

# Maven Surefire 插件

以下是關於 **Maven Surefire Plugin** 的說明，這是 Maven 專案中用於在構建過程中運行單元測試的關鍵組件。這個說明涵蓋了其目的、配置、使用和自定義選項。

---

## 什麼是 Maven Surefire Plugin ？

**Maven Surefire Plugin** 是 Apache Maven 中設計用來在構建生命週期中執行單元測試的插件。它與 Maven 的 `test` 階段無縫集成，並在運行命令如 `mvn test`、`mvn package` 或 `mvn install` 時自動觸發。該插件支持流行的測試框架，如 JUnit（版本 3、4 和 5）和 TestNG，並生成測試報告，幫助開發人員評估測試結果。

### 主要功能

- 在單獨的 JVM 進程中運行測試以實現隔離。
  - 支持多種測試框架（如 JUnit、TestNG 等）。
  - 生成 XML 和純文本格式的測試報告。
  - 提供靈活性以跳過測試、運行特定測試或自定義執行。
- 

## 在 pom.xml 中的基本設置

Surefire 插件默認包含在 Maven 的構建生命週期中，因此您不需要為基本使用進行配置。然而，您可以在 `pom.xml` 文件中明確聲明它，以指定版本或自定義其行為。

### 最小配置

如果不添加任何配置，Maven 將使用插件的默認設置：- 測試位於 `src/test/java`。- 測試文件遵循命名模式，如 `**/*Test.java`、`**/Test*.java` 或 `**/*Tests.java`。

### 明確聲明

要自定義插件或確保特定版本，請將其添加到 `pom.xml` 的 `<build><plugins>` 部分。以下是一個示例：

```
<build>
  <plugins>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
```

```
<artifactId>maven-surefire-plugin</artifactId>
<version>3.0.0-M5</version> <!-- 使用最新版本 -->
</plugin>
</plugins>
</build>
```

---

## 使用 Surefire 運行測試

該插件與 Maven 生命週期的 `test` 階段相關聯。以下是如何使用它：

### 運行所有測試

要執行所有單元測試，運行：

```
mvn test
```

### 在較大的構建中運行測試

在運行包含 `test` 階段的命令時，測試會自動執行，例如：

```
mvn package
mvn install
```

### 跳過測試

您可以使用命令行標誌跳過測試執行：  
**- 跳過運行測試：**`-DskipTests mvn package -DskipTests`  
**- 跳過測試編譯和執行：**`-Dmaven.test.skip=true mvn package -Dmaven.test.skip=true`

---

## 自定義 Surefire 插件

您可以通過在 `pom.xml` 中添加 `<configuration>` 部分來自定義插件的行為。以下是一些常見的自定義：

## 包含或排除特定測試

使用模式指定要運行或跳過的測試：

```
<configuration>
  <includes>
    <include>**/My*Test.java</include>
  </includes>
  <excludes>
    <exclude>**/SlowTest.java</exclude>
  </excludes>
</configuration>
```

## 並行運行測試

通過並行運行測試來加快執行速度：

```
<configuration>
  <parallel>methods</parallel>
  <threadCount>2</threadCount>
</configuration>
```

注意：在啟用此功能之前，請確保您的測試是線程安全的。

## 通過系統屬性

為測試 JVM 設置屬性：

```
<configuration>
  <systemPropertyVariables>
    <propertyName>propertyValue</propertyName>
  </systemPropertyVariables>
</configuration>
```

## 生成報告

默認情況下，報告保存在 target/surefire-reports。要生成 HTML 報告，請使用 maven-surefire-report-plugin：

```
<reporting>
  <plugins>
    <plugin>
```

```
<groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
<artifactId>maven-surefire-report-plugin</artifactId>
<version>3.0.0-M5</version>
</plugin>
</plugins>
</reporting>
```

運行 `mvn surefire-report:report` 以生成 HTML 報告。

---

## 處理測試失敗

### 測試失敗時失敗構建

默認情況下，失敗的測試會導致構建失敗。要忽略失敗並繼續：

```
mvn test -Dmaven.test.failure.ignore=true
```

### 重新運行失敗的測試

通過重試失敗來處理不穩定的測試：

```
<configuration>
  <rerunFailingTestsCount>2</rerunFailingTestsCount>
</configuration>
```

這將重新運行失敗的測試，最多 2 次。

---

## 使用 Surefire 與測試框架

該插件支持各種測試框架，並且需要最少的設置：

### JUnit 4

不需要額外配置；Surefire 會自動檢測 JUnit 4 測試。

## JUnit 5

添加 JUnit 5 依賴：

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.junit.jupiter</groupId>
    <artifactId>junit-jupiter-engine</artifactId>
    <version>5.8.1</version>
    <scope>test</scope>
  </dependency>
</dependencies>
```

使用 Surefire 版本 2.22.0 或更高版本以獲得完整支持。

## TestNG

添加 TestNG 依賴：

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.testng</groupId>
    <artifactId>testng</artifactId>
    <version>7.4.0</version>
    <scope>test</scope>
  </dependency>
</dependencies>
```

Surefire 將自動運行 TestNG 測試。

---

## 關鍵說明

- **測試位置**：測試應位於 `src/test/java`，資源應位於 `src/test/resources`。
  - **命名約定**：默認模式包括 `**/*Test.java`、`**/Test*.java` 等，但可以自定義。
  - **插件版本**：使用較新的版本（例如 3.0.0-M5）以獲得最新的功能和框架支持。
-

## 摘要

**Maven Surefire Plugin** 是在 Maven 專案中運行單元測試的必不可少的插件。要使用它：1. 依賴其默認行為，或者在 `pom.xml` 中明確聲明以進行自定義。2. 使用 `mvn test` 或作為較大構建的一部分運行測試，例如 `mvn package`。3. 使用選項（如包含/排除模式、並行執行或系統屬性）自定義它。4. 通過跳過測試、忽略它們或重新運行不穩定的測試來處理失敗。5. 確保與您的測試框架（JUnit、TestNG）兼容，方法是添加正確的依賴。

該插件提供了一種強大且靈活的方式來管理 Maven 專案中的單元測試！