

隱式與顯式分析結果轉換新功能

一、前言

在真實物理界，結構的作動時常包含動態與靜態之響應，例如：風扇穩定旋轉過程中被外物擊中，或是金屬模料受模具衝壓後回彈...等現象。在同一個分析作業中不論是顯式分析承接隱式分析結果或隱式分析承接顯式分析結果，都需要使用結果轉換功能(Initial State)。

但是使用 Abaqus/CAE 承接前分析結果時，只會沿用被承接模型之座標且無法修改其位置。本文將介紹一個新功能，提供使用者可不受被承接模型座標位置的限制，以編輯程式碼方式來組裝(平移與旋轉)被承接模型，進行隱式與顯式分析結果之轉換。

二、範例介紹

藉由程式碼編輯方式，突破被承接模型座標位置的限制，可大大提升分析與組裝效率。最典型的範例為具備 4 顆相同輪胎的汽車模型，使用者可僅針對單顆輪胎進行充氣分析，並在承接模型的程式碼中複製改寫輪胎實例(Instance)相關參數，進行汽車 4 顆輪胎充氣後之顯示分析。

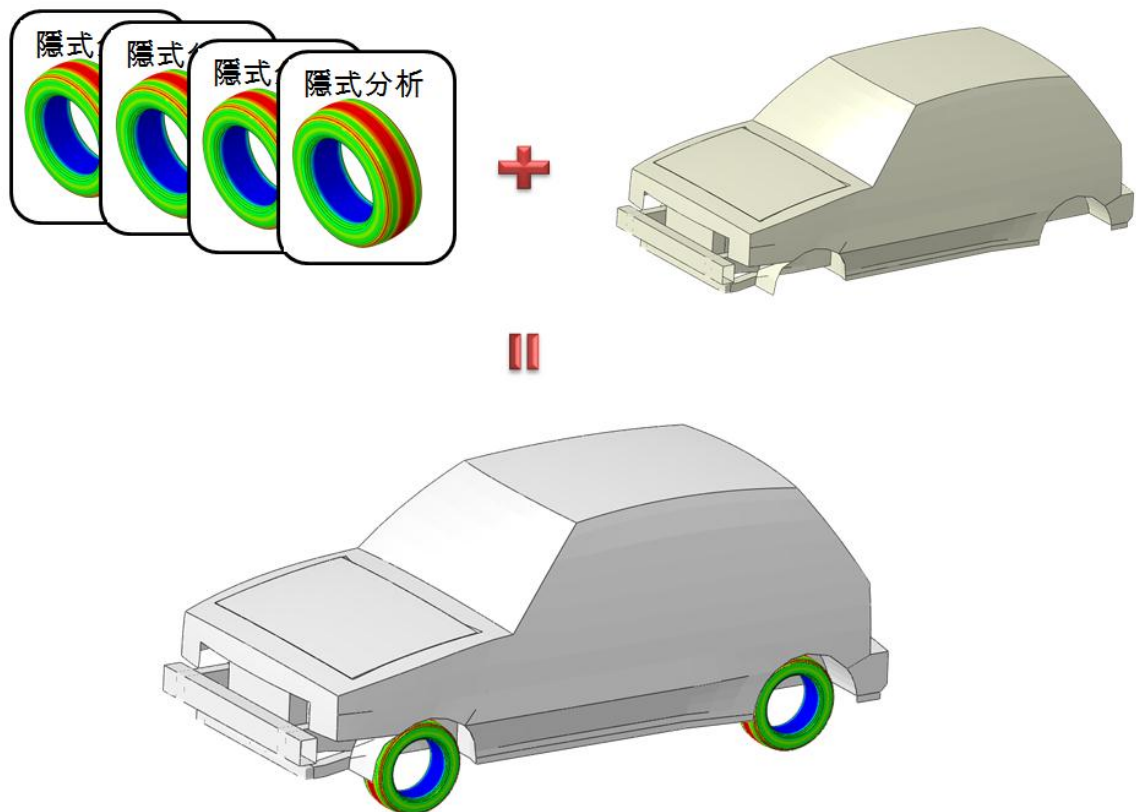


圖 1. 汽車模型組裝示意圖

士盟瑞其CAE團隊

三、操作流程

第一步：針對輪胎進行隱式的充氣分析，並輸出重啟分析檔。

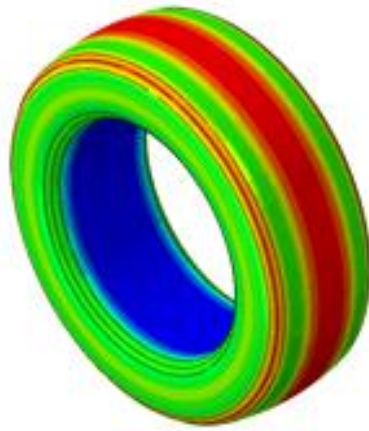


圖 2. 輪胎充氣分析

第二步：在承接模型中匯入輪胎，施加第一步的分析結果作為初始邊界條件。

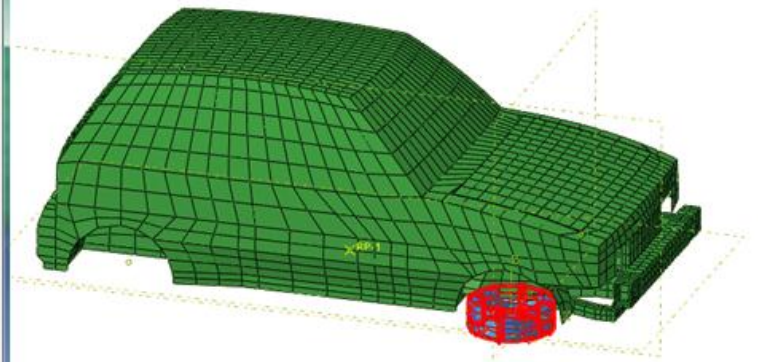
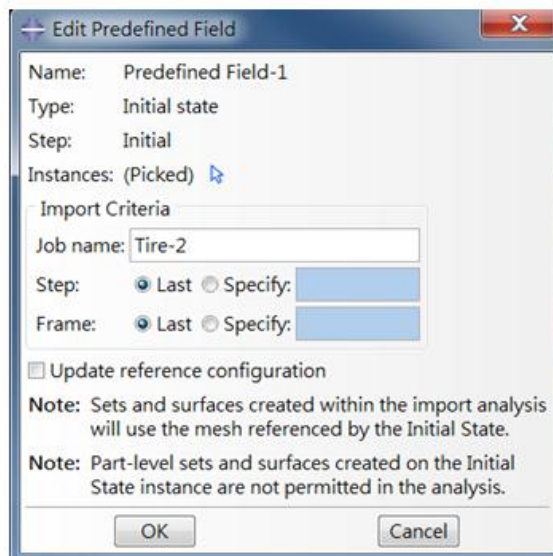


圖 3. 輪胎初始條件設定介面

士盟瑞其CAE團隊

第三步：針對承接模型設定分析參數，並匯出 inp 檔。

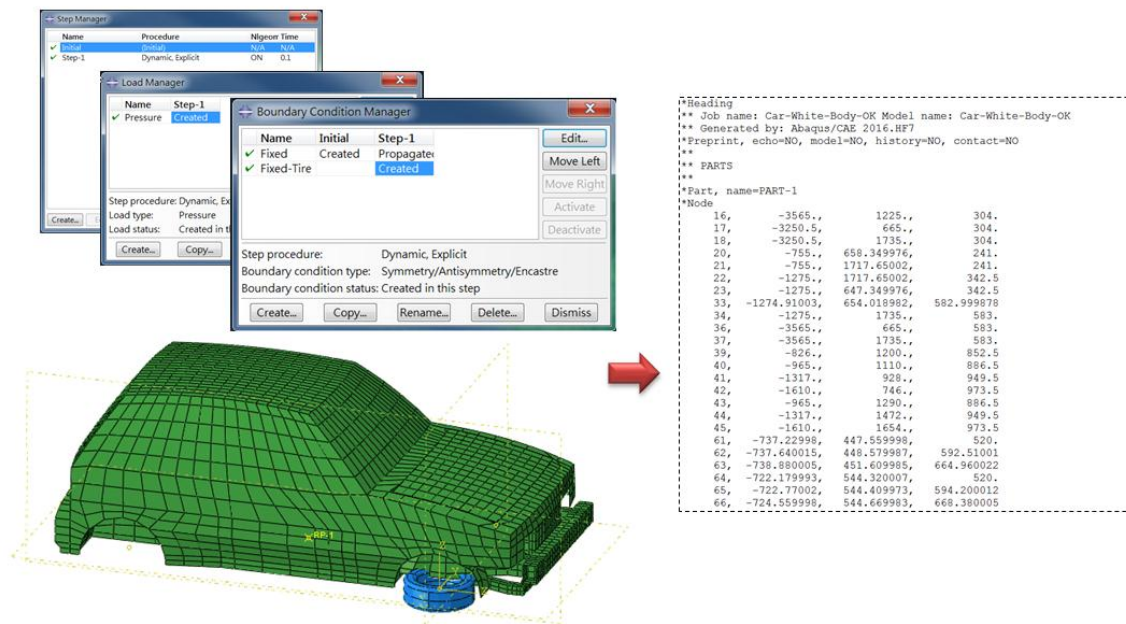


圖 4. 模型設定示意圖

第四步：在 inp 檔中複製被承接模型實例的相關參數，進行更名與組裝工作。包含輪胎以及與輪胎相關的面、群組與邊界條件等設定，實例的程式碼說明如圖 6。

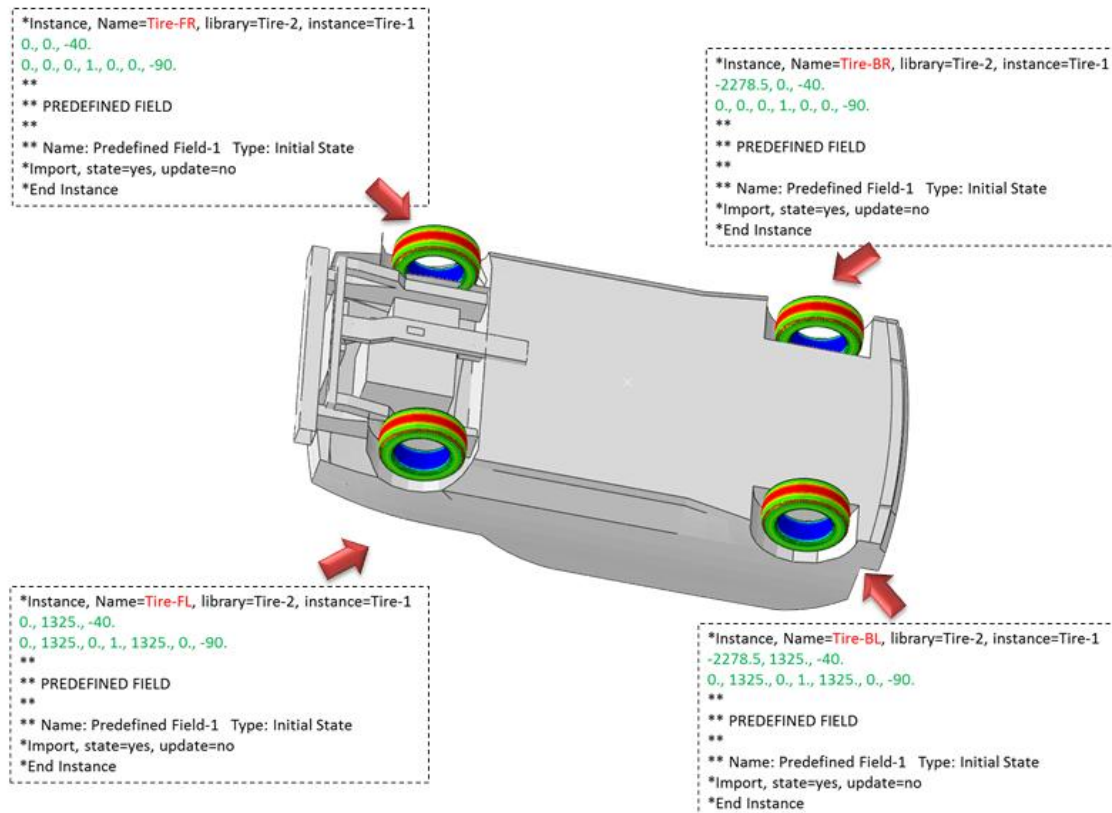


圖 5. 程式碼對應實例示意圖

士盟瑞其CAE團隊

```
          輪胎1名稱      結果檔名稱      原模型輪胎名稱
*Instance, Name=Tire-FR, library=Tire-2, instance=Tire-1
0., 0., -40. 輪胎1平移參數 : x,y,z
0., 0., 0., 1., 0., 0., -90. 輪胎1旋轉參數 : x1,y1,z1,x2,y2,z2,angle
**
** PREDEFINED FIELD
**
** Name: Predefined Field-1  Type: Initial State
*Import, state=yes, update=no
*End Instance
```

圖 6. 實例程式碼說明

第五步：儲存 inp 檔，進行後續分析。

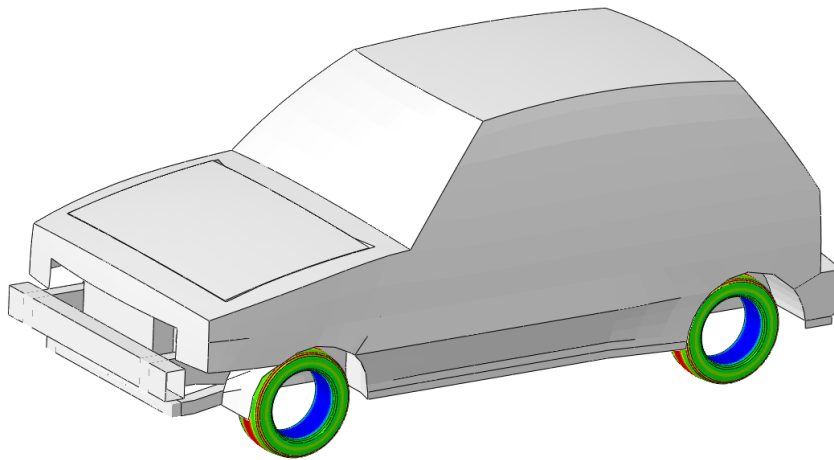


圖 7. 承接模型分析結果示意圖