

# 如何使用 JMeter

JMeter 是一款開源的軟件工具，專門設計用於負載測試和測量網絡應用程式的性能，雖然它也可以測試其他類型的系統，如數據庫和 FTP 伺服器。以下是一個清晰的分步指南，幫助你開始使用 JMeter 進行性能測試，主要集中在網絡應用程式。

---

## 步驟 1：安裝 JMeter

- **先決條件**：JMeter 是一款基於 Java 的應用程式，因此你必須在機器上安裝 Java（版本 8 或更高）。你可以通過在命令行中運行 `java -version` 來驗證這一點。
  - **下載**：訪問 Apache JMeter 網站 並下載最新版本（一個.zip 或.tgz 文件）。
  - **安裝**：將下載的文件解壓縮到你選擇的目錄（例如，Windows 上的 `C:\JMeter` 或 Linux/Mac 上的 `/opt/jmeter`）。不需要其他安裝步驟。
- 

## 步驟 2：啟動 JMeter

- 導航到 JMeter 資料夾內的 `bin` 目錄（例如，`C:\JMeter\apache-jmeter-x.x\bin`）。
  - **Windows**：雙擊 `jmeter.bat` 或通過命令行運行它。
  - **Linux/Mac**：打開終端，導航到 `bin` 目錄，並執行 `./jmeter.sh`。
  - 將打開一個圖形用戶界面（GUI），顯示 JMeter 工作台。
- 

## 步驟 3：創建測試計劃

- **測試計劃** 是你性能測試的基礎。它概述了你想要測試的內容及其方式。
  - 在 JMeter GUI 中，測試計劃已經在左側面板中。右鍵點擊它以重命名（例如，“網絡性能測試”）或保持不變。
- 

## 步驟 4：添加線程組

- **線程組** 模擬將向伺服器發送請求的用戶。
- 右鍵點擊測試計劃 > **添加 > 線程（用戶） > 線程組**。
- 配置：

- **線程數（用戶）**：設置你想要的虛擬用戶數（例如，10）。
  - **加速期（秒）**：開始所有線程所需的時間（例如，10 秒表示每秒 1 線程）。
  - **循環計數**：測試重複的次數（例如，1 或選擇“永遠”以進行連續測試）。
- 

## 步驟 5：添加取樣器

- **取樣器** 定義發送到伺服器的請求。對於網絡測試，使用 HTTP 取樣器。
  - 右鍵點擊線程組 > **添加 > 取樣器 > HTTP 取樣器**。
  - 配置：
    - **伺服器名稱或 IP**：輸入目標網站（例如，example.com）。
    - **路徑**：指定端點（例如，/login）。
    - **方法**：根據你的測試情況選擇 GET、POST 等。
- 

## 步驟 6：添加監聽器

- **監聽器** 顯示和分析測試結果。
  - 右鍵點擊線程組 > **添加 > 監聽器 >**（例如，**查看結果樹** 或 **摘要報告**）。
  - 受歡迎的選項：
    - **查看結果樹**：顯示詳細的請求/響應數據。
    - **摘要報告**：提供聚合指標，如平均響應時間和錯誤率。
- 

## 步驟 7：配置測試

- 使用其他元素增強你的測試（可選但有用）：
    - **計時器**：在請求之間添加延遲（例如，右鍵點擊線程組 > **添加 > 計時器 > 常數計時器**）。
    - **斷言**：驗證伺服器響應（例如，右鍵點擊 HTTP 取樣器 > **添加 > 斷言 > 響應斷言**）。
    - **配置元素**：設置變量或 HTTP 默認值（例如，**HTTP 取樣器默認值**）。
- 

## 步驟 8：運行測試

- 將你的測試計劃保存（**文件 > 保存**）為 .jmx 文件以重用。
  - 點擊工具欄中的綠色 **運行** 按鈕（三角形）或前往 **運行 > 開始**。
  - JMeter 將根據你的線程組設置執行測試。
-

## 步驟 9：分析結果

- 測試完成後，檢查監聽器：
    - 查看結果樹**：檢查個別請求的成功/失敗。
    - 摘要報告**：查看指標，如吞吐量、響應時間和錯誤百分比。
  - 查找瓶頸（例如，慢響應時間）或需要調查的錯誤。
- 

## 步驟 10：改進測試

- 根據結果調整你的測試計劃：
    - 增加/減少線程數。
    - 添加更現實的情況（例如，多個 HTTP 取樣器）。
    - 調整計時器或斷言以提高準確性。
  - 保存並重新運行測試以驗證改進。
- 

## 額外提示

- 保存和加載**：使用 .jmx 文件保存你的測試計劃並通過 **文件 > 打開** 稍後加載它。
- GUI vs. 非 GUI**：對於大型測試，以非 GUI 模式運行 JMeter（例如，`jmeter -n -t test.jmx -l results.jtl`）以節省系統資源。
- 學習更多**：隨著經驗的增加，探索高級功能，如參數化（用於動態數據）或相關性（用於動態網絡應用程式）。

這個指南提供了使用 JMeter 的基本知識。通過練習，你可以根據具體的性能測試需求來調整測試！