

MapReduce和Yarn 安装部署

www.huawei.com





目标

- 学完本课程后，您将能够：
 - 掌握**MR,YARN**组件安装部署
 - 掌握**MR,YARN**常用配置参数
 - 熟悉**MR,YARN**监控告警



目录

1. 部署规划
2. 部署方法
3. 组件配置
4. 健康检查关键指标
5. 原生页面介绍

MR,YARN部署原则及约束

服务名称	角色名称	内存 最小 要求	依赖关系	角色业务部署原则
YARN	RM (ResourceManager)	2GB	依赖于HDFS 、ZooKeeper	分别部署在2个控制节点上，主备配置。
	NM(NodeManager)	2GB		至少部署在3个数据节点上，与HDFS的DataNode保持一致。
MapReduce	JobHistoryServer	2GB	依赖于HDFS， Yarn,ZooKeeper	部署在1个控制节点上，用于存储任务运行记录。



目录

1. 部署规划

2. 部署方法

- 新建部署
- 扩容部署
- 减容部署

3. 组件配置

4. 健康检查关键指标

5. 原生页面介绍

新建部署

- 1、进入安装页面，选择“手动安装”（也可选择“模板安装”，这里以手动安装为例），点击确定。



新建部署

2、输入主机**IP**以及主机**root**用户密码，点击“发现主机”，选择发现成功的节点，点击“下一步”。

3、选择安装服务

根据业务需要选择待安装的服务。当选择**MapReduce**服务时，系统会自动为其选择依赖的**ZooKeeper,HDFS,YARN**等服务。

4、拓扑设置

根据拓扑规划，将组件部署到指定节点上。完成设置后点击“下一步”。

新建部署

5、提交安装

完成上述操作后，进入确认页面，确认页面包含前面步骤的概要信息。然后点击“提交”。

6、部署完成

提交集群安装请求后，界面显示安装集群进度，全部步骤完成后点击“完成”。



目录

1. 部署规划

2. 部署方法

- 新建部署
- 扩容部署
- 减容部署

3. 组件配置

4. 健康检查关键指标

5. 原生页面介绍

扩容部署

在以下条件发生时，需进行**NodeManager**扩容：

- **FusionInsight Manager**上已经正确设置了**MapReduce Job Execution Timeout (AlarmID: 18006)** 监控转告警。
- 系统收到此告警且排除了**MapReduce**服务不可用和部分**NodeManager**异常的场景。

扩容方式：

- 如果集群内仍有部分安装了**DataNode**实例的节点未安装**NodeManager**，且在集群角色部署规划中允许这些节点安装**NodeManager**实例，可直接在这些节点上添加**NodeManager**实例完成扩容。
- 节点扩容后在新增节点上添加**DataNode**实例与**NodeManager**实例。

扩容部署

扩容前准备



The screenshot shows the Huawei O&M console interface. At the top is a navigation bar with icons for 系统概览 (System Overview), 服务管理 (Service Management), 主机管理 (Host Management), 告警管理 (Alarm Management), 审计管理 (Audit Management), 租户管理 (Tenant Management), and 系统设置 (System Settings). Below this is a breadcrumb trail showing 集群 (FI). The main content area has a toolbar with 添加服务 (Add Service), 下载客户端 (Download Client), and 更多操作 (More Operations). Below the toolbar is a table listing the status of various services.

服务	操作状态	健康状态	配置状态	
HDFS	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	3 Dat
KrbServer	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	2 Ker
LdapServer	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	2 Sla
Mapreduce	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	1 Job
Yarn	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	2 Res
ZooKeeper	✓ 已启动	✓ 良好	✓ 已同步	3 qu

扩容部署

如有告警 先清除告警，再进行扩容操作

系统概览 服务管理 主机管理 **告警管理** 审计管理 租户管理 系统设置

告警管理 > 告警

告警 事件

导出全部 清除告警 每30秒

<input type="checkbox"/>	告警ID	告警名称	告警级别	产生时间	
<input type="checkbox"/>	18002	NodeManager心跳丢失	严重	2016-04-26 15:43:10	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12006	节点故障	致命	2016-04-26 15:30:47	ServiceName=Ma
<input type="checkbox"/>	18000	Yarn服务不可用	致命	2016-04-26 14:46:12	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	18000	Yarn服务不可用	致命	2016-04-26 09:19:26	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12007	进程故障	严重	2016-04-25 16:26:27	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12007	进程故障	严重	2016-04-25 16:26:25	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12007	进程故障	严重	2016-04-25 16:26:25	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12007	进程故障	严重	2016-04-25 16:26:24	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	12007	进程故障	严重	2016-04-25 16:26:18	ServiceName=Ya
<input type="checkbox"/>	18000	Yarn服务不可用	致命	2016-04-25 16:24:46	ServiceName=Ya

当前页: 1 总页数: 2 | 1 2 3 4 5 | 跳转到 确定

扩容部署

扩容约束

- 实例扩容的目标节点不要选择**ResourceManager**、**JobHistory**或者**NameNode**所在的节点。
 - 在**ResourceManager**或者**JobHistory**上增加或删除**NodeManager**或**DataNode**会导致**ResourceManager**或者**JobHistory**出现“配置状态”处于“过期”，此时需要重启服务才能恢复。
- 实例扩容的目标节点不要选择**HMaster**所在的节点。

扩容部署

- 1、在安装了YARN服务的集群管理界面，进入“服务管理”界面，点击YARN服务，进入YARN服务界面，点击“实例”页签，进入YARN实例界面，点击“添加实例”操作



扩容部署

2、若扩容主机不在主机列表里，需点击“添加主机”，输入主机IP以及主机root用户密码，点击“发现主机”，选择发现成功的节点，点击“下一步”，在扩容的节点上规划YARN的角色，如NM，点击“下一步”

机管理 / 添加主机

1. 查找主机 2. 设置机架 3. 定义拓扑 4. 配置 5. 确认

基于主机匹配表达式搜索主机，输入的用户名和密码用于连接目的主机，要求所有主机配置相同的用户名

帮助：关于主机匹配表达式

输入所有节点（包括管理节点、控制节点和数据节点）的管理平面地址。

匹配表达式：

用户名：root

密码：输入密码。

查找主机 停止查找 清除结果

扩容部署

3、按照提示步骤完成实例扩容。

添加主机

	步骤	开始时间	进度	结束时间
+	1. 校验请求参数	2016-02-05 19:27:30	100%	2016-02-05 19:27:39
+	2. 初始化系统环境	2016-02-05 19:27:39	100%	2016-02-05 19:27:47
+	3. 配置系统环境	2016-02-05 19:27:47	100%	2016-02-05 19:27:52
+	4. 下载文件	2016-02-05 19:27:52	100%	2016-02-05 19:28:15
+	5. 安装节点	2016-02-05 19:28:15	100%	2016-02-05 19:30:01
+	6. 安装组件	2016-02-05 19:30:01	100%	2016-02-05 19:30:28
+	7. 配置集群	2016-02-05 19:30:28	100%	2016-02-05 19:31:09
+	8. 初始化服务和实例	2016-02-05 19:31:09	100%	2016-02-05 19:31:58
+	9. 启动服务和实例	2016-02-05 19:31:58	100%	2016-02-05 19:32:19
+	10. 持久化集群配置	2016-02-05 19:32:19	100%	2016-02-05 19:32:21

✓ 操作成功。

单击完成继续。

完成



目录

1. 部署规划

2. 部署方法

- 新建部署
- 扩容部署
- 减容部署

3. 组件配置

4. 健康检查关键指标

5. 原生页面介绍

减容部署

点击“服务管理>YARN>实例”，进入YARN实例界面，选择待减容的实例，点击“更多操作”中的“退服”操作





目录

1. 部署规划
2. 部署方法
3. 组件配置
 - 常用参数说明及配置建议
 - 监控告警
4. 健康检查关键指标
5. 原生页面介绍

常用参数说明及配置建议

参数	建议值	说明
yarn.scheduler.minimum-allocation-vcores	1	ResourceManager 中每个容器请求的最小分配值，用虚拟 CPU 核数表示。低于该值的请求将不生效。设置值将配置为最低。
yarn.scheduler.minimum-allocation-mb	512	为 ResourceManager 中每个 container 请求分配的最小内存。单位： MB 。如果请求的内存量很少，将分配该参数设置的内存量。
yarn.scheduler.maximum-allocation-mb	6144	为 ResourceManager 中每个 container 请求分配的最大内存。单位： MB 。如果请求的内存量很多，将分配该参数设置的内存量。

常用参数说明及配置建议

参数	建议值	说明
yarn.nodemanager.log-dirs	/srv/BigData/hadoop/data1/nm/containerlogs,/srv/BigData/hadoop/data2/nm/containerlogs	本地化后任务日志文件的存储位置。
yarn.nodemanager.local-dirs	/srv/BigData/hadoop/data1/nm/localdir,/srv/BigData/hadoop/data2/nm/localdir	本地化后任务数据文件的存储位置。
yarn.nodemanager.resource.memory-mb	实际节点内存的 75%	分配给 Yarn 的内存资源



目录

1. 部署规划
2. 部署方法
3. 组件配置
 - 常用参数说明及配置建议
 - 监控告警
4. 健康检查关键指标
5. 原生页面介绍

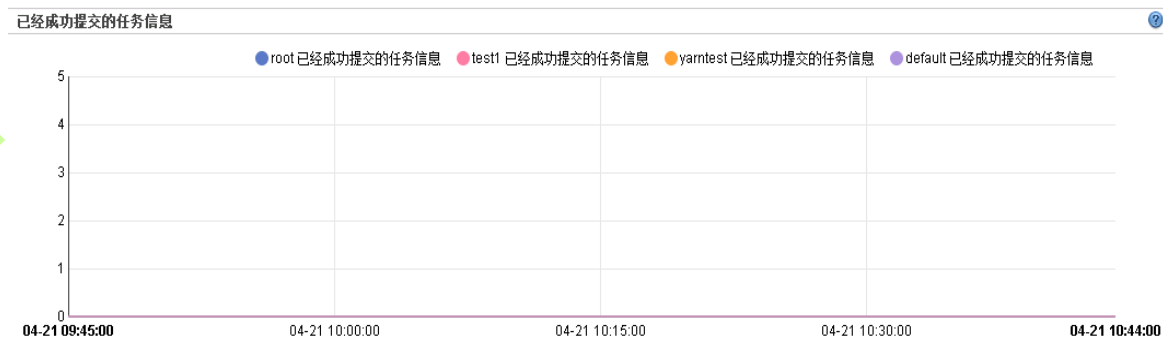
监控选择

Yarn的服务监控可以在Yarn服务页面右上角点击定制选择监控选项

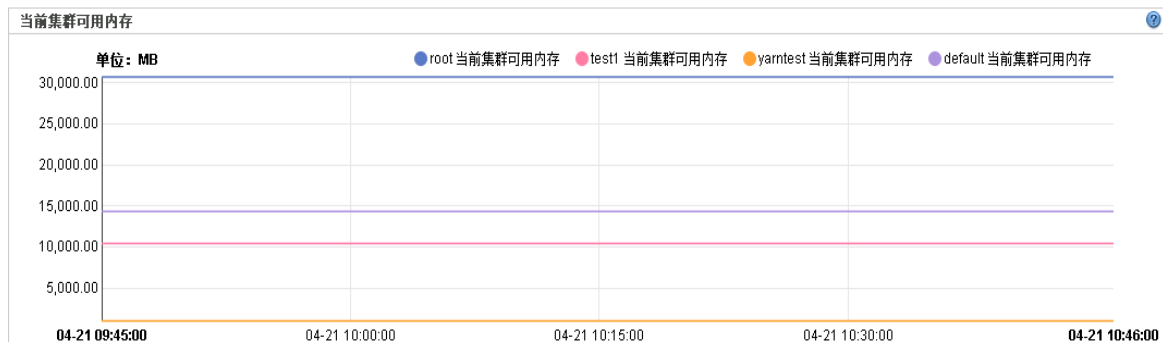


监控告警-Yarn服务监控

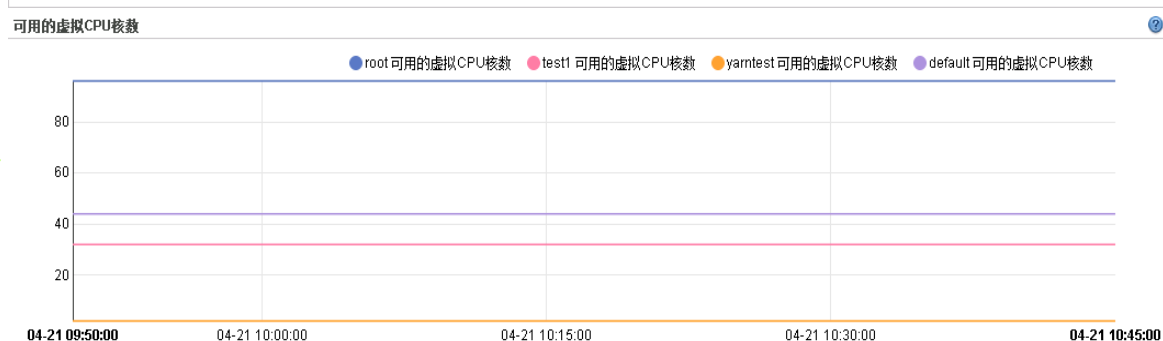
已经成功提交任务
到各个队列的信息



集群中各个队列可
用的资源

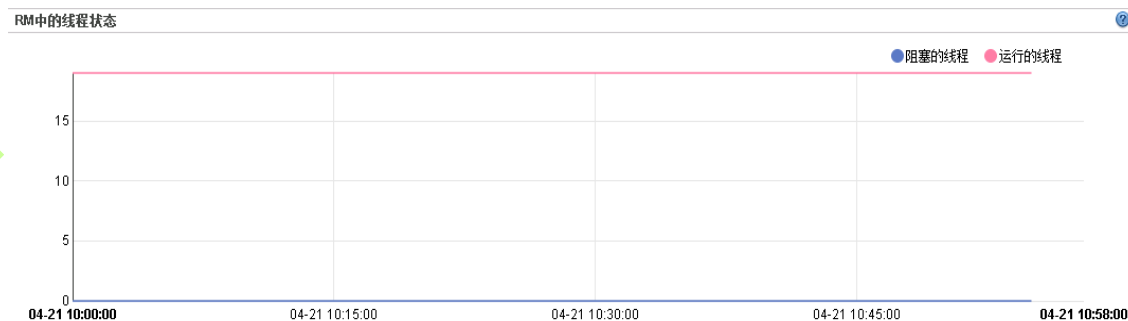


集群中各个队列可
用的虚拟CPU核数

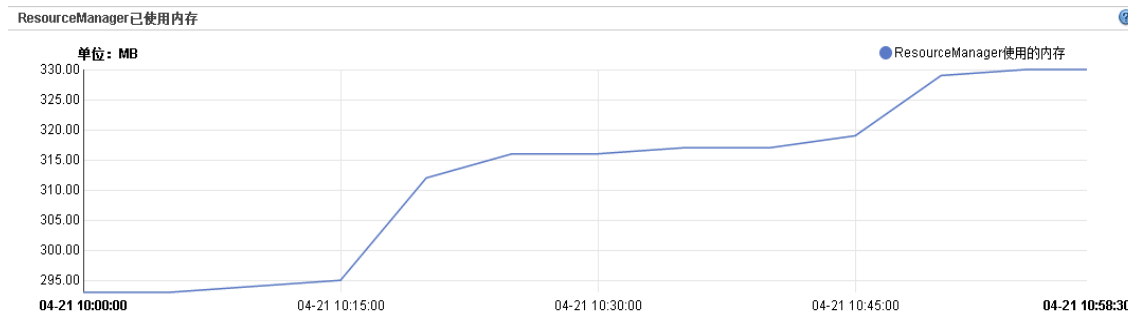


监控告警-ResourceManager监控

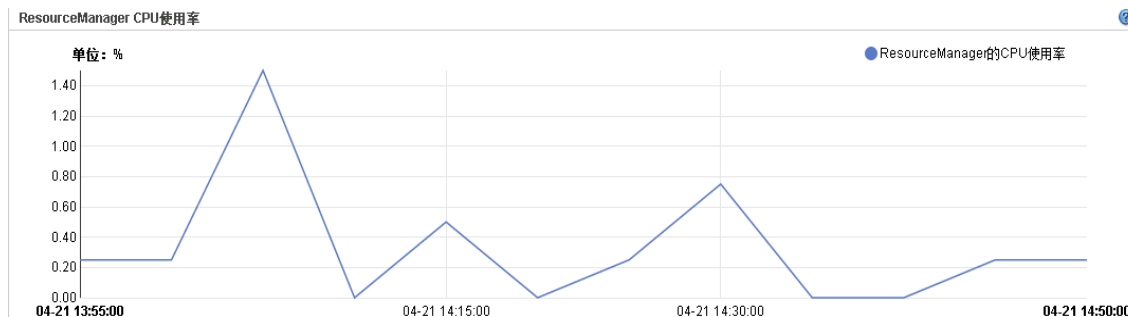
ResourceManager的
线程状态数，有阻塞
和运行状态



ResourceManager
已使用的内存

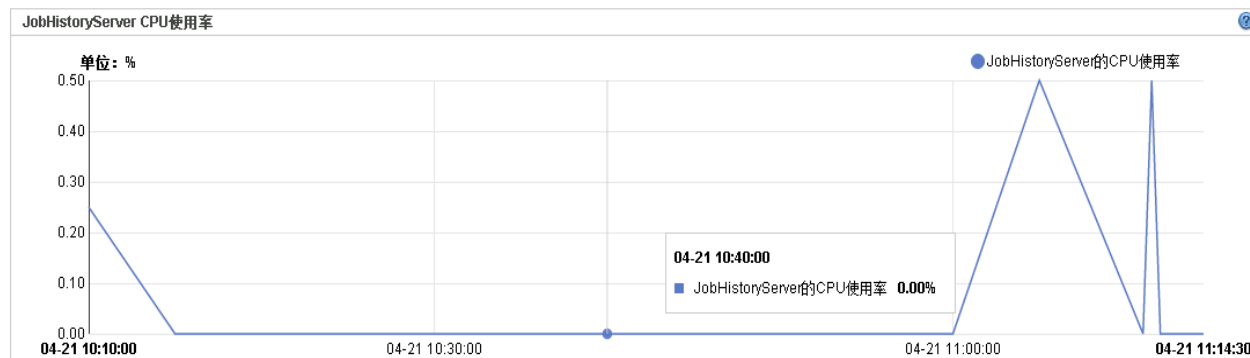


ResourceManager
的CPU使用率

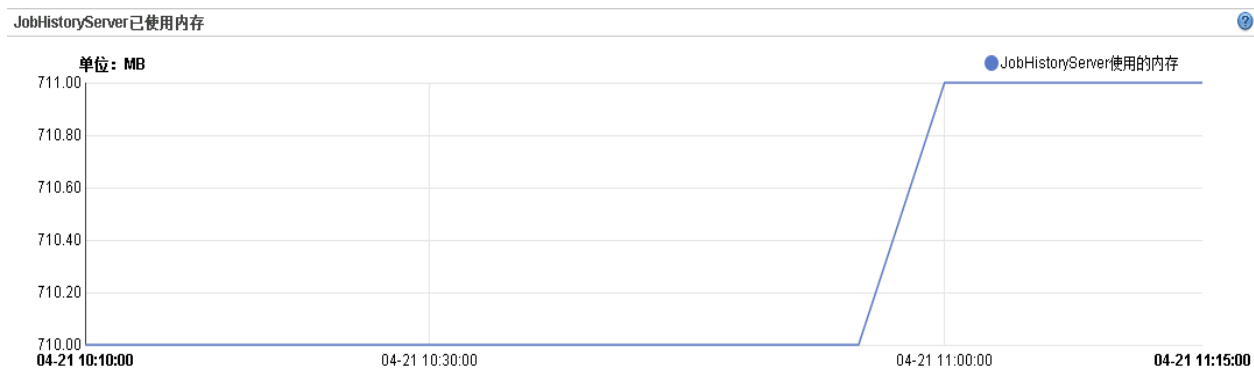


监控告警-JobHistoryServer监控

JobHistoryServer的CPU使用率



JobHistoryServer的已使用内存





目录

1. 部署规划
2. 部署方法
3. 组件配置
- 4. 健康检查关键指标**
5. 原生页面介绍

健康检查关键指标

服务健康检查

导出报告

项目	开始时间	进度	结束时间
1. Yarn	2016-04-28 09:48:54	100%	2016-04-28 09:48:54

服务状态：良好

告警信息：无告警信息

操作成功。

单击完成继续。



目录

1. 部署规划
2. 部署方法
3. 组件配置
4. 健康检查关键指标
5. 原生页面介绍

原生页面介绍



Yarn所部署的节点

All Applications

- Cluster
 - About
 - Nodes
 - Node Labels
 - Applications
 - NEW
 - NEW SAVING
 - SUBMITTED
 - ACCEPTED
 - RUNNING
 - FINISHED
 - FAILED
 - KILLED
 - Scheduler
- Tools

集群中打上的标签

任务列表

任务状态

Cluster Metrics

集群资源与任务状态列表

Apps Submitted	Apps Pending	Apps Running	Apps Completed	Containers Running	Memory Used	Memory Total	Memory Reserved	VCores Used	VCores Total	VCores Re
0	0	0	0	0	0 B	30 GB	0 B	0	96	0

Scheduler Metrics

Scheduler Type	Scheduling Resource Type	Minimum Alloc
Capacity Scheduler	[MEMORY, CPU]	<memory:512, vCores:1>

WARNING! Application pagination is enabled for this page. The table below does not contain all Application applications. Showing 1 to 30 out of 318

First Previous Next Last

Show 20 entries

任务ID，点击可以跳转查看任务详细信息，以及相关日志

ID	User	Name	Application Type	Queue	StartTime	FinishTime	State	FinalStatus	C
application_1461134093175_0003	admin	QuasiMonteCarlo	MAPREDUCE	default	Thu Apr 21 08:22:36 +0800 2016	Thu Apr 21 08:23:01 +0800 2016	FINISHED	SUCCEEDED	N/
application_1461134093175_0002	admin	QuasiMonteCarlo	MAPREDUCE	default	Wed Apr 20 15:36:36 +0800 2016	Wed Apr 20 16:01:34 +0800 2016	FAILED	FAILED	N/
application_1461134093175_0001	admin	QuasiMonteCarlo	MAPREDUCE	default	Wed Apr 20 15:34:45 +0800 2016	Wed Apr 20 15:35:57 +0800 2016	FINISHED	SUCCEEDED	N/
application_1461048980875_0006	admin	QuasiMonteCarlo	MAPREDUCE	default	Tue Apr 19 12:00:00 +0800 2016	Tue Apr 19 12:00:00 +0800 2016	FINISHED	SUCCEEDED	N/

原生页面介绍



Logged in as: admin

JobHistory

▼ Application

[About](#)

[Jobs](#)

► Tools

Retired Jobs

WARNING! Job pagination is enabled for this page. The table below does not contain all the jobs. Table contains jobs 1 through 30 out of 270

Jump to Jobs: [First](#) [Previous](#) [Next](#) [Last](#)

Show 20 entries											Search:	
Submit Time ↕	Start Time ↕	Finish Time ↕	Job ID ↕	Name ↕	User ↕	Queue ↕	State ↕	Maps Total ↕	Maps Completed ↕	Reduces Total ↕	Reduces Completed ↕	
2016.04.21 08:22:36 CST	2016.04.21 08:22:45 CST	2016.04.21 08:23:01 CST	job_1461134093175_0003	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	5	5	1	1	
2016.04.20 15:34:45 CST	2016.04.20 15:34:55 CST	2016.04.20 15:35:57 CST	job_1461134093175_0001	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	50	50	1	1	
2016.04.19 19:28:35 CST	2016.04.19 19:28:43 CST	2016.04.19 19:30:10 CST	job_1461048980875_0006	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	50	50	1	1	
2016.04.19 16:00:36 CST	2016.04.19 16:00:45 CST	2016.04.19 16:00:56 CST	job_1461048980875_0005	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	2	2	1	1	
2016.04.19 15:51:02 CST	2016.04.19 15:51:10 CST	2016.04.19 15:56:31 CST	job_1461048980875_0004	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	50	50	1	1	
2016.04.19 15:44:42 CST	2016.04.19 15:44:50 CST	2016.04.19 15:46:18 CST	job_1461048980875_0003	QuasiMonteCarlo	admin	default	SUCCEEDED	50	50	1	1	



总结

- 部署规划
- 部署方法
- 组件配置
- 健康检查关键指标



习题

1. MapReduce的安装依赖哪些组件（ ）

A. Yarn,Hbase,Hive

B. zookeeper,HDFS,Yarn

C. HDFS,Hive

D. Solr,Hbase,zookeeper

2. Yarn默认分配给每个container多少vcore?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 不确定

3. （判断题） 如果集群内仍有部分安装了**DataNode**实例的节点未安装**NodeManager**，且在集群角色部署规划中允许这些节点安装**NodeManager**实例，可直接在这些节点上添加**NodeManager**实例完成扩容。

A. 正确 B. 错误

Thank you

www.huawei.com