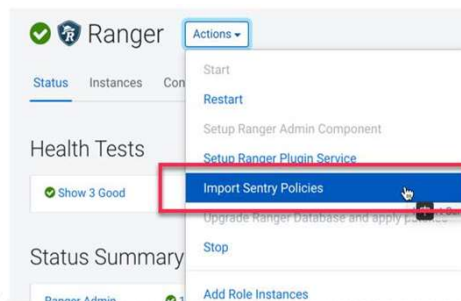


# 组件迁移1

## Sentry -> Ranger



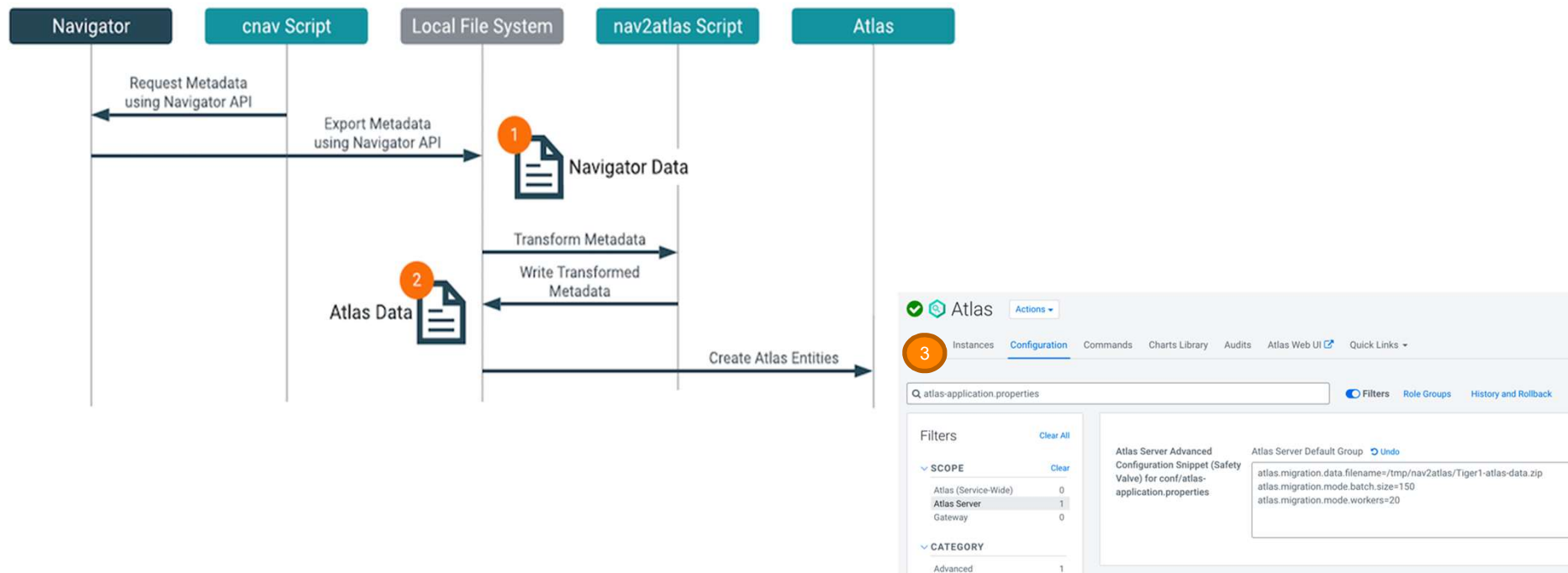
|                  |                                |          |    |
|------------------|--------------------------------|----------|----|
| Cloudera Runtime | 7.1.4-1.cdh7.1.4.p0.6300266    | 已分配, 已激活 | 停用 |
|                  | 7.1.1-1.cdh7.1.1.p2010.7885846 | 远程提供     | 下载 |
| CDH 6            | 6.3.4-1.cdh6.3.4.p0.6626826    | 远程提供     | 下载 |
|                  | 6.3.2-1.cdh6.3.2.p0.1605554    | 远程提供     | 下载 |
| CDH 5            | 5.16.2-1.cdh5.16.2.p0.8        | 已分配      | 激活 |



| Ranger                                      |                                         |                     |         |         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|---------|---------|
| Access Manager Audit Security Zone Settings |                                         |                     |         |         |
| Service Manager Hadoop SQL Policies         |                                         |                     |         |         |
| 52                                          | dbhds.tbl_t ods_cdh_ho_user_presence    | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 54                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 56                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 60                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 63                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 64                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 67                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 71                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 72                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 76                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 78                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 81                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 85                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |
| 88                                          | dbhds.tbl_t ods_fc_ac_corp_announced... | 2021-01-20 19:37:39 | cluster | Enabled |

# 组件迁移2

## Navigator - > Atlas



## 组件迁移3

### YARN Fair Scheduler -> Capacity Scheduler



ResourceManager (Tiger1, YARN-1, tiger1-1)

状态 配置 进程 命令 图表库 审核 日志文件 堆栈日志

| 程序                               | 用户/组        | 链接             |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| yarn/yarn.sh ["resourcemanager"] | yarn/hadoop | ResourceMan... |

配置文件:

- capacity- cloudera-stack-
- scheduler.xml monitor.properties
- core-site.xml
- fair-scheduler.xml event-filter-
- rules.json
- hadoop-policy.xml hadoop-
- metrics2.properties
- hdfs-site.xml
- mapred-site.xml http-auth-
- signature-secret
- ssl-client.xml log4j.properties
- ssl-server.xml nodes\_allow.txt
- yarn-site.xml nodes\_exclude.txt
- cloudera-redaction-

环境变量:

yarn.keytabYARN\_LOGFILE=hadoop-cmf-YARN-1-RESOURCEMAN  
YARN\_ROOT\_LOGGER=INFO,RFA  
SCM\_KERBEROS\_PRINCIPAL=yarn/tiger1-1.tiger1.root  
YARN\_LOG\_DIR=/var/log/hadoop-yarn  
YARN\_RESOURCEMANAGER\_OPTS=-Xms107374182-  
XX:CMSInitiatingOccupancyFraction=70 -XX:+CMSPar  
XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError -XX:HeapDump  
19f264c25c10f7992fadce8e6f9518af\_pid((PID)).hpro  
CDH\_VERSION=5



CLOUDERA



---

# 代码改造指南



# Hive代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                          | CDH5                                                                                         | CDP7                                                                                                        | 改造方案                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Create table by hive        | <ul style="list-style-type: none"> <li>生成non-ACID表</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认生成ORC格式的ACID表</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>CDH的hive内部表需要改成 external+purge=true</li> <li>CDP Spark访问ACID表只能通过Hive Warehouse Connector或者HWC Spark Direct Reader</li> </ul> |
| 2  | Default Hive Location       | <ul style="list-style-type: none"> <li>/user/hive/warehouse/default.db/test_table</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>/warehouse/tablespace/external/hive/default.db/test_table</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>建议设置hive.warehouse.external.dir 为 /user/hive/warehouse/, 保持原C5行为</li> </ul>                                                   |
| 3  | CREATE TABLE 指定内部表 LOCATION | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>不要使用LOCATION子句创建内部表</li> </ul>                                                                                                |
| 4  | CREATE INDEX                | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>删除该语句, Hive会自动在主表中的ORC或Parquet中构建和存储索引</li> </ul>                                                                             |
| 5  | Drop external table         | <ul style="list-style-type: none"> <li>HDFS上的文件不会被删除</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>取决于purge属性, 默认purge=true会删除</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>CDH的Hive外部表需要改成 external+purge=false</li> </ul>                                                                               |
| 6  | Hive on Spark/MR            | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持, 只支持Hive on Tez</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要手工剔除Hive on Spark/MR设置</li> <li>Hive on Tez不支持Hive Index</li> </ul>                                                         |





# Hive代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                           | CDH5                                                                                                                                          | CDP7                                                                                          | 改造方案                                                                                                |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Hive CLI                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>改用Beeline</li> </ul>                                         |
| 8  | cast函数:<br>cast as timestamp | <ul style="list-style-type: none"> <li>得到本地时区时间</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>得到UTC时区时间</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>改用from_utc_timestamp和to_utc_timestamp函数</li> </ul>           |
| 9  | `db.table`                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持`db.table`</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持`db.table`, 需要改成`db`.`table`</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要手工调整</li> </ul>                                            |
| 10 | alter table修改字段类型            | <ul style="list-style-type: none"> <li>不兼容的字段类型也支持修改。string, char和varchar属于一个类型组中, int, bigint和decimal属于一个类型组中, 支持将string类型改为int类型</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>只支持同类型组的类型转换。例如: 不支持将string类型改为int类型</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>禁止修改不兼容的字段类型</li> </ul>                                      |
| 11 | 保留关键字                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>额外增加几个关键字: TIME, NUMERIC, APPLICATION, SYNC</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过反引号, 例如`application`来和C5保持一致</li> </ul>                    |
| 12 | 插入分区表时, 对分区值进行类型检查           | <ul style="list-style-type: none"> <li>不检查</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查, 默认hive.typecheck.on.insert=true;</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>如果要保持原C5行为, 手工set hive.typecheck.on.insert=false;</li> </ul> |



# Hive代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                | CDH5                                                                                              | CDP7                                                                                   | 改造方案                                                                                                           |
|----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | NO_DROP不支持CASCADE | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>NO_DROP代码中删除CASCADE语句</li> <li>改为Ranger管理, 防止类似场景的drop table</li> </ul> |
| 14 | 最大值/最小值           | <ul style="list-style-type: none"> <li>最大值函数返回值列表中的最大值, 最小值函数返回值列表中的最小值, 会自动过滤NULL值</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>当一个或多个参数为NULL时, 会返回NULL</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>对最大或最小函数的参数列使用NULL过滤器或nvl函数。</li> </ul>                                 |
| 15 | 重命名Hive内部表        | <ul style="list-style-type: none"> <li>将移动其HDFS位置</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>仅在表在创建时不带LOCATION子句且位于其数据库目录下时才移动其位置</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>无需改造, 了解变化即可</li> </ul>                                                 |
| 16 | Load语法            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hive 3.0之前的加载操作是纯复制/移动操作, 可将数据文件移动到与Hive表相对应的位置</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hive在内部将加载重写为INSERT AS SELECT</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>注意加载的目标表是否为分区表, 如果数据不符合分区表模式, 可能会报错, 根据情况修改Load语句</li> </ul>            |



# Hive代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                               | CDH5                                                      | CDP7                                                         | 改造方案                                                         |
|----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 17 | Hive.auto.convert.sortmerge.join | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为false</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为true</li></ul>      | <ul style="list-style-type: none"><li>注意默认值变化，酌情修改</li></ul> |
| 18 | Hive.cbo.enable                  | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为false</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为true</li></ul>      | <ul style="list-style-type: none"><li>注意默认值变化，酌情修改</li></ul> |
| 19 | Hive.exec.dynamic.partition.mode | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为strict</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>默认为nonstrict</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>注意默认值变化，酌情修改</li></ul> |

# Impala 代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目              | CDH5                                                                     | CDP7                                                                                                  | 改造方案                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 默认建表行为          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Text格式的Non-ACID表</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>CREATE TABLE语句默认会生成Parquet格式的Insert-Only ACIDv2事务内表</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>显式添加STORED AS子句；或者，更改查询参数default_file_format</li> </ul>                                                                                                          |
| 2  | 数据文件位置的更改       | <ul style="list-style-type: none"> <li>位于/user/hive/warehouse</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>位于/warehouse/tablespace/managed/hive</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>直接操作数据文件的代码需要注意</li> </ul>                                                                                                                                       |
| 3  | 默认内部表           | <ul style="list-style-type: none"> <li>非事务表</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>具有insert_only属性的事务表</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>将DEFAULT_TRANSACTIONAL_TYPE查询选项设置为NONE，以便默认情况下所有新创建的内部表都不是事务性的</li> </ul>                                                                                        |
| 4  | Hive和Impala表互操作 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impala可以操作Hive表</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impala不能操作Hive内表</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用stored as parquet子句在 Hive 中创建表，如果他们想要Impala对这些表有操作能力</li> <li>如果需要在系统级别更改此默认行为，则管理员应将Hive_on_Tez服务配置中的CM配置hive_default_fileformat_managed更改为Parquet</li> </ul> |

# Impala 代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目            | CDH5                                                                     | CDP7                                                                                                                        | 改造方案                                                                                                                     |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | ALTER TABLE命令 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ALTER TABLE命令可以生效</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>AnalysisException: ALTER TABLE not supported on transactional(ACID) table</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过Hive操作ALTER TABLE</li> </ul>                                                    |
| 6  | RCFile Serde  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impala可以读取Hive的RC文件</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认的LazyBinaryColumnarSerDe在Hive中创建RC文件, Impala将无法读取RC文件.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>将hive.default.rcfile.serde的配置选项设置为ColumnarSerDe, 以保持Hive和Impala之间的互操作性</li> </ul> |
| 7  | 元数据刷新         | <ul style="list-style-type: none"> <li>需手动INVALIDATE METADATA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>无需手动INVALIDATE METADATA</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>从代码中删除INVALIDATE METADATA, 以减少不必要的开销</li> </ul>                                   |
| 8  | 保留关键字         | <ul style="list-style-type: none"> <li>free不是关键字</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>free等成为了保留关键字</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用反引号包围关键字, 例如`free`</li> </ul>                                                   |
| 9  | Parquet格式增强   | <ul style="list-style-type: none"> <li>二级编码</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>三级编码</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>如果注意到数组的奇怪结果, 请尝试 SET PARQUET_ARRAY_RESOLUTION=TWO_LEVEL;</li> </ul>              |

# Impala 代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目           | CDH5                                                                                    | CDP7                                                                                                           | 改造方案                                                                                                                 |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 禁止别名替换       | <ul style="list-style-type: none"> <li>GROUP BY, HAVING和ORDER BY的子表达式中支持别名替换</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>GROUP BY, HAVING和ORDER BY的子表达式中<b>不再</b>支持别名替换</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>不使用别名, 改用原名</li> </ul>                                                        |
| 11 | Decimal V2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Decimal V1</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认启用Decimal V2</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>要保持原C5行为, Set Decimal_V2=false</li> </ul>                                     |
| 12 | 向分区表插入数据     | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为NOCLUSTERED 模式</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为CLUSTERED 模式, 在插入之前会按分区字段对数据进行排序, 耗时增长</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>要保持原C5行为, 添加/ * + NOCLUSTERED * / hint</li> </ul>                             |
| 13 | Shutdown端口改变 | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用了Impala中的后端端口</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用KRPC端口, 例如: shutdown ('host100:27000')</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>修改对应脚本</li> </ul>                                                             |
| 14 | 客户端连接超时      | <ul style="list-style-type: none"> <li>客户端无限期地等待打开新会话</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>新增参数 accepted_client_cnxn_timeout, 默认5分钟, 也即在5分钟超时之后拒绝新的连接请求</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 --accepted_client_cnxn_timeout=0, 客户端将无限期地等待连接到 Impala, 就像原C5行为</li> </ul> |

# Impala 代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                           | CDH5                                                       | CDP7                                                                                   | 改造方案                                                                                              |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | hms_event_polling_interval_s | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为0</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为2</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>注意变化，不建议修改</li> </ul>                                      |
| 16 | use_local_catalog            | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为false</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>默认为true，也即启用了On-demand metadata mode</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>注意变化，不建议修改</li> </ul>                                      |
| 17 | HDFS cached table            | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>改为通过hdfs cacheadmin -addDirective添加HDFS caching</li> </ul> |
| 18 | thread_reservation_limit     | <ul style="list-style-type: none"> <li>无此参数</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>有此参数，默认值为3000。用于限制了每个节点上查询的保留线程数</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>对于复杂SQL，建议set thread_reservation_limit=5000</li> </ul>     |

# Impala:增强的十进制计算

## 使用 DECIMAL 表达式提高准确性

更接近 DECIMAL 计算的 SQL 标准.

### DECIMAL CDP PvC Base 7.1

#### 整体行为

返回结果或错误.

#### 溢出行为

错误中止.

#### 算术中的舍入

从后面截断并四舍五入数字

### DECIMAL CDH5

返回结果或返回 NULL 并发出警告.

发出警告并返回 NULL.

从后面截断数字, 不四舍五入.

**DECIMAL V2是新的默认值, 恢复为以前的行为需要设置 SET DECIMAL V2 = FALSE;**

字符串强制转换

从后面截断并四舍五入.

从后面截断, 不四舍五入.



# Spark代码改造

## 主要变化

| 序号 | 项目                        | CDH5 (Spark1.6)                                                                               | CDP7 (Spark2.4)                                                                                                                       | 改造方案                                                                                                                          |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 编码入口                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>HiveContext和SQLContext</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>SparkSession</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>HiveContext和SQLContext仍保留, 但建议改用SparkSession对象</li> </ul>                              |
| 2  | spark-submit命令            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spark1使用spark-submit, Spark2使用spark2-submit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spark2使用spark-submit, Spark3使用spark3-submit</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>保留spark2-submit命令: In -s spark-submit spark2-submit</li> </ul>                         |
| 3  | 默认Scala版本                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scala2.10</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scala2.11</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>原Scala 2.10代码需要重建</li> </ul>                                                           |
| 4  | 读取Hive内表                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spark Native API</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>无法使用Spark Native API</li> <li>只能通过Hive Warehouse Connector或者HWC Spark Direct Reader</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hive3 ACID打破Hive内表的Spark兼容性</li> <li>但是Hive3 外表不受影响, 可以继续使用Spark Native API</li> </ul> |
| 5  | create table ... location | <ul style="list-style-type: none"> <li>生成Hive内表</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>生成Hive外表</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>在CDP Spark SQL中不允许为Hive内表指定位置, 创建用户指定位置的Hive表始终是Hive外部表</li> </ul>                     |

# Spark代码改造

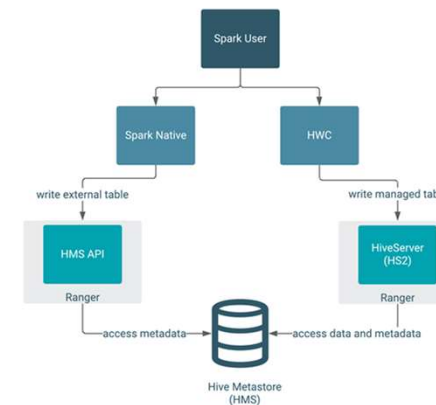
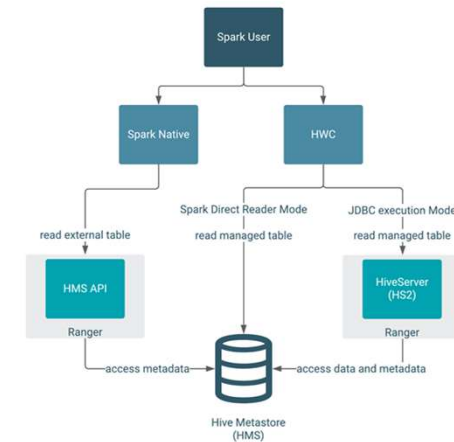
## 主要变化

| 序号 | 项目                                   | CDH5 (Spark1.6)                                                                                                                     | CDP7 (Spark2.4)                                                                                                                                                                                                     | 改造方案                                                                                              |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | spark-assembly-*.jar                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>可用</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>spark-assembly-*.jar不复存在, 分散成多个小JAR包</li> </ul>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>将加载spark-assembly-*.jar 改为加载jars/*.jar</li> </ul>          |
| 7  | Dataset和DataFrame API                | <ul style="list-style-type: none"> <li>属于两类不同的API</li> <li>unionAll 可用</li> <li>explode 可用</li> <li>registerTempTable 可用</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>DataFrame成为Dataset [Row]类型别名</li> <li>unionAll改为union</li> <li>explode改为function.explode()与select或flatMap一起使用</li> <li>registerTempTable改为createOrReplaceTempView</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>df.map -&gt; df.rdd.map</li> <li>使用新API替代废弃的API</li> </ul> |
| 8  | spark.sql.parquet.cacheMet<br>adata  | <ul style="list-style-type: none"> <li>可用</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>不可用</li> </ul>                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>不再使用<br/>spark.sql.parquet.cacheMet<br/>adata</li> </ul>   |
| 9  | Hive on Spark                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>可用</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>不可用</li> </ul>                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>改为Hive on Tez</li> </ul>                                   |
| 10 | Spark On HBase和Oozie<br>Spark action | <ul style="list-style-type: none"> <li>基于Spark1</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>基于Spark2</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>改为使用Spark2</li> </ul>                                      |

## HWC介绍

- HWC有两种模式
  - Spark Direct Reader 模式: 连接到Hive Metastore (HMS)
  - JDBC execution 模式: 连接到 HiveServer (HS2)

| Capabilities                                     | JDBC mode      | Spark Direct Reader mode                |
|--------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Ranger integration (fine-grained access control) | ✓              | N/A                                     |
| Hive ACID reads                                  | ✓              | ✓                                       |
| Workloads handled                                | Small datasets | ETL without fine-grained access control |



## HBase代码改造

## 主要变化



| 序号 | 项目                           | CDH5                                                 | CDP7                                                                         | 改造方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | dfs.client.read.shortcircuit | <ul style="list-style-type: none"><li>配置生效</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>配置未生效，通过激活该配置，可以提升30%-40%的性能</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>在CM中，做如下配置：</li><li>HBase -&gt; Configurations -&gt; HBase (Service-wide) -&gt; HBase Service Advanced Configuration Snippet (Safety Valve) for hbase-site.xml -&gt; dfs.client.read.shortcircuit=true</li><li>dfs.domain.socket.path=&lt;Add same value which is configured in hdfs-site.xml&gt;</li></ul> |

## HBase代码改造

## 主要变化



| 序号 | 项目                 | CDH5                                                                   | CDP7                                                                                                                           | 改造方案                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | shaded artifacts工件 | <ul style="list-style-type: none"><li>客户端不依赖该工件</li></ul>              | <ul style="list-style-type: none"><li>客户端需要切换依赖到该工件</li></ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>HBase客户端应用程序必须切换到hbase-shaded-client和hbase-shaded-mapreduce工件作为依赖项</li></ul>                                                                               |
| 3  | HTable API变化       | <ul style="list-style-type: none"><li>支持HTable</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>不支持HTable, 改用Table table = connection.getTable(TableName.valueOf("employee"));</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>参考<br/><a href="https://github.com/bithanjun/CDP-upgrade/blob/main/HBase.adoc">https://github.com/bithanjun/CDP-upgrade/blob/main/HBase.adoc</a></li></ul> |
| 4  | 协处理器API变化          | <ul style="list-style-type: none"><li>Observer API支持 extends</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>把 Foo extends BaseXXXObserver 改为 Foo implements XXXObserver</li></ul>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>参考<br/><a href="https://github.com/bithanjun/CDP-upgrade/blob/main/HBase.adoc">https://github.com/bithanjun/CDP-upgrade/blob/main/HBase.adoc</a></li></ul> |
| 5  | master充当Region服务器  | <ul style="list-style-type: none"><li>支持</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>master默认不再携带Region</li></ul>                                                             |                                                                                                                                                                                                  |

## HBase代码改造

## 主要变化



| 序号 | 项目                           | CDH5                                                           | CDP7                                                                 | 改造方案                                                                                                              |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | 日志的相关更改                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用log4j</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用slf4j</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>log4j.properties可能需要刷新</li> </ul>                                          |
| 7  | 过滤器ReturnCode NEXT_ROW 行为的变化 | <ul style="list-style-type: none"> <li>返回所有列族中的下一行</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>返回当前列族的下一行</li> </ul>         |                                                                                                                   |
| 8  | HBase Shell命令依赖于捆绑的JRuby实例   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruby 1.8</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruby 2.3.3</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>用户脚本可能需要修改来满足要求</li> </ul>                                                 |
| 9  | 指标 "totalRequestCount"       | <ul style="list-style-type: none"> <li>增加了请求中执行的操作数</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>请求一次，加一</li> </ul>            |                                                                                                                   |
| 10 | HBCK                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>HBCK v1</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>HBCK v2, 且需要使用最新版本</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>必须使用HBCK v2, 使用v1可能会导致数据丢失, 请在每次需要使用该工具时, 向Cloudera售后索取该工具的最新版本</li> </ul> |

## Kudu代码改造

## 主要变化



| 序号 | 项目             | CDH5                                                 | CDP7                                                   | 改造方案                                                                                                           |
|----|----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 版本变化           | <ul style="list-style-type: none"><li>1.7</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>1.13</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>使用新版本客户端库重新编译</li></ul>                                                  |
| 2  | Flume接收器       | <ul style="list-style-type: none"><li>包含</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>已删除</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>依赖于Flume集成的用户可以使用旧的Kudu-flume jar包，或迁移到包含Kudu sink的Flume jar包。</li></ul> |
| 3  | 精细授权           | <ul style="list-style-type: none"><li>不支持</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Ranger</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>配置Ranger相关权限</li></ul>                                                   |
| 4  | 位置感知           | <ul style="list-style-type: none"><li>不支持</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>支持</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>如果分配了机架位置，则必须运行kudu群集重新平衡工具以确保现有表符合机架感知放置策略。</li></ul>                   |
| 5  | Table 历史记录保留时间 | <ul style="list-style-type: none"><li>15分钟</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>7天</li></ul>     |                                                                                                                |

## Kafka代码改造

## 主要变化



| 序号 | 项目                               | CDH5                                                  | CDP7                                                                                                                      | 改造方案                                                                      |
|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 版本变化                             | <ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>2.4.1</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>使用新版本客户端库重新编译</li></ul>             |
| 2  | kafka-preferred-replica-election | <ul style="list-style-type: none"><li>支持</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>已弃用</li></ul>                                                                       |                                                                           |
| 3  | --zookeeper                      | <ul style="list-style-type: none"><li>支持</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>除kafka-configs和kafka-reassign-partitions之外，所有Kafka命令行工具均已弃用--zookeeper选项。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>建议您改用--bootstrap-server选项</li></ul> |
| 4  | 默认哈希算法                           | <ul style="list-style-type: none"><li>MD5</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>Murmur3</li></ul>                                                                   |                                                                           |



# Solr 代码改造

## 主要变化



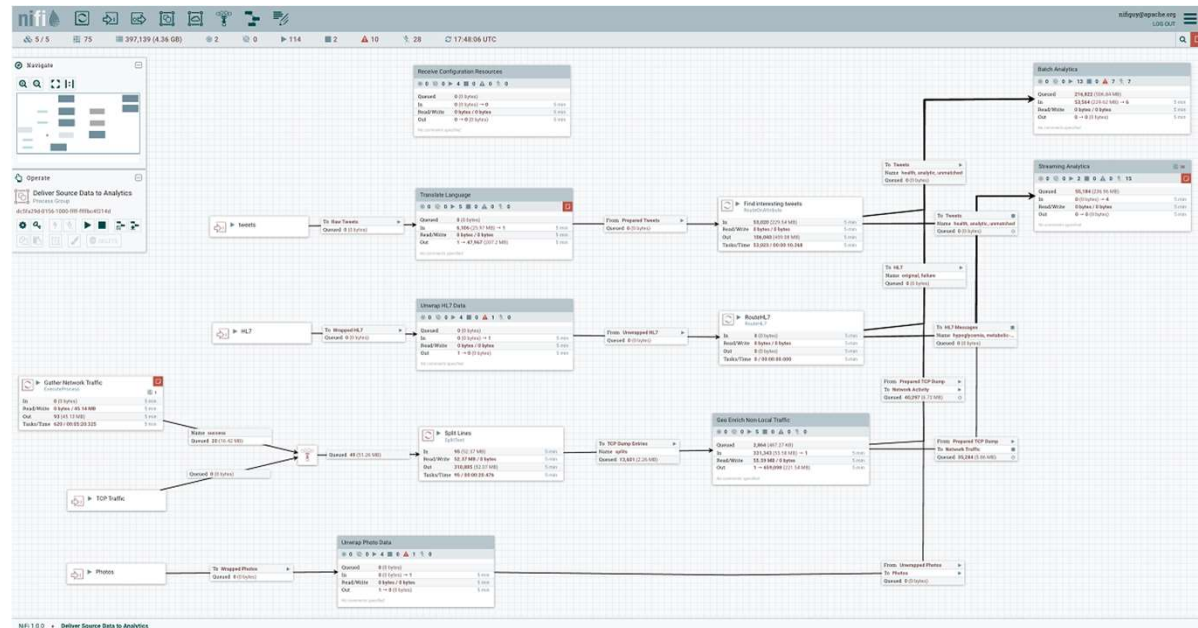
| 序号 | 项目   | CDH5                                                   | CDP7                                                  | 改造方案                                                           |
|----|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 版本变化 | <ul style="list-style-type: none"><li>4.10.3</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>8.4.1</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>根据API的变化重新实现应用</li></ul> |
| 2  | 索引兼容 | <ul style="list-style-type: none"><li>N/A</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>不兼容</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>需重新针对数据生成索引</li></ul>    |

## Flume, Pig and Sqoop2

- 所有 3 个产品都不再在产品堆栈中.
- 一般指导是:
  - 用 CDF 替换Flume(Nifi)
  - 用Spark替换Pig
  - 继续使用 Sqoop 而不是 Sqoop2

# Flume到NiFi的迁移

- 需要从Flume手动转换为NiFi。
- NiFi提供:
  - 更易于管理流
  - 更好的监控功能
  - Flume 的源和目标处理器可以映射到 NiFi 处理器



## 样例代码参考

- Hive
  - <https://github.com/bithanjan/CDP-upgrade/blob/main/Hive.adoc>
- Impala
  - <https://github.com/bithanjan/CDP-upgrade/blob/main/Impala.adoc>
- Spark
  - <https://github.com/bithanjan/CDP-upgrade/blob/main/Spark.adoc>
- HBase
  - <https://github.com/bithanjan/CDP-upgrade/blob/main/HBase.adoc>

**CLOUDERA**



---

Q&A



奥运会全球指定云服务商