

# 字型設置與優化

# Agenda

- 字型的設置與優化
- 從瀏覽器關鍵渲染路徑看字型加載

# 字型的設置與優化

# 字型小知識

- 一般來說字型會使用 Regular、Bold 兩種字重。
- 有些字型是 **Variable Font**，本身支援多種字重。
  - 但 Variable Font 檔案本身較大，需評估使用它還是直接用特定的 Regular、Bold 字型。
  - Google Fonts 會特別標示 Variable Font。



# 自訂字型

使用 `@font-face` 可以在 CSS 中定義自己的字型。

```
@font-face {  
  font-family: "MyWebFont";  
  src: url("/fonts/MyWebFont.woff2") format("woff2");  
}  
  
body {  
  font-family: "MyWebFont", sans-serif;  
}
```

通常 Google Font 上會叫你這樣設定：

```
<link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">  
<link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>  
<link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Noto+Sans+TC:wght@100..900&display=swap" rel="stylesheet">  
  
// or  
  
<style>  
@import url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Noto+Sans+TC:wght@100..900&display=swap');  
</style>
```

# 設定字重

若自訂字型只設定特定字重，瀏覽器會 fallback 到最接近的字重。

```
font-weight: 400;
src: url(./font-regular.ttf);
}
@font-face {
  font-family: "New-Font";
  font-weight: 600;
  src: url(./font-bold.ttf);
}

.text {
  font-weight: 300;
} /* → 選擇 400 */
.text {
  font-weight: 400;
} /* → 選擇 400 */
.text {
  font-weight: 500;
} /* → 選擇 400 (瀏覽器偏好向下 fallback) */
.text {
  font-weight: 600;
} /* → 選擇 600 */
.text {
  font-weight: 700;
```

# 瀏覽器會模擬字型樣式

瀏覽器可以模擬粗體、斜體、下上標

```
{  
  font-synthesis: none; /* 禁止模擬 */  
  font-synthesis: weight; /* 模擬字重 */  
  ...  
}
```

<sup>1</sup>MDN: font-synthesis

## 字重 Fallback vs Font Synthesis 優先級測試

### 測試目標：

使用只載入 Regular (400) 字重的字體，觀察當請求不存在的字重時，  
模擬字重 ( `font-synthesis: weight` ) 與 字重回退 ( `font-synthesis: none` ) 的行為差異。

測試 1: `font-weight: 900 + font-synthesis: weight`

測試 - 要求 900 字重並允許合

# 字型格式

常見的字型格式包含：

| 檔案副檔名  | 壓縮程度        | 不支援的瀏覽器 |
|--------|-------------|---------|
| .ttf   | 無（或極少）      | IE 部分支援 |
| .otf   | 無（或極少）      | IE 部分支援 |
| .woff  | 約 ttf 的 60% | 主流都支援   |
| .woff2 | 約 ttf 的 40% | IE 不支援  |

[Home](#)[News](#)[Compare browsers](#)[About](#)

Can I use

ttf



1 result found

#



## TTF/OTF - TrueType and OpenType font support

📄 - OTHER

Support for the TrueType (.ttf) and OpenType (.otf) outline font formats in @font-face.

Usage

% of all users



Global

95.97% + 0.64% = 96.61%

Current aligned

Usage relative

Date relative

Filtered

All





# 使用 woff2 優化

ttf 格式的字型檔案通常較大，可以使用 Google 的 woff2 工具進行壓縮，大幅減少檔案大小。

## 壓縮後檔案大小比較：

| font                   | ttf     | woff2   |
|------------------------|---------|---------|
| Inter-VariableFont (英) | 800 kB  | 300 kB  |
| NotoSansTC-Regular (中) | 6900 kB | 2800 kB |

<sup>1</sup>[google/woff2](https://google.com/woff2)

## FALLBACK 機制

為了兼容不支援 woff2 的舊版瀏覽器，可以提供 ttf 作為備用選項。

```
@font-face {  
  font-family: "Inter";  
  src:  
    /* 優先使用 woff2 */  
    url(./fonts/Inter.woff2) format("woff2"),  
    /* 若不支援則使用 ttf */  
    url(./fonts/Inter.ttf) format("truetype");  
}
```

| 狀態  | 方法  | 領域             | 檔案                                 | 發起人                  | 類型    | 傳輸量          | 大小        |
|-----|-----|----------------|------------------------------------|----------------------|-------|--------------|-----------|
| 200 | GET | localhost:5173 | Inter-VariableFont_opsz.wght.woff2 | font                 | woff2 | service w... | 349.44 kB |
| 200 | GET | localhost:5173 | Inter-VariableFont_opsz.wght.woff2 | antd.js:14684 (font) | woff2 | service w... | 349.44 kB |
| 200 | GET | localhost:5173 | NotoSansTC-Regular.woff2           | antd.js:18562 (font) | woff2 | service w... | 2.90 MB   |
| 200 | GET | localhost:5173 | NotoSansSC-Regular.woff2           | font                 | woff2 | service w... | 4.18 MB   |
| 200 | GET | localhost:5173 | NotoSansJP-Regular.woff2           | font                 | woff2 | service w... | 2.20 MB   |
| 200 | GET | localhost:5173 | NotoSansThai-Regular.woff2         | font                 | woff2 | service w... | 21.42 kB  |

**從瀏覽器關鍵渲染路徑看字型加載**

# 1. 主要字型的檔案不能太大

字型下載會阻塞畫面渲染

若 CSS 中設定的 `font-family` 是使用者電腦沒有的字型，瀏覽器需要先下載它，這會造成**渲染阻塞** (Render Blocking)，頁面會呈現空白，直到字型下載完成。

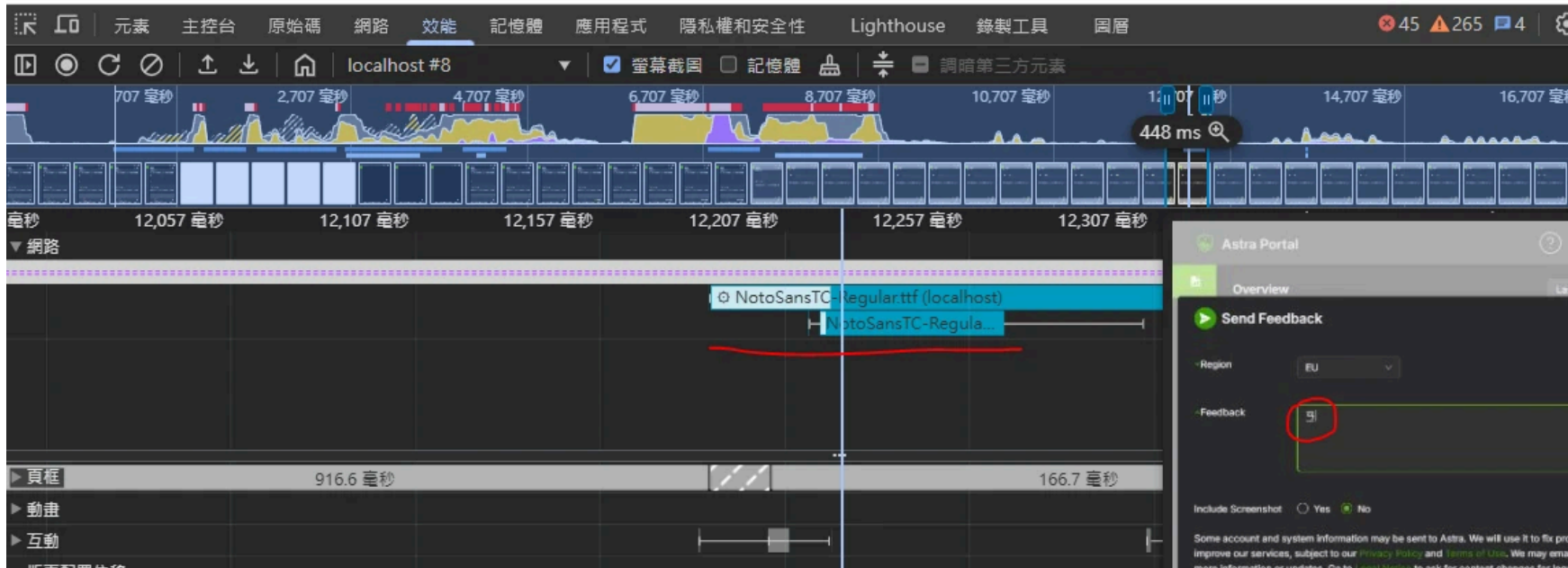
```
/* MyWebFont 不是內建字型，會觸發下載並阻塞渲染 */  
body {  
  font-family: "MyWebFont", Arial, sans-serif;  
}
```

❗ 使用 `font-display: swap` 可以先顯示備用字型，但會造成 FOUT (Flash of Unstyled Text) 字型閃爍問題。

## 2. 暫未使用的字型檔不會影響效能

瀏覽器會延遲加載

如果首頁沒有使用到某個字型（例如中文字型），瀏覽器會等到真正需要時（例如切換到有中文的頁面）才去下載該字型(懶加載)。



## 3. 提前下載字型

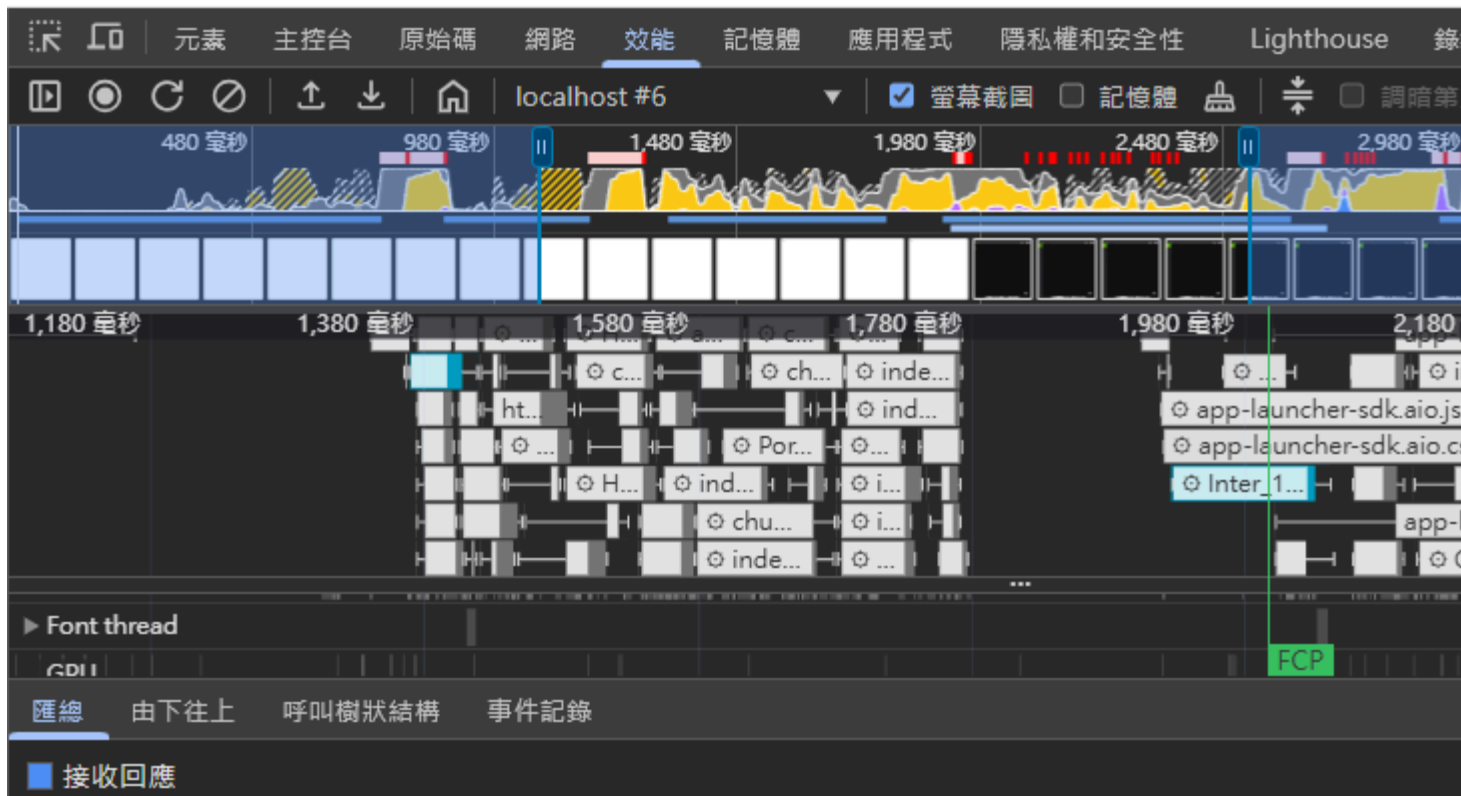
當我們為 Regular 和 Bold 分別提供字型檔案時，可以利用 `preload` 提前下載：

```
<head>
  <link
    rel="preload"
    href="/src/fonts/Inter-Bold.ttf"
    as="font"
    type="font/ttf"
    crossorigin
  />
  <link
    rel="preload"
    href="/src/fonts/Inter-Regular.ttf"
    as="font"
    type="font/ttf"
    crossorigin
  />
</head>
```

❏ 雖然是同源檔案但還是要加 `crossorigin` 。[MDN Web](#)

### 3. 提前下載字型

沒有 PRELOAD



### 3. 提前下載字型

有 PRELOAD

