

Log4j

张海宁

贵州大学

hnzhang1@gzu.edu.cn

May 12, 2018

Overview

- 1 Log4j
- 2 Log4j 的配置
- 3 Logger
- 4 Appender
- 5 Layout
- 6 实例
- 7 Appendix
 - 相关资源

Log4j 简介

Log4j 简介

Apache log4j is a logging library for Java.

With log4j it is possible to enable logging at runtime without modifying the application binary. Logging behavior can be controlled by editing a configuration file, without touching the application binary.

The target of the log output can be a file, an OutputStream, a java.io.Writer, a remote log4j server, a remote Unix Syslog daemon, or many other output targets.

Log4j 的组成

Log4j 主要由以下 3 大组件构成：

- ① **Logger**
可以定义多个 Logger，每个 Logger 实现不同的功能
- ② **Appender**
指定 log 信息存储的目标地址
- ③ **Layout**
格式化 log 信息的输出样式

Log4j 的配置

Log4j 的配置

❶ 下载 jar 文件

`http://www.apache.org/dyn/closer.cgi/logging/log4j/1.2.17/log4j-1.2.17.zip`

❷ 添加到 build path

将上一步下载的压缩包解压，将其中的 jar 文件放到项目的 lib 路径中，比如：`/Users/hainingzhang/git/javaweb/lab-java/WebContent/WEB-INF/lib`，然后右键点击 log4j 的 jar 文件，选择 build path-add to build path.

Logger

日志级别

Logger 是 Log4j 的日志记录器，是 Log4j 的核心组件。Log4j 将输出的日志信息定义了 5 种级别，如表1。

name	type	desc	level
DEBUG	Object	输出调试级别的日志信息	1
INFO	Object	输出消息日志	2
WARN	Object	输出警告级别的日志信息	3
ERROR	Object	输出错误级别的日志信息	4
FATAL	Object	输出致使错误级别的日志信息	5

Table: Log4j 的日志级别

只有高过配置中定义级别的日志信息才会被输出。

日志输出

在程序中，可以使用 `Logger` 类的不同方法来输出对应级别的日志信息。

日志输出方法

```
logger.debug("debug log");  
logger.info("info log");  
logger.warn("warn log");  
logger.error("数据库连接失败");  
logger.fatal("内存不足");
```

在配置文件中配置 Logger 日志时，可以定义日志的级别、输出目标等信息。

配置日志级别

```
log4j.logger.[loggerName]=[loggerLevel], appenderName, ...
```

- loggerName
日志的名称
- loggerLevel
日志的级别
- appenderName
日志的输出目的地

```
log4j.logger.myLogger=debug,file
```

Appender

Appender 的种类

Appender 可以指定日志文件的目的地，几种常用的目的地如表2所示：

Appender 接口的实现类	Description
org.apache.log4j.ConsoleAppender	输出到控制台
org.apache.log4j.FileAppender	输出到日志文件
org.apache.log4j.RollingFileAppender	当文件大小超出限制时，重新生成新的日志文件
org.apache.log4j.DailyRollingAppender	每天只生成一个对应的日志文件

Table: Appender 的几种常用目的地

配置日志

在配置文件中配置 Logger 日志时，可以定义日志的级别、输出目标等信息。

配置输出目标

`log4j.appender.[dstName]=[Appender接口的实现类]`

`#appender`

`log4j.appender.file=org.apache.log4j.RollingFileAppender`

`log4j.appender.file.File=/root/log.htm`

`log4j.appender.file.MaxFileSize=10KB`

`log4j.appender.file.MaxBackupIndex=3`

`log4j.logger.myLogger=debug,file`

例子给出的 10KB 和 3 代表的意思是：日志文件增长到 10KB 后就会生成一个新的日志文件，并将此日志文件转为一个备份日志文件，当备份日志文件超出 3 个后，则最早的那个备份文件会被覆盖。

Layout

Layout 的种类

Appender 必须使用一个与之相关联的 Layout 附加在 Appender 上，它可以根据用户的个人习惯格式化日志的输出格式，例如：文本文件、HTML 文件等。

layout 的子类	description
org.apache.log4j.HTMLLayout	将日志以 HTML 格式输出
org.apache.log4j.PatternLayout	将日志以指定的转换模式格式化输出
org.apache.log4j.SimpleLayout	将日志以简单的格式输出
org.apache.log4j.TTCCLayout	这种日志包含线程等信息

Table: Layout 的种类

为 appender 定义 Layout.

定义 Layout

```
log4j.appender.[dstName].layout=[Layout的子类]
```

```
#layout
```

```
log4j.appender.file.layout=org.apache.log4j.HTMLLayout
```

```
log4j.appender.console.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
```

```
log4j.appender.console.layout.ConversionPattern=%d%F - %m%n
```

部分转换字符表

转换字符	描述
%c	日志名称
%d	产生日志的时间和日期
%l	日志操作代码所在的类名及方法名，还会包含行号
%p	以大写格式输出日志级别
%F	日志操作所在类的源文件名称
%m	除输出日志信息外，不包含任何信息
%n	日志信息中的换行符

Table: Layout 的部分转换字符对照表

实例

将用户的登陆信息使用 Log4j 输出到日志文件。

- ① 创建一个 log4j 的配置文件
放在项目的文件夹下即可
- ② 在 servlet 中使用 rootLogger

log4j 配置文件

log4j.properties

#Logger

log4j.rootLogger=info,file

#Appender

log4j.appender.file=org.apache.log4j.RollingFileAppender

log4j.appender.file.File=/Users/hainingzhang/Documents/
GitHub/javaweb/lab-java/WebContent/login_log.html

log4j.appender.file.MaxFileSize=10kb

log4j.appender.file.MaxBackupIndex=3

#Layout

#log4j.appender.console.layout=org.apache.log4j.PatternLayout

#log4j.appender.console.layout.ConversionPattern=%t %p

log4j.appender.file.layout=org.apache.log4j.HTMLLayout

在 servlet 中使用 log4j

Login.java

```
//specify the property file of log4j and load it
String path = getServletContext().getRealPath("WEB-INF/
    log4j.properties");
PropertyConfigurator.configure(path);
//get the rootlogger
Logger lg = LogManager.getLogger(Login.class);
//write the log at any position
lg.info("do login.");
...
lg.info(name+" is logging.");
```

查看 log 文件

由于在 `log4j.properties` 中指定的 `file` 格式是 `HTMLLayout`, 所以, 可以使用浏览器打开日志文件进行查看。

`http://localhost:8080/lab-java/login_log.html`

作业

在本小组项目中添加以下功能：

- ① 将重要信息保存到磁盘上的日志文件中。
- ② 数据库分页，及增删改查功能。

The End

Appendix

ppt、项目源代码及实验指导书的地址

- ① ppt
<https://github.com/gmsft/ppt/tree/master/javaweb>
- ② lab-java 项目
<https://github.com/gmsft/javaweb>
- ③ 实验指导书
放在 ppt 的仓库里