



Apache Hadoop 高级篇

hadoop 的兼容性说明

日期: 20151125

版本: hadoop2.7.1

Apache Hadoop 高级篇：hadoop 的兼容性说明-相关 hadoop 项目版本之间的关系等

问题导读

1.根据下文 hadoop2.1.1 客户端与 hadoop2.4.0 集群是否可以通信？

2.hadoop2.4.0 客户端与 hadoop2.3.0 集群【服务器】是否可以通信？

3.升级后集群，hdfs,mapreduce, yarn 程序是否需要修改？

4.hadoop 单独组建是否可以升级？

5.hadoop 主版本升级后，如 flume 是否受影响？



目的

这个文档介绍了 Apache Hadoop 项目的兼容性，在 hadoop 发布版之间的兼容性，影响了 hadoop 开发者，

hadoop 相关项目，终端用户。

描述了 hadoop 终端用户及相关项目的影响

Hadoop 开发人员采用的政策为了适用，不兼容的改变是允许的

兼容类型

Java API

- `hadoop` 接口和类都是有注释的，描述了使用者和稳定性，来保持与以前的版本兼容。更多细节查看 [Hadoop Interface Classification](#)
- `InterfaceAudience`: 描述了什么类型是允许改变的，可能的值是 `Stable`, `Evolving`, `Unstable`, 和 `Deprecated`.

用例

- `Public-Stable API` 兼容性，从而确保最终用户的方案和下游项目继续不加修改工作。
- `LimitedPrivate-Stable API` 兼容性，需要允许跨越小版本单个组件升级。
- `Private-Stable API` 兼容性，需要滚动升级

Policy

`Public-Stable APIs` 在一个主要版本发布前，从版本中移除，必须被弃用。

`LimitedPrivate-Stable APIs` 在主版本中可以改变，但是仅在发布的主版本之内。

Private-Stable APIs 在主版本中可以改变，但是仅在发布的主版本之内。

没有注解的类为“**Private**”。类成员没有注释继承封闭类的注释。

注意：从原始文件生成 **API** 需要兼容滚动升级，更多细节 查看 **wire-compatibility** 部分。

语义兼容

Hadoop 努力确保 **API behavior** 版本保持稳定，尽管改变可能导致 **behavior** 改变

测试和 Javadoc 指定 **API** 的 **behavior**。hadoop 社区指定 **API** 的过程更加严格，加强测试套件，以验证符合

规范。有效地产生正式规范行为，可以容易地测试的子集。

Policy

API behavior 可以改变，以解决不正确的行为，比如伴随着升级已存在的 **bug** 修改等。

Wire 兼容性

Wire 兼容性相关数据通过 **wire** 传播在 **hadoop** 进程之间。**hadoop** 使用协议缓存区【大多数使用 **RPC** 通

信】

保护兼容性需要禁止修改，如下描述。非 **RPC** 通信也应考虑。比如使用 **HTTP** 传输 **HDFS** 镜像作为快照或

则传输 **MapTask** 输出。潜在的通信可以分类如下：

- **Client-Server:** hadoop 客户端和 server 通信（等 HDFS 客户端与 NameNode 协议，或则 YARN 客户端与 ResourceManager 协议）
- **Client-Server (Admin):**它是值得区分的一个子集的 **Client-Server** 协议仅由管理员命令使用（等 HAAdmin 协议）。由于这些协议只影响管理员（可以容忍的变化），最终用户（使用一般的 **Client-Server** 协议）不能。
- **Server-Server:**服务器之间的通信

Use Cases 【用例】

- **Client-Server** 兼容性需要允许用户继续使用旧版本客户端，甚至是升级后的集群到新的版本【反之亦然】。比如 hadoop2.1.0 客户端与 hadoop2.3.0 集群通信【这里只是整理自官网，升级时许谨慎】这里附上原文【Client-Server compatibility is required to allow users to continue using the old clients even after upgrading the server (cluster) to a later version (or vice versa). For example, a Hadoop 2.1.0 client talking to a Hadoop 2.3.0 cluster.】
- **Client-Server** 兼容性也需要允许用户在升级服务器（集群）之前升级客户端。例如，hadoop2.4.0 客户端与 hadoop2.3.0 集群【服务器】通信。这允许客户端在集群升级之前修复 bug。**请注意**，新的客户端的 API 或 shell 命令调用新的集群功能将无法使用。YARN 应用程序尝试使用新的 APIs(包括数据结构的新领域),APIs 尚未部署到集群可以预期 link exceptions.

- **Client-Server** 兼容性需要允许单独组件升级，其它组件不升级。例如 **hdfs** 从版本 **2.1.0** 到 **2.2.0**, **MapReduce** 不需要升级
- **Server-Server** 兼容性需要允许在一个集群中存在混合版本，因此集群需要在不停止的情况下滚动升级

Policy

- 在一个主要版本中保留了 **Client-Server** 和 **Server-Server** 的兼容性。（不同的类型不同的 **Policy** 尚待考虑）
- 在主要版本中可以打破兼容性，但是打破兼容性会有严重后果，因此需要在 **hadoop** 社区讨论
- **Hadoop** 的协议在 **.proto** (**ProtocolBuffers**) 文件中定义。**Client-Server** 和 **Server-protocol .proto** 文件被标记为稳定的。当一个 **.proto** 标记为稳定这意味着变化应兼容的方式如下所述：

下列变化是兼容的，并且在任何时间都可以被允许：

- 添加一个可选字段，期望代码处理由于与旧版本通信丢失的字段
- 添加一个新的 **RPC/方法** 到服务
- 向消息添加新的可选请求
- 重命名字段
- 重命名 **.proto** 文件
- 改变 **.proto** 注释影响代码生成（如 **Java** 包名称）

下面改变是不兼容的，但仅在主版本中考虑

- 改变 rpc/method 名
- 改变 rpc/method 参数类型和返回类型
- 移除 rpc/method
- 改变 service 名称
- 改变消息名称
- 以不兼容的方式修改字段类型（递归定义）
- 改变一个可选的必须字段
- 改变或删除一个必须字段
- 删除一个可选的字段,只要可选字段允许删除合理的默认值

下面改变不兼容，因此不允许

- 改变一个字段的 id
- 重新使用以前删除的字段
- 字段是非常便宜的，改变和重用是不好的

Java 二进制兼容性最终用户应用程序即 Apache Hadoop 的 ABI

作为 hadoop 修订升级终端用户期望它们的程序不做任何修改继续工作。为满足这一期望，因此支持 API 兼容, Semantic 兼容 和 Wire 兼容。

尽管如此， Hadoop 是非常复杂的,分布式系统和服务各种类型的用户案例。特别是 map/reduce 是一个

非常广泛的 API；在某种意义上终端用户有非常大的空间，比如当运行 mapreduce 任务，本地磁盘的分配，

任务的环境变量【配置】等。在这种情况下，它变得非常难以完全指定，支持，绝对兼容性。

用例

- 现有的 mapreduce 程序，包括现有 jars 最终用户应用程序和项目比如 Apache Pig, Apache Hive, Cascading 等当指向在一个主版本中升级的 Hadoop 集群，可以无修改的工作。
- 现有的 Yarn 程序，包括现有 jars 最终用户应用程序和项目比如 Apache Tez 等当指向在一个主版本中升级的 Hadoop 集群，可以无修改的工作。
- 现有的传输数据（输入/输出 hdfs 文件）应用程序，包括已存在的终端用户 jar 包应用程序比如 Apache Flume,在主版本内当指向升级的 Apache Hadoop 集群应该无修改的工作。

Policy

- 现在有的 MapReduce, YARN & HDFS 应用程序和框架应该在一个主版本内，不做任何修改就可以工作。 Apache Hadoop ABI 是支持的。

应用程序很小的一部分可能影响到磁盘的分布等。开发者社区将努力减少这些变化，不会使他们在一个小

版本。更糟糕的情况，我们将考虑强还原这些重大更改，如果有必要将取消版本发布。

- 尤其是 MapReduce 应用，开发者社区将尽力支持提供二进制兼容性在各主要版本如应用 org.apache.hadoop.mapred。

APIs 支持兼容性 hadoop-1.x 和 hadoop-2.x. 查看在 hadoop-1.x 和 hadoop-2.x MapReduce 应用程序, 更

多细节点此

版本: hadoop2.7.1

下一篇:

Apache Hadoop 高级篇: hadoop 的兼容性说明【下】

<http://www.aboutyun.com/thread-16095-1-1.html>

Apache Hadoop 高级篇：hadoop 的兼容性说明【下】

问题导读

1.HDFS 元数据有几种升级方式？

2.Hadoop 配置文件的作用是什么？

3.自定义配置属性 keys 应注意什么问题？



上一篇

Apache Hadoop 高级篇：hadoop 的兼容性说明-相关 hadoop 项目版本之间的关系等【上】

<http://www.aboutyun.com/thread-16013-1-1.html>

REST APIs

REST API 兼容性对应于两个请求（URL）的和响应于每个请求（内容，其可含有其它 URL）。

- [WebHDFS- Stable](#)
- [ResourceManager](#)
- [NodeManager](#)
- [MR Application Master](#)
- [History Server](#)
- [Timeline Server v1 REST API](#)

Policy

API 注释稳定，至少在一个主版本中保存兼容，可能在主版本的新版本的 REST API 被弃用

Metrics/JMX

尽管 Metrics API 由 Java API 兼容管理，实际 metrics 暴露给 hadoop 为用户实现自动化使用它们(脚本等)。

添加额外的 metrics 是兼容的。修改（例如，改变单位或测量）或则移除已存在的 metrics 破坏兼容性，类

似的改变 JMX MBean 对象名称也破坏兼容性。

Policy

在一个主版本内容 Metrics 应保持兼容性。

文件格式和元数据

用户和系统级数据（包括元数据）存储在不同格式的文件。改变元数据或则存储数据/元数据的文件格式将导致版本间不兼容。

用户级文件格式

改变终端用户存储数据的格式阻碍了后面版本的访问，因此非常重要保持文件格式的兼容性。人们总是在现有的格式上添加一个“新”的格式改进。这些格式例子包括 `har`, `war`, `SequenceFileFormat` 等。

Policy

不向前兼容的用户文件格式改变是非常严格的在主版本。新发布版本期望读取已有格式，但写入数据的格式可能与先前版本不兼容。社区更倾向于创建一个新的格式，来代替对现有格式的不兼容的改变。

系统内部文件格式

`hadoop` 内部数据以文件的方式存储，改变这些格式会导致不兼容。这种改变不像用户级别文件具有毁灭性，兼容性可以被打破的 `policy` 是重要的。

MapReduce

MapReduce 使用格式如 I-File 存储 MapReduce 指定数据

Policy

MapReduce 内部是格式如 IFile 在一个版本内保持通用性。改变这些格式会引发运行中的 jobs 失败，因此

我们应该确保新的客户端以兼容的方式能够取 shuffle 数据从旧的服务端

HDFS Metadata

HDFS 元数据（镜像和 edit logs）在一个指定的格式。无论是格式还是元数据改变会阻止后面版本读取旧

版本元数据。这种不兼容的变化可能需要 hdfs 升级转换元数据使它能访问。一些改变需要更多的升级。取

决于不相容的变化的程度：

自动：image 自动升级，无需显示升级

直接：image 是可升级的，但可能需要一个显式发布“升级”。

间接：image 是可升级的，但是可能首先升级到中间的发布版

不可升级：image 不可升级的

Policy

一个发布版升级必须允许集群回滚到旧版本和他的旧的磁盘格式。回滚需要还原原始数据，但是不需要恢

复更新的数据

HDFS 元数据改变必须升级通过任一升级方式--- automatic【自动】, direct 【直接】或则 indirect【间接】.

更多的细节 policies 在各种升级方式中还有待考虑

命令行界面 (CLI)

Hadoop 的命令行程序，可以使用可直接通过系统 shell 或通过 shell 脚本。改变一个命令的路径，删除或重

命名的命令行选项，参数的顺序，或则命令返回代码和打破输出兼容性，可能对用户造成不利影响。

Policy

在随后的主版本中将被移除或则不兼容的修改之前，在主要版本中，CLI 命令被弃用（当使用时会有警告）

Web UI

Web UI,web 页面的详细内容和页面布局, 改变潜在的接口可能会影响页面信息

Policy

Web pages 在任何时候允许不兼容性改变。用户期望使用 REST APIs 获取任何信息

Hadoop 配置文件

用户使用 (1) hadoop 定义属性配置和提供暗示,以 hadoop (2) 定制属性传递信息给 job.因此配置属性的

兼容性是双重的:

- 修改 key-names, values 的单位, 和 hadoop 自定义属性的默认值
- 自定义配置属性 keys 不能与 hadoop 定义属性命名空间冲突。通常情况下, 用户应该避免使用 hadoop 前缀: hadoop, io, ipc, fs, net, file, ftp, s3, kfs, ha, file, dfs, mapred, mapreduce, yarn.

Policy

Hadoop 定义的属性是被弃用的至少一个主要发布之前被删除。修改单位现有属性是不允许的。

在主要版本或则小版本中, hadoop 自定义属性值可以被改变

当前没有明确的 **policy** 规则，当新的前缀被添加或删除。前缀应该避免自定义配置属性。尽管如此，如上所述，用户应避免使用使用 Hadoop 的前缀：`hadoop`, `io`, `ipc`, `fs`, `net`, `file`, `ftp`, `s3`, `kfs`, `ha`, `file`, `dfs`, `mapred`, `mapreduce`, `yarn`。

目录结构

源代码,工具（源和测试），用户日志，配置文件，`output` 和 `job history`，存储在本地磁盘或则 `hdfs`。改变。改变用户访问文件的目录结构破坏兼容性，即使源路径通过 `symbolic links` 保存。（如果，例如 `servlet` 访问路径，被配置为不遵循符号链接）

Policy

布局的源代码和生成的构件可以随时更改，特别是跨主要版本。在主要版本中，开发者尝试（没有保证）保存目录结构；尽管如此，独立的文件可以被添加/移除/删除。最好的方式是补丁与提交的 **Apache** 源码树的源码保持同步。

目录结构，配置文件，用户日志，`job history` 被保存在一个主版本内跨越小版本和发布点（`point releases`）

Java Classpath

用户应用程序构建可能添加所有的 `hadoop jars`(包括 `hadoop` 库依赖)到应用程序 `classpath`。添加新的依赖

或则升级已存在的依赖可能影响这些应用程序的 classpaths

Policy

当前没有策略，hadoop 依赖可以改变。

环境变量

用户和相关项目经常使用导出的环境变量（如 HADOOP_CONF_DIR），因此，删除或重命名的环境变量是

一个不相容的改变。

Policy

当环境变量改变，没有 Policy。开发者在版本中尝试限制改变。

构建构件

hadoop 使用 maven 管理项目，更改构件会影响现在的用户工作流。

Policy

测试构件：测试 jars 产生内部使用非常严格的，不希望在 hadoop 外部使用，类似 APIs 注释@Private,

@Unstable.

构建构件：hadoop 客户端构件 (maven groupId:artifactId)在主版本中保持兼容性，其它构件可以以不兼容的方式改变。

硬件/软件需求

跟上硬件的最新进展，操作系统，JVMs,和其他软件，新的 hadoop 发行版或则他们的一些新的功能需要同样的更高版本。对于特定的环境，升级 Hadoop 可能需要升级相关的软件组件。

Policies

硬件：

- 1.结构：社区有没有计划对 Hadoop 的具体结构，但可以有家族特定的优化。
- 2.最少资源：在 hadoop 守护进程所需的资源没有保证期间，社区尝试不增加需求在发布的小版本内。

操作系统：在小版本中，社区将试图保持相同的操作系统的要求(OS 内核版本)。当前 GNU/Linux 和 Microsoft

Windows 是官方支持的，社区 hadoop 工作的相当不错也在其它操作系统比如 Apple MacOSX, Solaris 等.

JVM 不会改变跨点发布的同一个小版本内，除非如果 JVM 版本变的不支持。Minor/major 版本以后可能需

要一些/所有的支持的操作系统的 JVM。

其它软件：社区试图保持由 Hadoop 的所需的额外软件的最低版本。例如，SSH，Kerberos 身份等。

参考：

下面是与主题相关的一些相关 JIRAs 和 pages:

Here are some relevant JIRAs and pages related to the topic:

- The evolution of this document - [HADOOP-9517](#)
- Binary compatibility for MapReduce end-user applications between hadoop-1.x and hadoop-2.x - MapReduce Compatibility between [hadoop-1.x and hadoop-2.x](#)
- Annotations for interfaces as per interface classification schedule - HADOOP-7391[Hadoop Interface Classification](#)
- Compatibility for Hadoop 1.x releases - [HADOOP-5071](#)
- The Hadoop [Roadmap page](#) that captures other release policies

about 云介绍

为热爱云开发技术人员提供最全面的信息传播和服务平台，为大家提供云技术文档，视频、云技术学习指导，解疑等。

内容包括：**hadoop** 视频，**Nosql**，虚拟化，**OpenStack**，云平台等相关技术。

about 云，本着活到老学到老的精神，为了广大云技术爱好者获取更多知识，在文章开头，都有几个问题，因此 **about**

云亦为学问社区。同样我们准备了每日一读，为了就是每天进步一点点，每天能够学到新的内容。

关注本站：

1.欢迎加入 **about** 云群

大数据群 **432264021**、**425860289**

云技术 **openstack** 群 **322273151**

2.关注腾讯认证空间

[about 云腾讯认证空间](#)

3.惯用手机的用户可关注 **about** 云微信地址：

搜索：

www.aboutyun.com



4.关注微博：

[新浪微博](#)



5.邮件订阅

[邮件订阅](#)

捐助：大数据、云技术视频

[hadoop 生态系统零基础入门及大数据实战【后续不断更新】](#)



为何学习大数据

- 1.工资高
- 2.大数据在中小企业逐渐普及，人才需求旺盛
- 3.两年之内，大数据全面普及，不懂大数据程序员可能会被淘汰或则被迫转型

如何学习大数据

更多内容：

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.1-c.w4023-4627152319.4.0qf3BM&id=52041335>

[5976](#)

#####

[about 云零基础开发、部署+理论 openstack 入门视频【J 版及 K 版】](#)

如何学习云技术

入门云技术

对于云技术，[openstack](#) 是最火的，那么该如何入门 [openstack](#)。

我们或多或少应该了解过 [openstack](#)，它有很多的组件。

问题 1：

具体组件是什么，该如何配置，它的作用是什么，我们可能是不太清楚。

问题 2：

我们知道了 [keystone](#) 是什么，[nova](#) 是什么，该如何部署？

问题 3：

我们部署过程中，会遇到各种各样的问题，这些问题该如何解决？

问题 4：

这些问题解决之后，我们终于创建实例成功，可是 ping 不通外网，这又该如何解决？↵

上面的四个问题，相信如果你不花费一周或则两周的时间，根本是解决不了的。并且这是理想的情况下，如果非理想的情况，我们可能会花费一个月甚至更长时间。如果你亲自学习部署过 [openstack](#)，相信会有自己的体验。↵

特别是创建实例，不能 ping 通外网，这个根本没有错误，如果不懂网络，无从下手。↵

about 云 [openstack juno](#) 解决了上面问题，如果完全按照视频，认识了解 [openstack](#)，部署成功，并且创建实例能 ping 通外网，这完全没有问题的。↵

about 云其它文档

链接: <http://pan.baidu.com/s/1gd0OaEv> 密码: dr4h