

Spark运维管理

www.huawei.com





目标

- 学完本课程后，您将能够：
 - 熟悉**Spark**安装目录结构
 - 熟悉**Spark**日志目录结构
 - 熟悉**Spark**相关进程
 - 掌握**Spark**对开发工具进行测试方法
 - 掌握**Spark**常见问题及定位



目录

1. **Spark**安装目录结构
2. **Spark**日志目录结构
3. 维护命令与参数
4. 常见问题与定位

安装目录介绍

Spark组件主要文件安装目录：

{BIGDATA_HOME}/FusionInsight_V100R002C60/FusionInsight-Spark-1.5.1/spark

目录路径	目录说明
bin	Spark 任务运行脚本目录
RELEASE	Spark 社区版本信息
conf	Spark 配置文件目录
lib	Spark 依赖包目录
scripts	Spark 脚本
LICENSE	Licence
NOTICE	声明文件
README.txt	Spark 介绍文件
sbin	Spark 服务启动、停止等脚本目录
version.properties	FusionInSight 构建 Spark 组件的版本信息



目录

1. Spark安装目录结构
2. Spark日志目录结构
 - 服务日志介绍
 - Spark任务日志介绍
3. 维护命令与参数
4. 常见问题与定位

服务日志介绍

Spark组件服务日志目录：/var/log/Bigdata/Spark/

日志名称	日志说明
JDBCServer.log	JDBCServer服务进程日志，如果服务异常请检查该日志
JobHistory.log	JobHistory服务进程日志，如果服务异常请查看该日志
Jdbc-state.check.log	每隔一段时间会对JDBC的状态进行检查。该日志记录检查任务输出的信息
Jdbcserver-omm-进程ID-gc.log	Jdbc服务的GC日志。如果jdbc重启，会根据进程ID重新记录一个日志。默认保存10次进程重启的日志。每个进程日志默认保存10份GC日志，一份日志最大10MB。
Jobhistory-omm-进程ID-gc.log	JobHistory服务的GC日志。保存逻辑同jdbcserver的GC日志。

服务日志介绍

日志名称	日志说明
prestart.log	服务进程启动前，会调用预启动。日志记录预启动的输出结果
spark-availability-check.log	Spark 启动时，会对服务状态进行检查，该日志记录检查相关输出结果
spark-omm-org.apache.spark.deploy.history.HistoryServer-1-机器名.out	JobHistory 进程启动脚本的输出结果
spark-omm-org.apache.spark.sql.hive.thriftserver.om.ha.HiveThriftServer2Shell-1-机器名.out	JDBCServer 进程启动脚本的输出结果
spark.log	Spark 安装时输出的日志信息



目录

1. Spark安装目录结构
2. Spark日志目录结构
 - 服务日志目录介绍
 - Spark任务日志介绍
3. 维护命令与参数
4. 常见问题与定位

Spark任务日志介绍

Spark运行时日志查看

提交Spark后，如果想查询Spark任务的运行情况。在“服务管理” > “Yarn” > “ResourceManager（主）”，打开YARN的WebUI界面。点击该任务的ApplicationMaster超链接，打开Spark运行日志界面。

Cluster Metrics

Apps Submitted	Apps Pending	Apps Running	Apps Completed	Containers Running
1	0	1	0	1

Scheduler Metrics

Scheduler Type	Scheduler
Capacity Scheduler	[MEMORY, CPU]

Show 20 entries

ID	User	Name	Application Type
application_1459410569587_0001	spark	Spark-JDBCServer	SPARK

Showing 1 to 1 of 1 entries

Decommissioned Nodes	Lost Nodes	Unhealthy Nodes	Rebooted Nodes
0	0	0	0

Maximum Allocation
<memory:6144, vCores:8>

Search:

Located Memory MB	Progress	Tracking UI	Blacklisted Nodes
-------------------	----------	-------------	-------------------

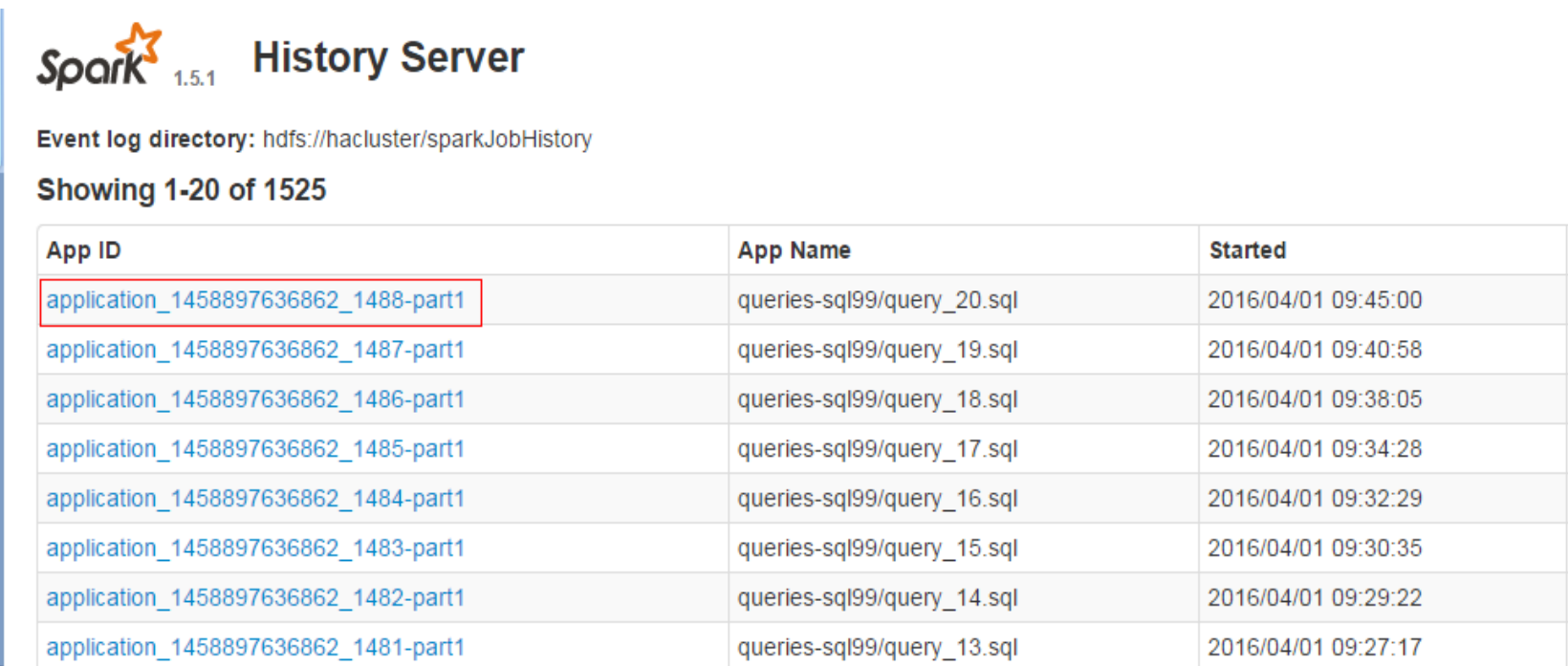
1	<div></div>	ApplicationMaster	0
---	-------------	-----------------------------------	---

First Previous 1 Next Last

Spark任务日志介绍

通过JobHistory分析运行日志

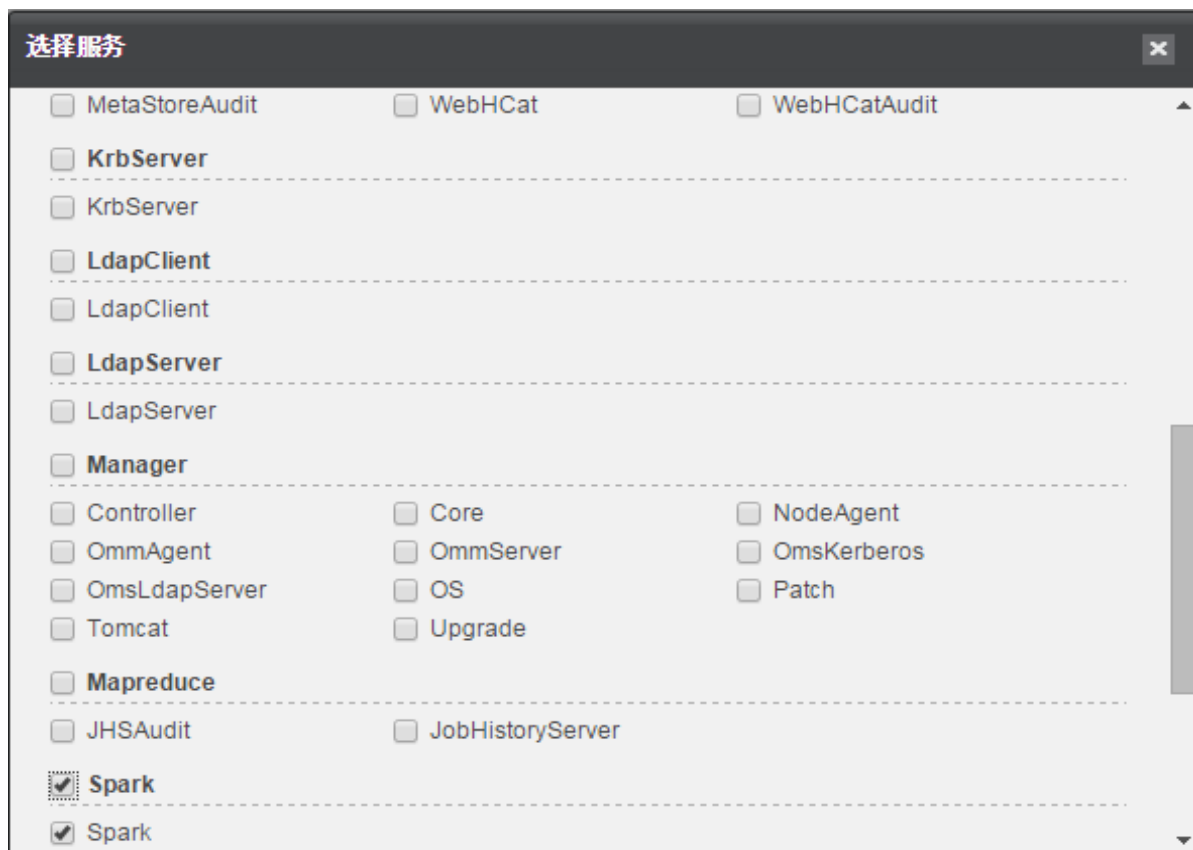
如果Spark任务运行完成，需要对任务进行日志分析。在“服务管理” > “Spark”，点击JobHistory打开Spark的WebUI，点击Application的超链接，打开任务相关日志。



App ID	App Name	Started
application_1458897636862_1488-part1	queries-sql99/query_20.sql	2016/04/01 09:45:00
application_1458897636862_1487-part1	queries-sql99/query_19.sql	2016/04/01 09:40:58
application_1458897636862_1486-part1	queries-sql99/query_18.sql	2016/04/01 09:38:05
application_1458897636862_1485-part1	queries-sql99/query_17.sql	2016/04/01 09:34:28
application_1458897636862_1484-part1	queries-sql99/query_16.sql	2016/04/01 09:32:29
application_1458897636862_1483-part1	queries-sql99/query_15.sql	2016/04/01 09:30:35
application_1458897636862_1482-part1	queries-sql99/query_14.sql	2016/04/01 09:29:22
application_1458897636862_1481-part1	queries-sql99/query_13.sql	2016/04/01 09:27:17

日志收集

- **FusionInsight HD**提供了简便的日志收集方法，在“系统管理” > “日志下载” > “服务”。可以设置并下载在一定时间段内的相关日志。界面如下图：





目录

1. Spark安装目录结构
2. Spark日志目录结构
3. 维护命令与常见检查动作
4. 常见问题与定位

维护命令与常见检查动作

FusionInsight Spark任务均提交在**Yarn**上。任务的维护命令依赖于**Yarn**。

输入**yarn application**可以看到相关维护命令：

```
usage: application
  -appStates <States>           Works with -list to filter applications
                                  based on input comma-separated list of
                                  application states. The valid application
                                  state can be one of the following:
                                  ALL,NEW,NEW_SAVING,SUBMITTED,ACCEPTED,RUN
                                  NING,FINISHED,FAILED,KILLED
  -appTypes <Types>             Works with -list to filter applications
                                  based on input comma-separated list of
                                  application types.
  -help                          Displays help for all commands.
  -kill <Application ID>        Kills the application.
  -list                          List applications. Supports optional use
                                  of -appTypes to filter applications based
                                  on application type, and -appStates to
                                  filter applications based on application
                                  state.
  -movetoqueue <Application ID> Moves the application to a different
                                  queue.
  -queue <Queue Name>           Works with the movetoqueue command to
                                  specify which queue to move an
                                  application to.
  -status <Application ID>      Prints the status of the application.
```

维护命令与常见检查动作

用**spark-submit**提交一个任务，验证一个**Spark**功能可用：

1、source bigdata_env, 并且**kinit**一个用户进行认证

2、输入命令:spark-submit --class

```
org.apache.spark.examples.SparkPi --master yarn-client -  
-executor-cores 2 --executor-memory 2G --num-executors 5  
/客户端/Spark/spark/lib/spark-examples_2.10-1.5.1.jar  
1000
```

如果结果输出**Pi is roughly 3.14150784**（值可能浮动），证明**spark**可用。

维护命令与常见检查动作

用**spark-shell**提交一个任务，验证一个**spark-shell**功能可用：

- 1、`source bigdata_env`，并且**kinit**一个用户进行认证
- 2、输入命令`spark-shell --master yarn-client` 进入客户端
- 3、输入命令`val rdd = sc.textFile("HDFS上面任意txt文件")`
- 4、执行`rdd.count()`

如果能正确输出文件的行数结果，证明**spark-shell**功能可用。

维护命令与常见检查动作

用**spark-beeline**提交一个任务，验证**JDBCServer**服务功能可用：

- 1、**source bigdata_env**，并且**kinit**一个用户进行认证
- 2、输入命令**spark-beeline**连接**Spark**客户端
- 3、如果**default**库存在表数据，执行**show tables**；查看返回是否正常
- 4、执行**select * from 表名 limit 10**；查看返回结果是否正常

如果结果均正常，证明**JDBCServer**服务功能可用。

维护命令与常见检查动作

用**spark-sql**提交一个任务，验证**spark-sql**功能可用：

- 1、**source bigdata_env**，并且**kinit**一个用户进行认证
- 2、输入命令**spark-sql --master yarn-client**连接**Spark**客户端
- 3、如果**default**库存在表数据，执行**show tables**；查看返回是否正常
- 4、执行**select * from 表名 limit 10**；查看返回结果是否正常

如果结果均正常，证明**spark-sql**功能可用。



目录

1. **Spark**安装目录结构
2. **Spark**日志目录结构
3. 维护命令与常见检查动作
4. 常见问题与定位

常见问题1

Driver端提示executor memory超限	
现象描述	内存超限导致提交Spark任务失败，日志中报如下错误： ERROR SparkContext: Error initializing SparkContext. java.lang.IllegalArgumentException: Required executor memory (10240+1024 MB) is above the max threshold (6144 MB) of this cluster!
原因分析	申请的executor memory超过YARN的限制。
解决方案	<p>此时可通过修改yarn的配置，提高对container的限制。如可通过调整yarn.scheduler.maximum-allocation-mb参数的大小，可控制启动的executor的资源，修改之后要重启下yarn服务。</p> <p>配置修改方法：登录FIweb页面，点击Service->Yarn->Configuration->“将Type修改由Basic为ALL”->“在Search栏输入yarn.scheduler.maximum-allocation-mb”修改参数并保存重启服务。</p>

常见问题2

Spark任务访问HBase，认证异常	
现象描述	内存超限导致提交Spark任务失败，日志中报如下错误： ERROR SparkContext: Error initializing SparkContext. java.lang.IllegalArgumentException: Required executor memory (10240+1024 MB) is above the max threshold (6144 MB) of this cluster!
原因分析	申请的executor memory超过YARN的限制。
解决方案	<p>此时可通过修改yarn的配置，提高对container的限制。如可通过调整yarn.scheduler.maximum-allocation-mb参数的大小，可控制启动的executor的资源，修改之后要重启下yarn服务。</p> <p>配置修改方法：登录FusionInsight Web页面，点击服务管理->Yarn->服务配置->将“参数类别”由“基础配置”改为“全部配置”->在搜索栏输入“yarn.scheduler.maximum-allocation-mb”修改参数并保存重启服务。</p>



习题

- 判断题
 1. **Spark**任务日志会自动归档。 (T or F)
 2. **Spark**任务运行时，需要到**JobHistory**上查看任务的日志 (T or F)
- 多选题
 1. 下列哪些服务，不是**Spark**依赖的服务？ ()
 - A.YARN
 - B.Flume
 - C.HDFS
 - D.Loader

思考题

- 使用**Spark-beeline**创建一张学生表，要求有字段学生编号、学生姓名，并可以执行计算查询
- 使用**spark-submit**提交样例工程样例算法**PI**
- 查看刚才提交任务**PI**的历史任务日志，查看启动了哪些执行器，分别耗时多久
- 如何杀死一个正在运行的**spark**任务

本章总结

- 本章主要介绍了：
 - 如果服务启动失败，应该查看何处的日志
 - 如果服务出现异常，应该查看何处的日志
 - 如何提交一个**spark**任务
 - 如何提交一个**spark-sql**
 - 如何分析**spark**任务日志
 - 解决常见的**spark**问题

Thank you

www.huawei.com