



Spark 官方文档翻译

集群模式概览

(v1.1.0)

翻译者 耿元振

Spark 官方文档翻译团成员

前言

世界上第一个Spark 1.1.0 中文文档问世了！

伴随着大数据相关技术和产业的逐步成熟，继Hadoop之后，Spark技术以集大成的无可比拟的优势，发展迅速，将成为替代Hadoop的下一代云计算、大数据核心技术。

Spark是当今大数据领域最活跃最热门的高效大数据通用计算平台，基于RDD，Spark成功的构建起了一体化、多元化的大数据处理体系，在“*One Stack to rule them all*”思想的引领下，Spark成功的使用Spark SQL、Spark Streaming、MLLib、GraphX近乎完美的解决了大数据中Batch Processing、Streaming Processing、Ad-hoc Query等三大核心问题，更为美妙的是在Spark中Spark SQL、Spark Streaming、MLLib、GraphX四大子框架和库之间可以无缝的共享数据和操作，这是当今任何大数据平台都无可匹敌的优势。

在实际的生产环境中，世界上已经出现很多一千个以上节点的Spark集群，以eBay为例，eBay的Spark集群节点已经超过2000个，Yahoo 等公司也在大规模的使用Spark，国内的淘宝、腾讯、百度、网易、京东、华为、大众点评、优酷土豆等也在生产环境下深度使用Spark。2014 Spark Summit上的信息，Spark已经获得世界20家顶级公司的支持，这些公司中包括Intel、IBM等，同时更重要的是包括了最大的四个Hadoop发行商，都提供了对Spark非常强有力的支持。

与Spark火爆程度形成鲜明对比的是Spark人才的严重稀缺，这一情况在中国尤其严重，这种人才的稀缺，一方面是由于Spark技术在2013、2014年才在国内的一些大型企业里面被逐步应用，另一方面是由于匮乏Spark相关的中文资料和系统化的培训。为此，Spark亚太研究院和51CTO联合推出了“Spark亚太研究院决胜大数据时代100期公益大讲堂”，来推动Spark技术在国内的普及及落地。

具体视频信息请参考 http://edu.51cto.com/course/course_id-1659.html

与此同时，为了向Spark学习者提供更为丰富的学习资料，Spark亚太研究院发起并号召，结合网络社区的力量构建了Spark中文文档专家翻译团队，历经1个月左右的艰苦努力和反复修改，Spark中文文档V1.1终于完成。尤其值得一提的是，在此次中文文档的翻译期间，Spark官方团队发布了Spark 1.1.0版本，为了让学习者了解到最新的内容，Spark中文文档专家翻译团队主动提出基于最新的Spark 1.1.0版本，更新了所有已完成的翻译内容，在此，我谨代表Spark亚太研究院及广大Spark学习爱好者向专家翻译团队所有成员热情而专业的工作致以深刻的敬意！

当然，作为世界上第一份相对系统的Spark中文文档，不足之处在所难免，大家有任何建议或者意见都可以发邮件到marketing@sparkinchina.com ;同时如果您想加入Spark中文文档翻译团队，也请发邮件到marketing@sparkinchina.com进行申请；Spark中文文档的翻译是一个持续更新的、不断版本迭代的过程，我们会尽全力给大家提供更高质量的Spark中文文档翻译。

最后，也是最重要的，请允许我荣幸的介绍一下我们的Spark中文文档第一个版本翻译的专家团队成员，他们分别是（排名不分先后）：

- ▶ 傅智勇，《快速开始(v1.1.0)》（和唐海东翻译的是同一主题，大家可以对比参考）
- ▶ 吴洪泽，《Spark机器学习库 (v1.1.0)》（其中聚类和降维部分是蔡立宇翻译）
- ▶ 武扬，《在Yarn上运行Spark (v1.1.0)》《Spark 调优(v1.1.0)》
- ▶ 徐骄，《Spark配置(v1.1.0)》《Spark SQL编程指南(v1.1.0)》（Spark SQL和韩保礼翻译的是同一主题，大家可以对比参考）
- ▶ 蔡立宇，《Bagel 编程指南(v1.1.0)》
- ▶ harli，《Spark 编程指南 (v1.1.0)》
- ▶ 吴卓华，《图计算编程指南(1.1.0)》
- ▶ 樊登贵，《EC2(v1.1.0)》《Mesos(v1.1.0)》
- ▶ 韩保礼，《Spark SQL编程指南(v1.1.0)》（和徐骄翻译的是同一主题，大家可以对比参考）
- ▶ 颜军，《文档首页(v1.1.0)》
- ▶ Jack Niu，《Spark实时流处理编程指南(v1.1.0)》
- ▶ 俞杭军，《sbt-assembly》《使用Maven编译Spark(v1.1.0)》
- ▶ 唐海东，《快速开始(v1.1.0)》（和傅智勇翻译的是同一主题，大家可以对比参考）
- ▶ 刘亚卿，《硬件配置(v1.1.0)》《Hadoop 第三方发行版(v1.1.0)》《给Spark提交代码(v1.1.0)》
- ▶ 耿元振《集群模式概览(v1.1.0)》《监控与相关工具(v1.1.0)》《提交应用程序(v1.1.0)》
- ▶ 王庆刚，《Spark作业调度(v1.1.0)》《Spark安全(v1.1.0)》
- ▶ 徐敬丽，《Spark Standalone 模式 (v1.1.0)》

另外关于Spark API的翻译正在进行中，敬请关注。

Life is short, You need Spark!

Spark亚太研究院院长 王家林
2014 年 10 月

Spark 亚太研究院决胜大数据时代 100 期公益大讲堂

简介

作为下一代云计算的核心技术,Spark性能超Hadoop百倍,算法实现仅有其 1/10 或 1/100,是可以革命Hadoop的目前唯一替代者,能够做Hadoop做的一切事情,同时速度比Hadoop快了 100 倍以上。目前Spark已经构建了自己的整个大数据处理生态系统,国外一些大型互联网公司已经部署了Spark。甚至连Hadoop的早期主要贡献者Yahoo现在也在多个项目中部署使用Spark;国内的淘宝、优酷土豆、网易、Baidu、腾讯、皮皮网等已经使用Spark技术用于自己的商业生产系统中,国内外的应用开始越来越广泛。Spark正在逐渐走向成熟,并在这个领域扮演更加重要的角色,刚刚结束的2014 Spark Summit上的信息,Spark已经获得世界 20 家顶级公司的支持,这些公司中包括Intel、IBM等,同时更重要的是包括了最大的四个Hadoop发行商都提供了对非常强有力的支持Spark的支持。

鉴于Spark的巨大价值和潜力,同时由于国内极度缺乏Spark人才,Spark亚太研究院在完成了对Spark源码的彻底研究的同时,不断在实际环境中使用Spark的各种特性的基础之上,推出了Spark亚太研究院决胜大数据时代 100 期公益大讲堂,希望能够帮助大家了解Spark的技术。同时,对Spark人才培养有近一步需求的企业和个人,我们将以公开课和企业内训的方式,来帮助大家进行Spark技能的提升。同样,我们也为企业提供一体化的顾问式服务及Spark一站式项目解决方案和实施方案。

Spark亚太研究院决胜大数据时代 100 期公益大讲堂是国内第一个Spark课程免费线上讲座,每周一期,从 7 月份起,每周四晚 20:00-21:30,与大家不见不散!老师将就Spark内核剖析、源码解读、性能优化及商业实战案例等精彩内容与大家分享,干货不容错过!

时间:从 7 月份起,每周一期,每周四晚 20:00-21:30

形式:腾讯课堂在线直播

学习条件:对云计算大数据感兴趣的技术人员

课程学习地址: http://edu.51cto.com/course/course_id-1659.html

集群模式概览

(v1.1.0)

(翻译者：耿元振)

Cluster Mode Overview , 原文档链接：

<http://spark.apache.org/docs/latest/cluster-overview.html>

目录

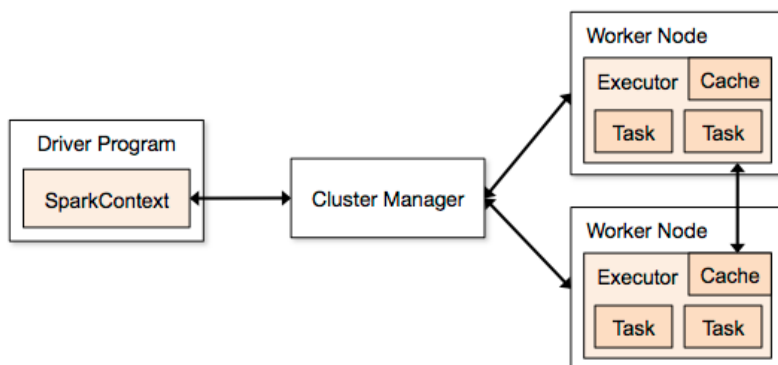
1. 集群模式概览.....	6
2. 组件.....	6
3. 集群管理类型.....	7
4. 提交应用程序.....	7
5. 监控.....	7
6. 任务调度.....	7
7. 术语表.....	7

1. 集群模式概览

本文档给出了Spark运行在集群模式时的一个简要概览，以使得更易理解其中的组件。请通读 [application submission guide](#) 了解如何向集群提交程序。

2. 组件

Spark 应用程序在集群上以一系列进程集合运行，通过程序（称作 driver program）中的 SparkContext 对象进行协调。特别的，SparkContext 可以与多种集群管理器（Spark 自身的集群管理器或 Mesos/YARN）相连接，这些集群管理器可以在应用程序间分配计算资源。连接到集群管理器后，Spark 需要在集群中查找 executors 节点，这些节点进行运算的执行和数据的存储。然后，用户的应用程序（以 JAR 文件或 Python 文件的形式传给 SparkContext）被发送到 executors。最后 SparkContext 发送任务 tasks 到 executors 进行执行。



该框架中有几个有用的地方需要注意：

1.1 每个应用程序有其自身的线程池进程，其在整个程序的运行期间保持多线程执行任务。这样做的好处是使得应用程序之间在调度方面（每个 driver 调度自身的任务）和执行方面（来自不同程序的任务在不同的 JVM 上执行）相互隔离。同时，这也意味着数据无法在不同应用程序（SparkContext 的实例）之间共享，除非数据被写入到额外的存储系统。

1.2 Spark 对于底层集群管理系统来说是不可知的。只要它能够获得 executor 进程，并且彼此之间可以进行通信，那么很容易将其运行在一个同时支持其它应用框架的集群管理器（如 Mesos/YARN）上。

1.3 由于 driver 在集群上调度任务，它所在的节点应该靠近工作节点，最好位于相同的局域网中。如果想要远程地向集群发送请求，最好是为 driver 开启 RPC，以使得可以就近提交操作而不是在一个距离工作节点很远的位置启动 driver

3. 集群管理类型

系统当前支持三种集群管理方式

- [Standalone](#) – Spark自带的一种集群管理方式，易于构建集群。
- [Apache Mesos](#) – 通用的集群管理，可以在其上运行Hadoop MapReduce和一些服务应用。

- [Hadoop YARN](#) – Hadoop 2 中的资源管理器。

In addition, Spark' s [EC2 launch scripts](#) make it easy to launch a standalone cluster on Amazon EC2.

4. 提交应用程序

可以通过 spark-submit 脚本向及集群中提交应用程序。 [application submission guide](#) 中交待了一些细节。

5. 监控

每个driver程序均有一个Web界面，通常运行在 4040 端口，界面上展示了正在运行的任务的信息，executors及存储的相关信息等。通过使用 `http://<driver-node>:4040` 进行访问。 [monitoring guide](#) 中提供了其它监控选择的说明。

6. 任务调度

Spark可以在应用间（通过集群管理器）和应用中（如果在同一SparkContext中有多项计算任务）进行资源调度。 [job scheduling overview](#) 中提供了相关细节。

7. 术语表

如下表格中提供了表述 Spark 集群中会使用到的术语。

术语	含义
Application	用户在 Spark 上构建的程序，包含 <i>driver program</i> 和 <i>executors</i>
Application jar	包含用户 Spark 应用程序的 jar 文件。一些情况下，用户想要在 jar 文件中包含其所需要的依赖，但是永远不应在其中添加 Hadoop 或 Spark 自身的库文件，这类依赖运行时会被添加。
Driver program	包含应用程序的 main 函数，并且运行时创建 SparkContext。
Cluster manager	用于获取集群资源的扩展服务（例如 Standalone，Mesos，YARN 等）
Deploy mode	表明 driver 程序运行的位置。在“cluster”模式时，框架会在集群中启动 driver。在“client”模式时，driver 在集群外被提交者启动。
Worker node	在集群中对应用程序进行世纪运算的节点。
Executor	在 Worker 节点上执行任务、并且可以在内存或磁盘上保存数据的进程。每个应用程序有其自身的一系列 executors。
Task	发送到 executor 的工作单元。
Job	由一系列 task 组成的并行计算，由 Spark 中的 action 动作 (e.g. save, collect) 引发，可以在 driver 的日志中看到相关信息。
Stage	job 被分为被称为 <i>stages</i> (类似于 MapReduce 中的 map 和 reduce 阶段) 的任务集合，stage 之间有依赖关系；可以在 driver 的日志中看到相关信息。

■ Spark 亚太研究院

Spark 亚太研究院是中国最专业的一站式大数据 Spark 解决方案供应商和高品质大数据企业级完整培训与服务供应商，以帮助企业规划、架构、部署、开发、培训和使用 Spark 为核心，同时提供 Spark 源码研究和应用技术训练。针对具体 Spark 项目，提供完整而彻底的解决方案。包括 Spark 一站式项目解决方案、Spark 一站式项目实施方案及 Spark 一体化顾问服务。

官网：www.sparkinchina.com

■ 近期活动



- ▶ 2014 年亚太地区规格最高的 Spark 技术盛会！
- ▶ 面向大数据、云计算开发者、技术爱好者的饕餮盛宴！
- ▶ 云集国内外 Spark 技术领军人物及灵魂人物！
- ▶ 技术交流、应用分享、源码研究、商业案例探讨！

时间：2014 年 12 月 6-7 日

地点：北京珠三角万豪酒店

Spark 亚太峰会网址：<http://www.sparkinchina.com/meeting/2014yt/default.asp>



- ▶ 如果你是对 Spark 有浓厚兴趣的初学者，在这里你会有绝佳的入门和实践机会！
- ▶ 如果你是 Spark 的应用高手，在这里以“武”会友，和技术大牛们尽情切磋！
- ▶ 如果你是对 Spark 有深入独特见解的专家，在这里可以尽情展现你的才华！

比赛时间：

2014 年 9 月 30 日—12 月 3 日

Spark 开发者大赛网址：<http://www.sparkinchina.com/meeting/2014yt/dhhd.asp>

■ 视频课程：

《大数据 Spark 实战高手之路》 国内第一个 Spark 视频系列课程

从零起步，分阶段无任何障碍逐步掌握大数据统一计算平台 Spark，从 Spark 框架编写和开发语言 Scala 开始，到 Spark 企业级开发，再到 Spark 框架源码解析、Spark 与 Hadoop 的融合、商业案例和企业面试，一次性彻底掌握 Spark，成为云计算大数据时代的幸运儿和弄潮儿，笑傲大数据职场和人生！

- ▶ 第一阶段：熟练的掌握 Scala 语言
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-124.html>
- ▶ 第二阶段：精通 Spark 平台本身提供给开发者 API
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-146.html>
- ▶ 第三阶段：精通 Spark 内核
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-148.html>
- ▶ 第四阶段：掌握基于 Spark 上的核心框架的使用
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-149.html>
- ▶ 第五阶段：商业级别大数据中心黄金组合：Hadoop+ Spark
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-150.html>
- ▶ 第六阶段：Spark 源码完整解析和系统定制
课程学习地址：<http://edu.51cto.com/pack/view/id-151.html>

■ 近期公开课：

《决胜大数据时代：Hadoop、Yarn、Spark 企业级最佳实践》

集大数据领域最核心三大技术：Hadoop 方向 50%：掌握生产环境下、源码级别下的 Hadoop 经验，解决性能、集群难点问题；Yarn 方向 20%：掌握最佳的分布式集群资源管理框架，能够轻松使用 Yarn 管理 Hadoop、Spark 等；Spark 方向 30%：未来统一的大数据框架平台，剖析 Spark 架构、内核等核心技术，对未来转向 SPARK 技术，做好技术储备。课程内容落地性强，即解决当下问题，又有助于驾驭未来。

开课时间：2014 年 10 月 26-28 日北京、2014 年 11 月 1-3 日深圳

咨询电话：4006-998-758

QQ 交流群：1 群：317540673（已满）
2 群：297931500



微信公众号：spark-china