



# Spark 官方文档翻译

## 提交应用程序 (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](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](http://edu.51cto.com/course/course_id-1659.html)

# 提交应用程序

(v1.1.0)

( 翻译者：耿元振 )

Monitoring and Instrumentation , 原文档链接：

<http://spark.apache.org/docs/latest/monitoring.html>

## 目录

1. 提交应用程序.....	6
2. 绑定应用程序的相关依赖.....	6
3. 使用spark-submit提交程序.....	6
4. Master地址 .....	8
5. 通过文件加载配置.....	9
6. 高级依赖管理.....	9
7. 更多信息.....	9

## 1. 提交应用程序

Spark的bin目录中的spark-submit 被用于向集群中提交应用程序。该脚本保证了无论底层的cluster组织模式 [cluster managers](#)有何差异，提交作业时都有相同的接口，而不必进行单独的配置。

## 2. 绑定应用程序的相关依赖

如果应用程序依赖于其它项目，这些项目应该和应用程序一同打包，进而分发到Spark集群中。可以打包进一个包含你编写的应用程序和依赖的集合jar文件。[sbt](#) 及 [Maven](#)都有用于assembly的插件。当创建这些集合jar文件时，将Spark和Hadoop标为已提供 provided 的依赖；因为此类依赖在运行时会被集群所提供。当打包好jar文件后，可以使用bin/spark-submit脚本向集群提交jar文件。

For Python, you can use the --py-files argument of spark-submit to add .py, .zip or .egg files to be distributed with your application. If you depend on multiple Python files we recommend packaging them into a .zip or .egg.

## 3. 使用 spark-submit 提交程序

打包好应用程序后，可以使用 bin/spark-submit 脚本提交应用程序。该脚本负责设置所需的类路径（classpath）以及依赖，该脚本使用于 Spark 所支持所有集群部署模式。

```
./bin/spark-submit \  
  --class <main-class>  
  --master <master-url> \  
  --deploy-mode <deploy-mode> \  
  --conf <key>=<value> \  
  ... # other options  
  <application-jar> \  
  [application-arguments]
```

常用的选项如下：



- `--class`: 应用程序的入口 (e.g. `org.apache.spark.examples.SparkPi`)
- `--master`: 集群中 [master URL](#) 节点的URL (e.g. `spark://23.195.26.187:7077`)
- `--deploy-mode`: 是否将 driver 部署到 worker 节点 (cluster 模式) 或者将 driver 作为一个外部的 client (client 模式) (default:client)\*
- `--conf`: Arbitrary Spark configuration property in key=value format. For values that contain spaces wrap "key=value" in quotes (as shown).
- `application-jar`: 打包的包含了相关依赖的 jar 文件的路径。该地址应该对集群可见，例如 `hdfs://` 或者 `file://` 地址。
- `application-arguments`: 传送给应用程序 main 函数的参数。

\*常见的部署策略是从一个与 worker 机器物理上相近的机器上提交应用程序（例如 Standalone 模式时 EC2 集群上的 master 节点）。在这种情况下 client 更为合适。client 模式下，driver 直接在 `spark-submit` 程序中启动，应用程序相关的输入输出与所在的 console 相联系。client 模式同样很适合运行在 REPL(e.g. Spark shell)中的应用程序。

如果应用程序在一个远离 worker 集群的节点上提交（例如本地的笔记本），此时适合使用 cluster 模式以减少 driver 和 executor 之间的网络延迟。注意，当前 cluster 模式不适用于 standalone 集群，Mesos 集群或 Python 程序。

对于 Python 程序，使用 `.py` 文件的位置取代 `<application-jar>`，并添加所需的 `.zip`, `.egg` or `.py` 文件的搜索路径到 `--py-files`。

可以通过使用 `--help` 选项以查看 `spark-submit` 支持的所有选项。以下示例给出了常用选项。

```
# Run application locally on 8 cores
./bin/spark-submit \
  --class org.apache.spark.examples.SparkPi \
  --master local[8] \
  /path/to/examples.jar \
  100
```

```
# Run on a Spark standalone cluster
./bin/spark-submit \
  --class org.apache.spark.examples.SparkPi \
  --master spark://207.184.161.138:7077 \
  --executor-memory 20G \
  --total-executor-cores 100 \
  /path/to/examples.jar \
  1000
```

```
# Run on a YARN cluster
export HADOOP_CONF_DIR=XXX
./bin/spark-submit \
  --class org.apache.spark.examples.SparkPi \
  --master yarn-cluster \ # can also be `yarn-client` for client mode
  --executor-memory 20G \
  --num-executors 50 \
  /path/to/examples.jar \
  1000

# Run a Python application on a cluster
./bin/spark-submit \
  --master spark://207.184.161.138:7077 \
  examples/src/main/python/pi.py \
  1000
```

## 4. Master 地址

传送到 Spark 的 master 的地址可以使用如下格式：

Master URL	含义
local	在本地以一个 worker 运行 Spark ( 完全没有并行 )
local[K]	在本地以 K 个 worker 运行 Spark ( 通常将 K 设置为机器上的核数 )
local[*]	自动根据本地机器上的核数确定 worker 的数目
spark://HOST:PORT	连接到已有的 <a href="#">Standalone模式</a> 的Spark集群，端口号为配置文件中指定的master的端口，默认为 7077
mesos://HOST:PORT	连接到已有的 <a href="#">Mesos</a> 模式下的Spark集群。 默认端口号为 5050. 对于使用到ZooKeeper的Mesos集群，使用 mesos://zk://....
yarn-client	以client模式连接到 <a href="#">YARN</a> 集群。通过查找HADOOP_CONF_DIR确定集群的地址
yarn-cluster	以cluster模式连接到 <a href="#">YARN</a> 集群。通过HADOOP_CONF_DIR确定集群的地址



## 5. 通过文件加载配置

spark-submit 脚本可以通过配置文件向应用程序中加载配置 [Spark configuration values](#)。默认情况下,会读取Spark目录下的 conf/spark-defaults.conf 文件,查看 [loading default configurations](#)以了解更多细节。

通过默认的Spark配置可以消除每次使用 spark-submit时附带一系列配置标志。例如,如果配置了 spark.master,则不必在使用 spark-submit时附带 --master。在 SparkConf 中配置参数具有最高的优先级,其次是传送到 spark-submit脚本的参数,接着是配置文件中的配置参数。

如果不清楚配置参数从何而来,可以通过使用 spark-submit 的 --verbose 选项以打印出细粒度的调试信息。

## 6. 高级依赖管理

使用 spark-submit 时,所有通过 --jars 指定的 jar 文件会被自动传送到集群中。Spark 可以使用如下的 URL 格式:

- file: - 指明 jar 文件的 file:/ 类型的地址,其它 executor 节点通过 HTTP server 拉取文件。
- hdfs:, http:, https:, ftp: - 通过相应协议拉取 JAR 文件。
- local: - 以 local:/开头的地址表明文件存在于每个 worker 节点的本地。这意味着不需要通过网络传送这类文件,同样适用于 NFS、GlusterFS 等集群存储。

JAR 及相关文件被拷贝到 executor 节点的工作目录。这会使得工作目录的空间占用显著增长,需要时进行清理。使用 YARN 时清理是自动进行的,使用 Standalone 模式时,可以通过配置 spark.worker.cleanup.appDataTtl 来实现自动清理。

使用 Python 时,可以用 --py-files 传送 .egg, .zip and .py 到 executor 上去。

## 7. 更多信息

当部署程序后, [cluster mode overview](#) 给出了系统中的相关组件的解释,以及关于如何监控和调试应用程序的信息。

## ■ 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](http://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

11 / 11