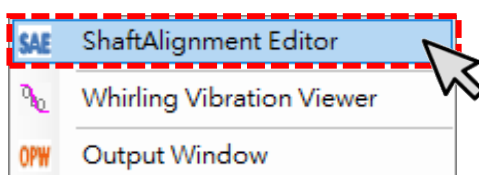


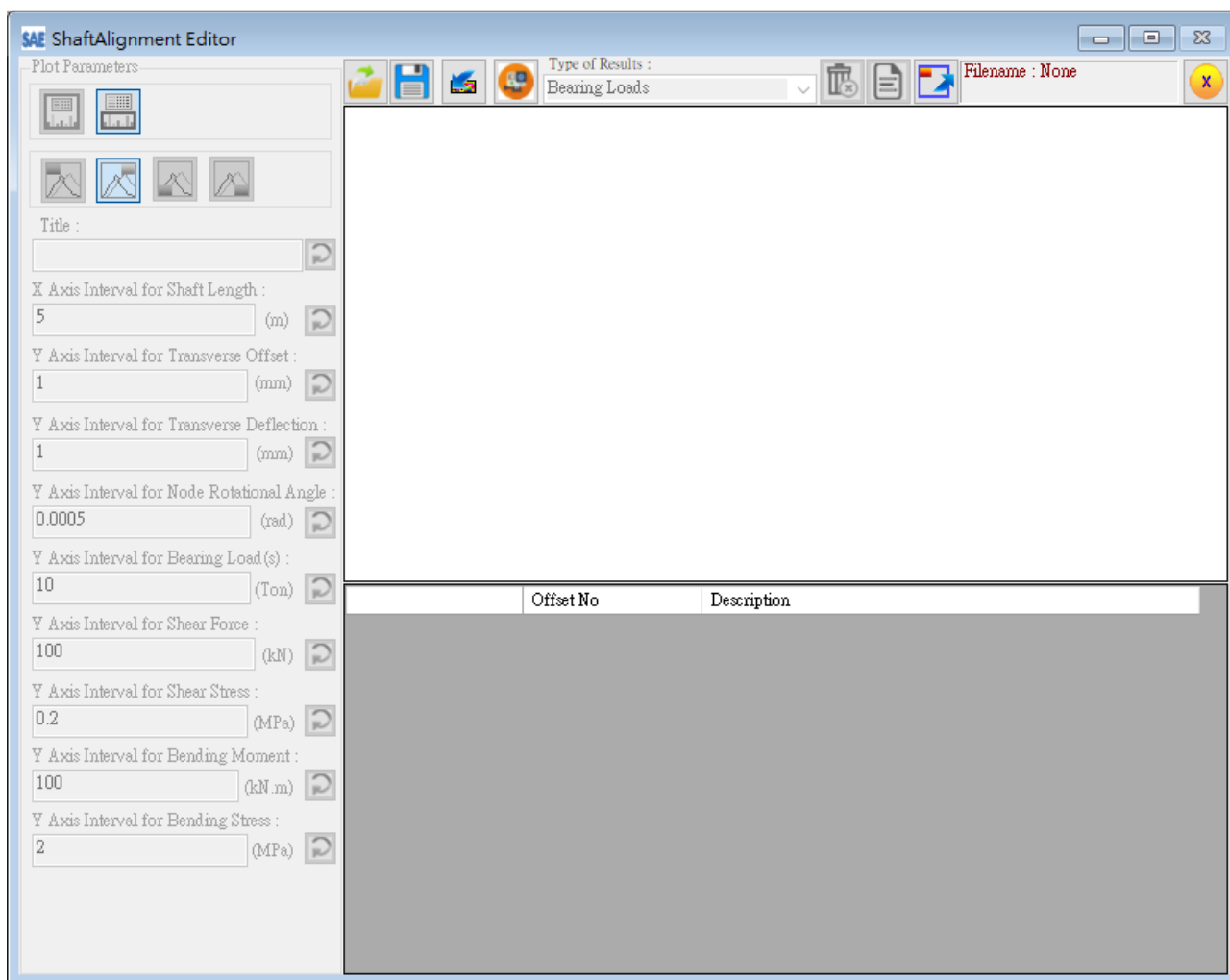
第 13 章 排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)

在 SDP 軟體的一維靜態分析模組(Static Analysis 1D)與二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)中，可直接針對不同組的支撐軸承偏移值(Offset)對軸系產生的影響來加以比較，但是，如果要針對支撐軸承偏移值(Offset)以外的參數(例如：螺旋槳質量、圓盤質量、支撐軸承勁度、軸的傾斜角度、...等)對軸系產生的影響來加以比較，就不可以直接在上述模組中進行了。SDP 軟體提供了排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)，使用者只要利用 Copy Chart to ShaftAlignment Editor 與 Paste ShaftAlignment Data 的功能，就可以將不同條件參數下的軸系排軸計算結果，由一維靜態分析模組(Static Analysis 1D)或二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)中，轉貼到排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)，此時，使用者就可以在排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)中，將不同條件參數下的軸系排軸計算結果加以比較。本章將以不同傾斜角度(0 度、15 度與 30 度)之軸系為範例，介紹 SDP 軟體之排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)的使用方法，相關的詳細步驟敘述如下：

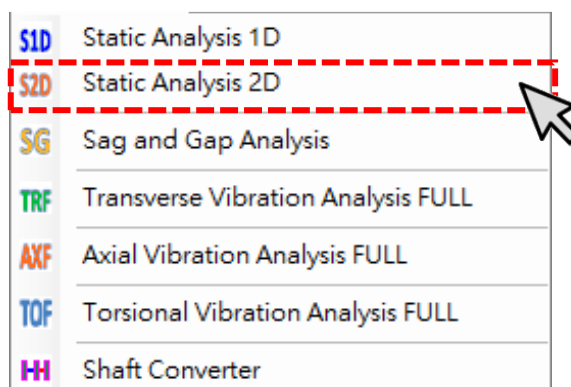
【步驟 1】 在 SDP 軟體中用滑鼠點選功能表 Tools/ ShaftAlignment Editor 項目，以利啟動排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)。



【步驟 2】 此時，SDP 軟體會啟動排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)，如下圖所示。

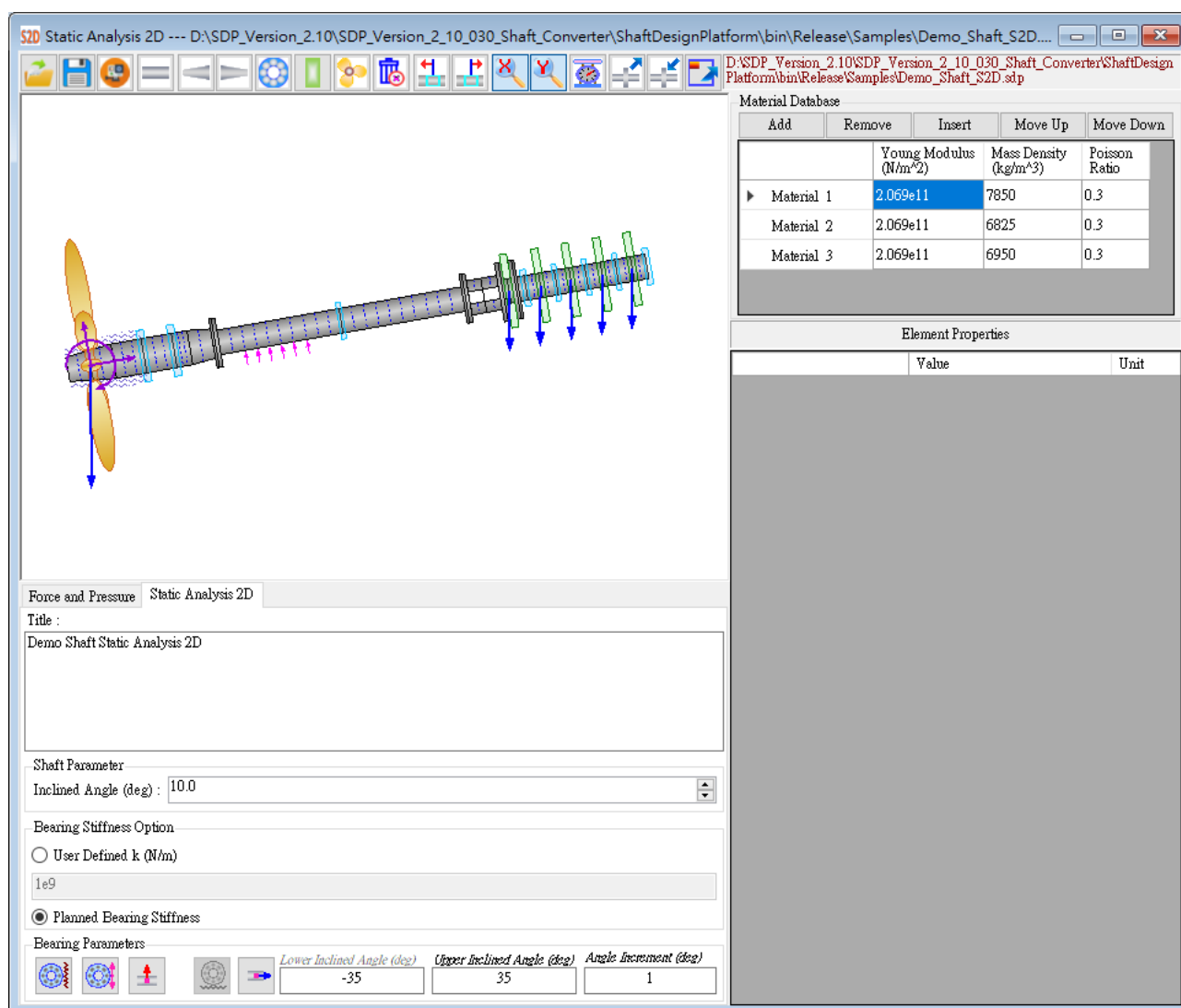


【步驟 3】 在 SDP 軟體中用滑鼠點選功能表 Applications / Static Analysis 2D 項目，以利啟動二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)。

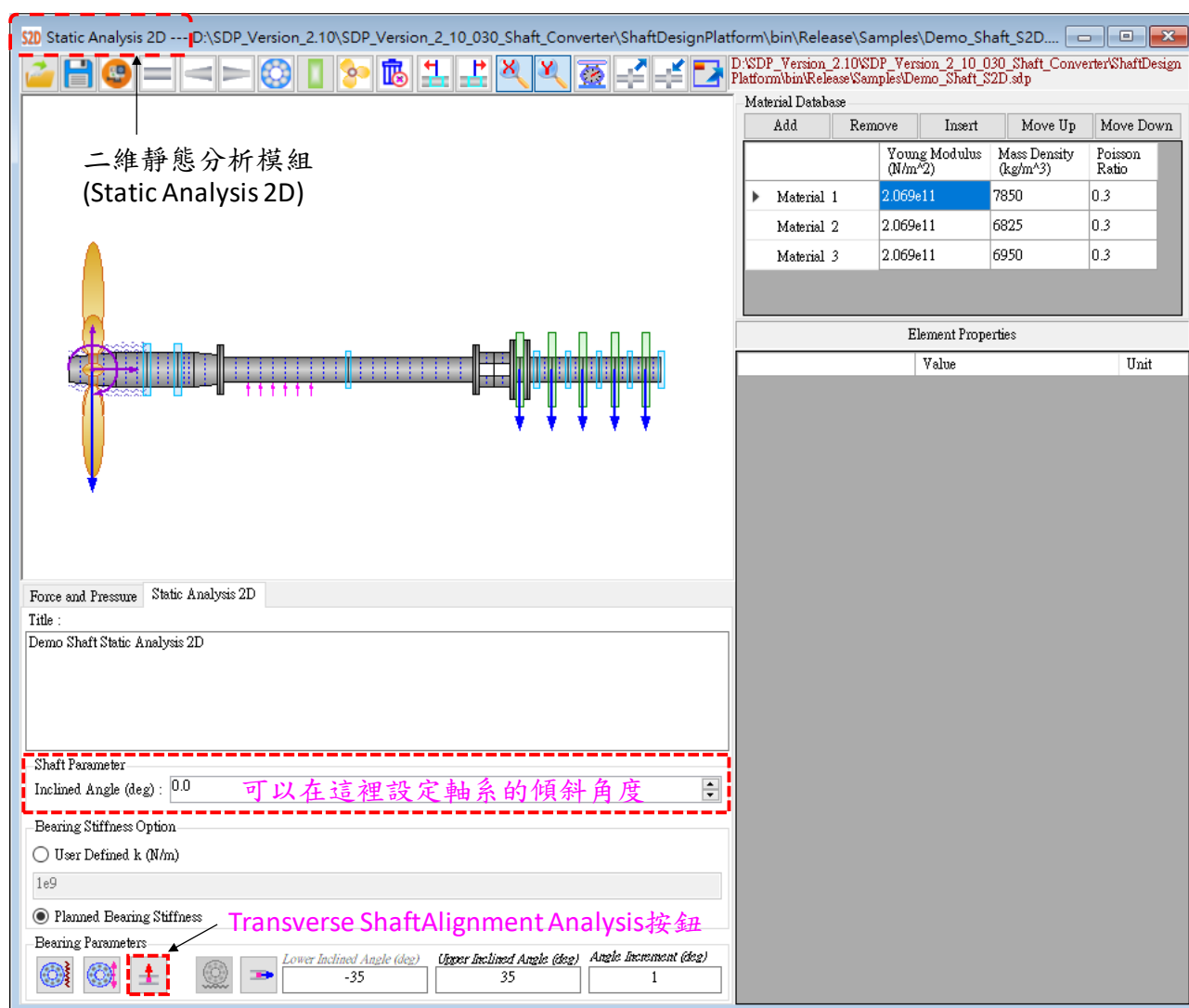




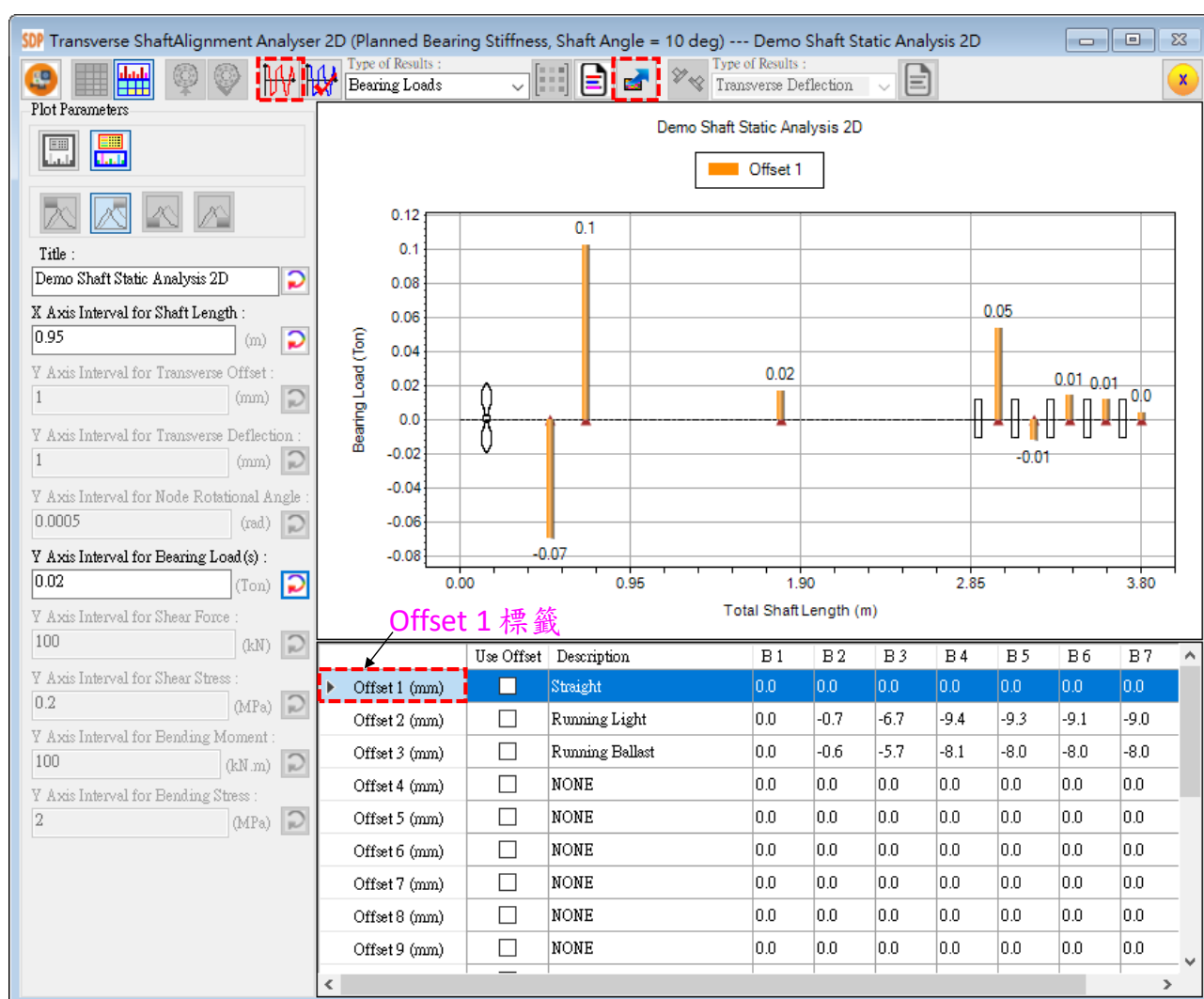
【步驟 4】 進入二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)之後，按一下 Open File 按鈕，然後打開下列位置的軸系檔案：SDP_V210_00xx/Samples/Demo_Shaft_S2D.sdp。打開上述檔案後，SDP 軟體會另外開啟一個二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)視窗，並將上述軸系檔案載入。



【步驟 5】 在二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)視窗中，在 Inclined Angle 將軸系的傾斜角度設定為 0 度，如下圖所示。完成軸系的傾斜角度設定後，按一下 Transverse ShaftAlignment Analysis 按鈕，以便進入 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



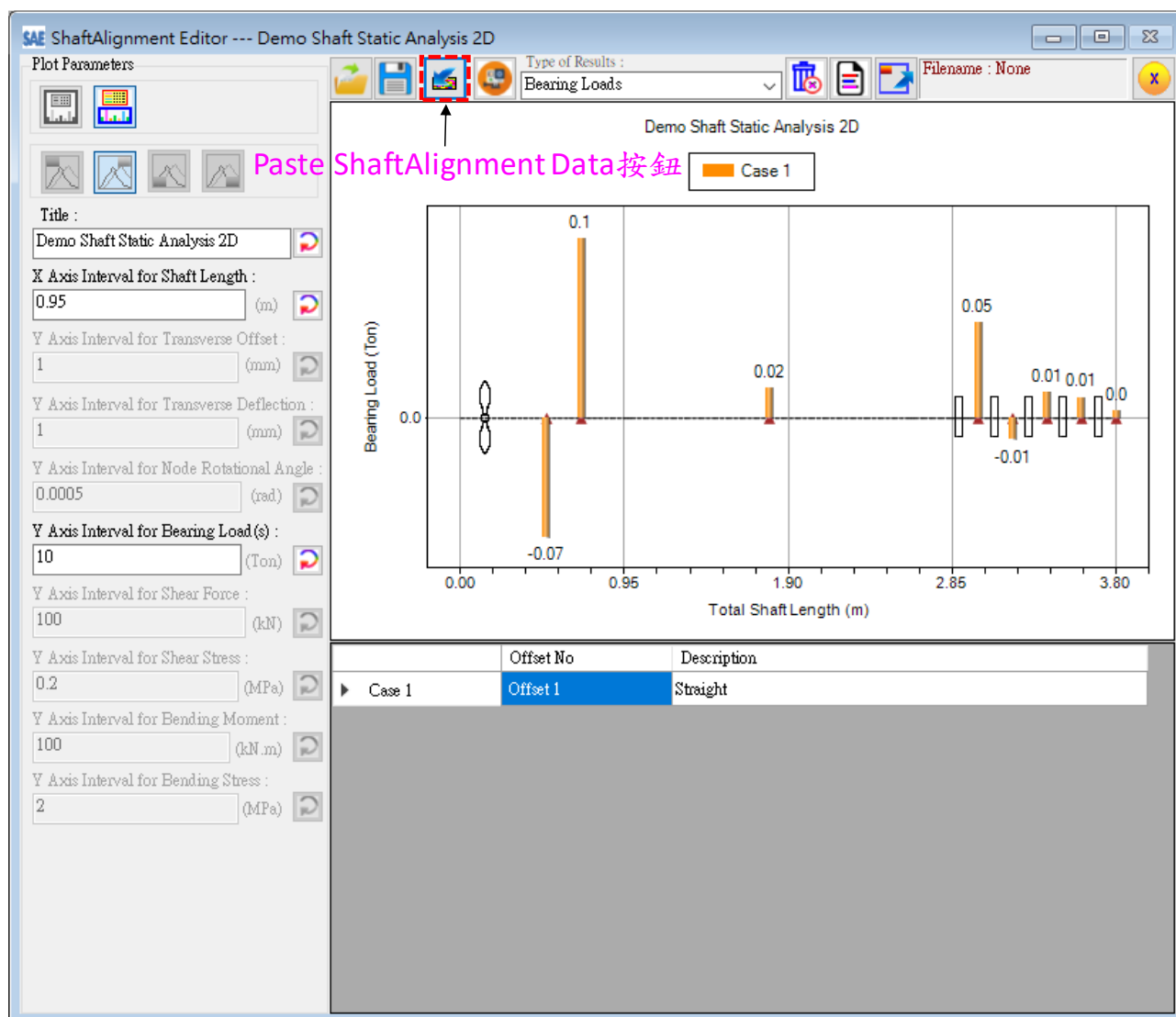
【步驟 6】 在 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗中，請使用者先選取 Offset 1 標籤(此時，Offset 1 整組參數會被選取)，然後按 ShaftAlignment Analysis Based on Selected Table Row(s)按鈕，即可完成軸系排軸計算程序。此時，使用者可以按一下 Copy Chart to ShaftAlignment Editor 按鈕，將這一組軸系排軸計算結果先複製到 SDP 軟體的剪貼簿，如下圖所示。完成上述步驟後，使用者可以關閉 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



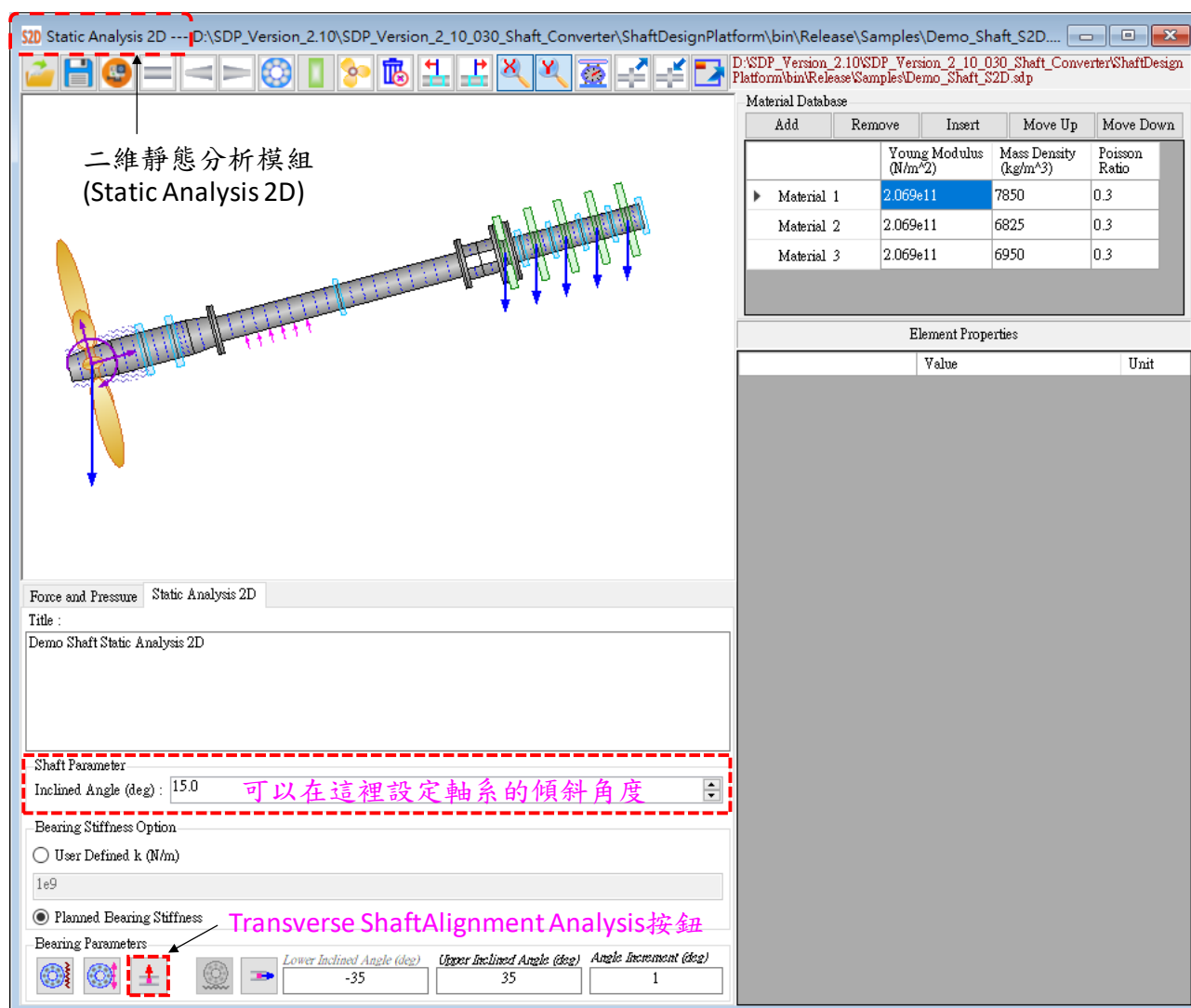
Offset 1 標籤

ShaftAlignment Analysis Based on Selected Table Row(s)按鈕 Copy Chart to ShaftAlignment Editor 按鈕

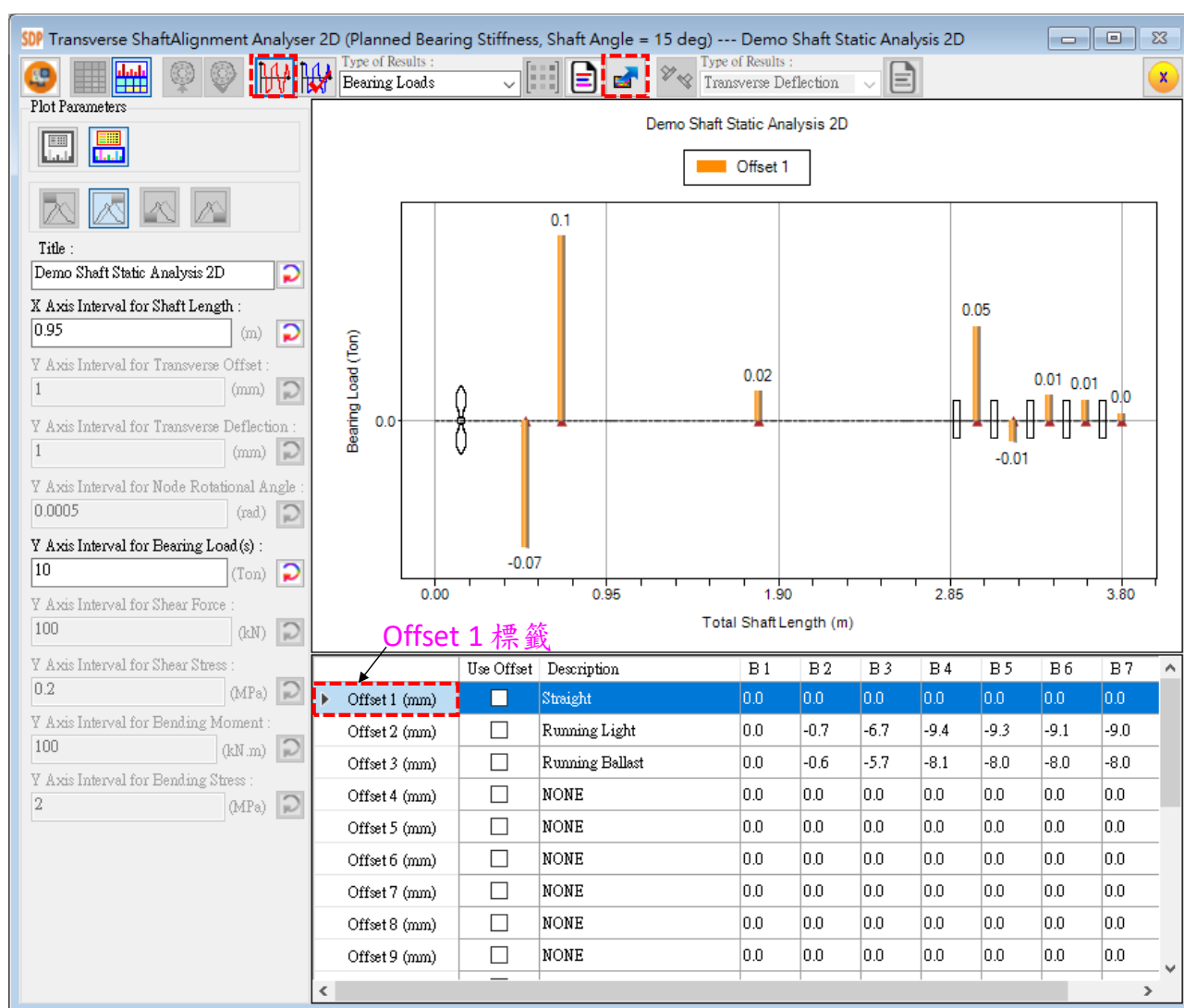
【步驟 7】 切換至排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，按一下 Paste ShaftAlignment Data 按鈕，以便將 SDP 軟體剪貼簿中的排軸計算結果(軸系傾斜角度為 0 度)複製到排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，如下圖所示。



【步驟 8】 回到二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)視窗中，在 Inclined Angle 將軸系的傾斜角度設定為 15 度，如下圖所示。完成軸系的傾斜角度設定後，按一下 Transverse ShaftAlignment Analysis 按鈕，以便進入 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



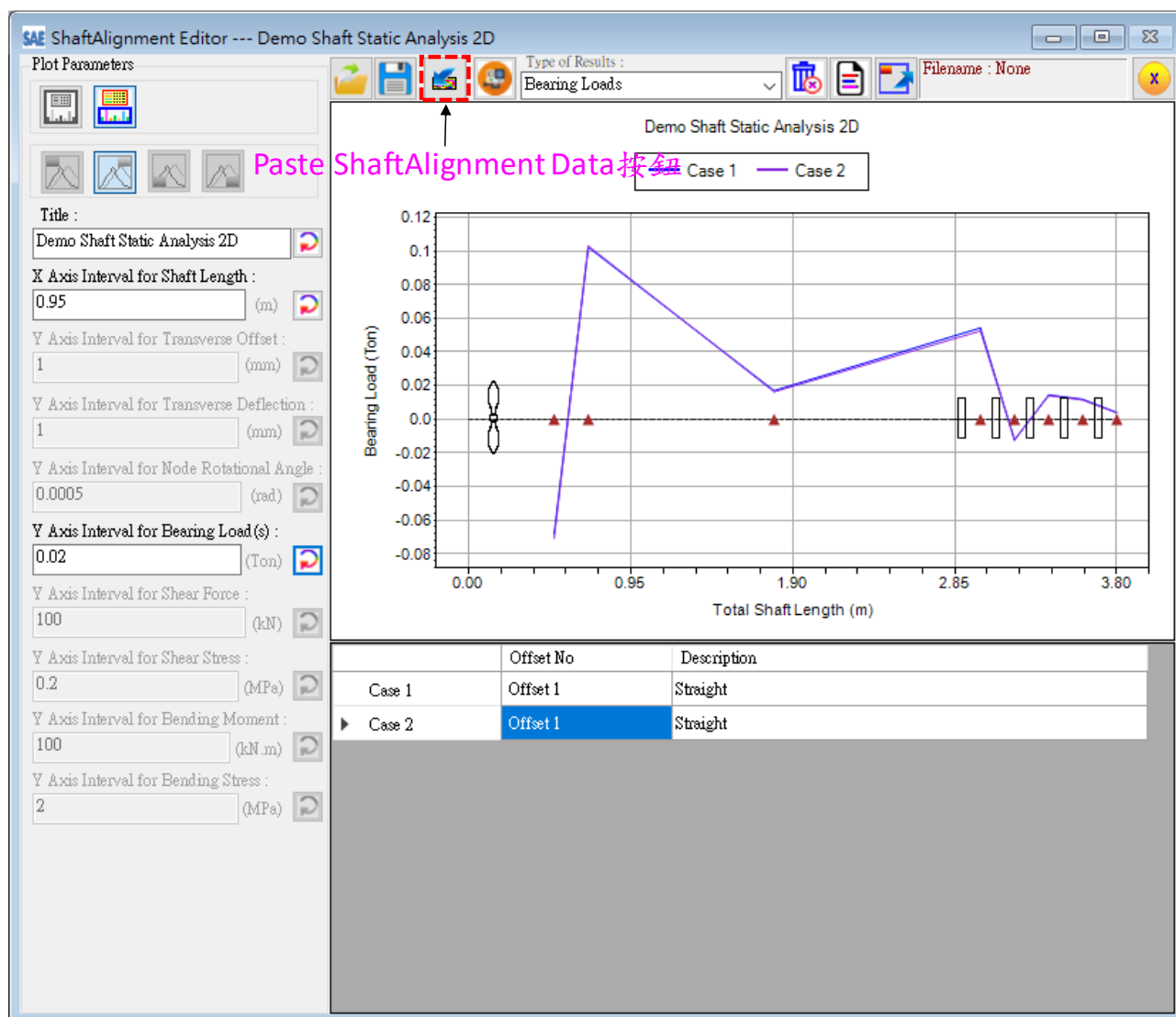
【步驟 9】 在 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗中，請使用者先選取 Offset 1 標籤(此時，Offset 1 整組參數會被選取)，然後按 ShaftAlignment Analysis Based on Selected Table Row(s)按鈕，即可完成軸系排軸計算程序。此時，使用者可以按一下 Copy Chart to ShaftAlignment Editor 按鈕，將這一組軸系排軸計算結果先複製到 SDP 軟體的剪貼簿，如下圖所示。完成上述步驟後，使用者可以關閉 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



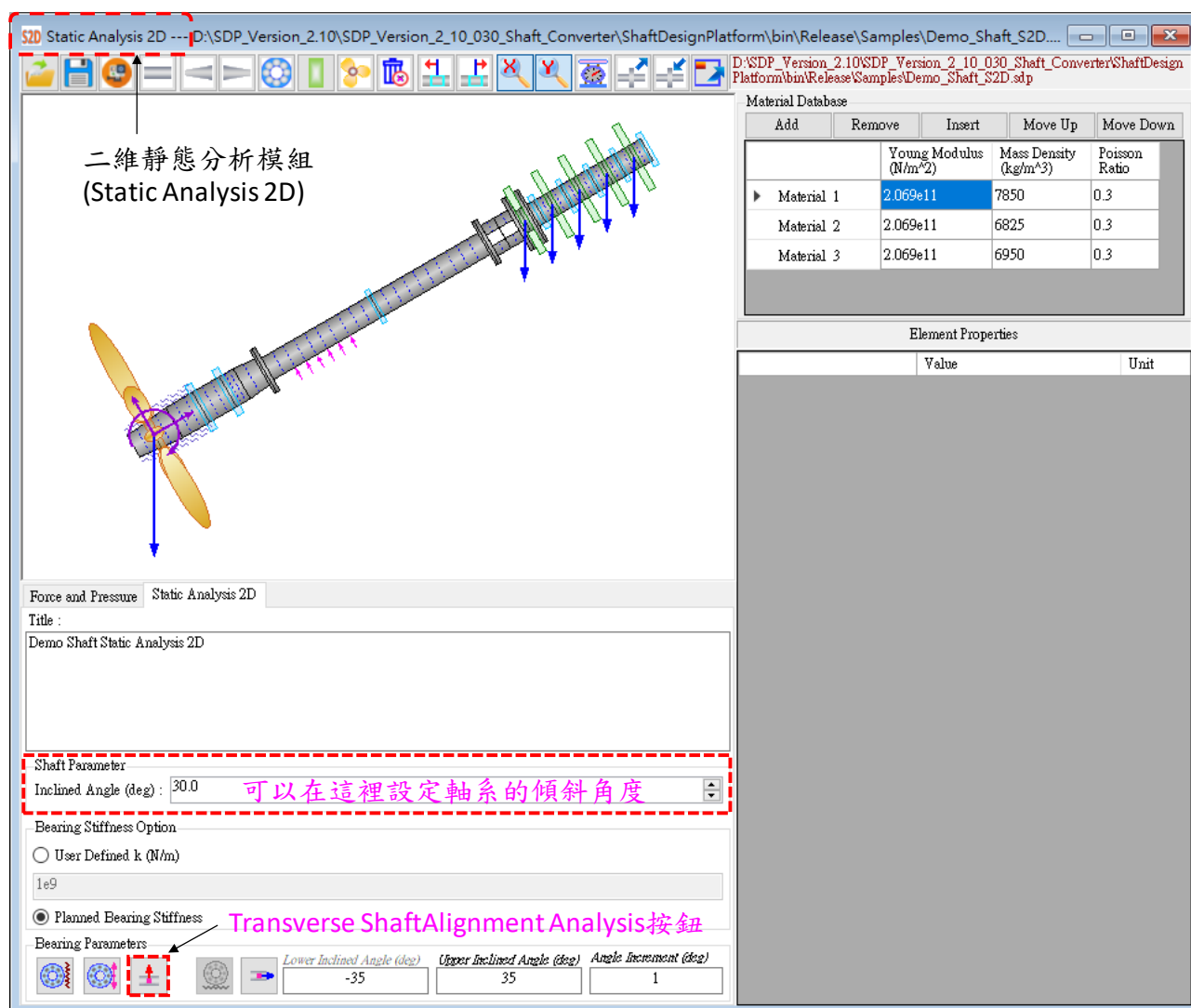
ShaftAlignment Analysis Based on Selected Table Row(s)按鈕

Copy Chart to ShaftAlignment Editor按鈕

【步驟 10】 切換至排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，按一下 Paste ShaftAlignment Data 按鈕，以便將 SDP 軟體剪貼簿中的排軸計算結果(軸系傾斜角度為 15 度)複製到排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，如下圖所示。



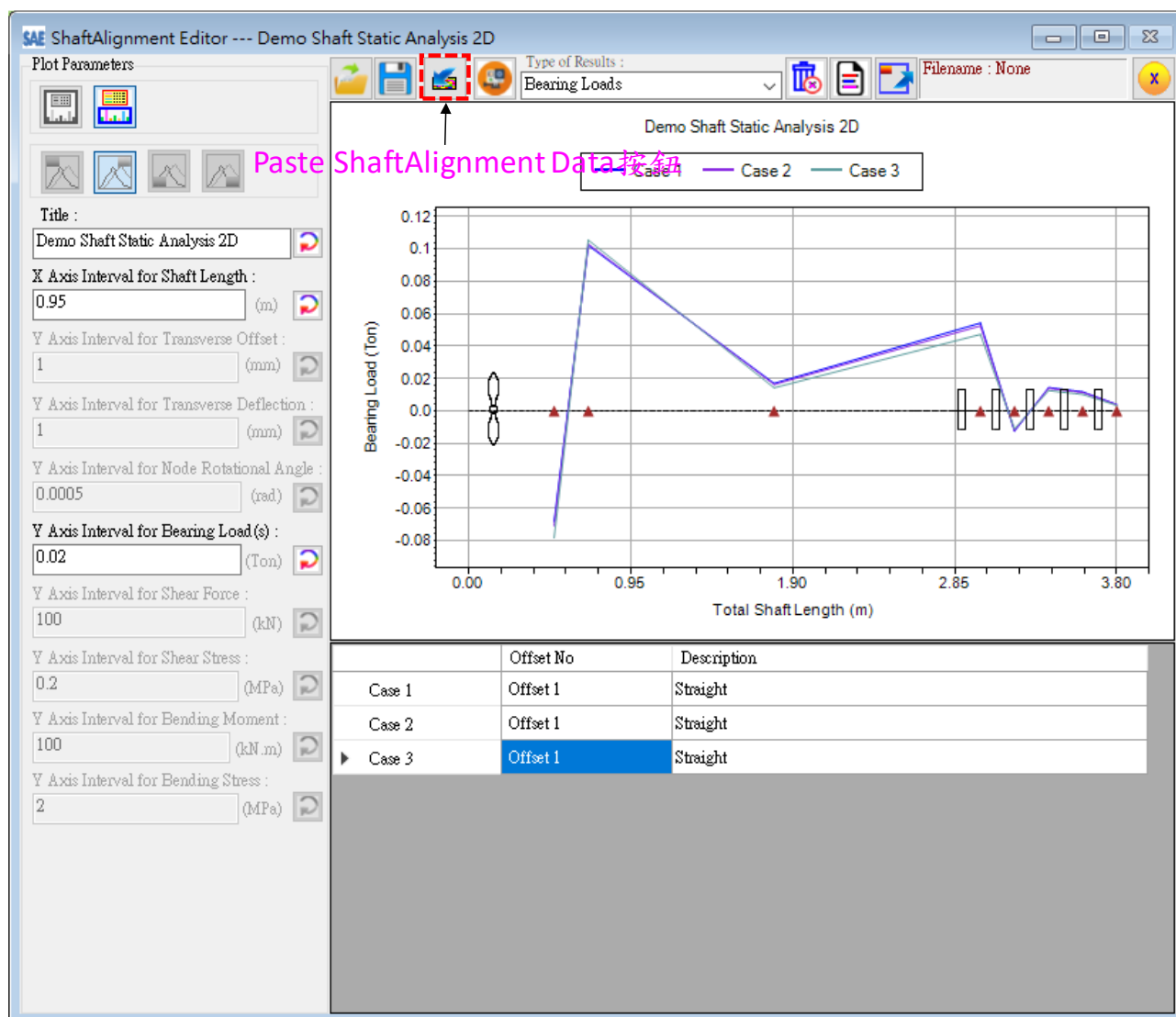
【步驟 11】 回到二維靜態分析模組(Static Analysis 2D)視窗中，在 Inclined Angle 將軸系的傾斜角度設定為 30 度，如下圖所示。完成軸系的傾斜角度設定後，按一下 Transverse ShaftAlignment Analysis 按鈕，以便進入 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



【步驟 12】 在 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗中，請使用者先選取 Offset 1 標籤(此時，Offset 1 整組參數會被選取)，然後按 ShaftAlignment Analysis Based on Selected Table Row(s)按鈕，即可完成軸系排軸計算程序。此時，使用者可以按一下 Copy Chart to ShaftAlignment Editor 按鈕，將這一組軸系排軸計算結果先複製到 SDP 軟體的剪貼簿，如下圖所示。完成上述步驟後，使用者可以關閉 Transverse ShaftAlignment Analysis 2D 視窗。



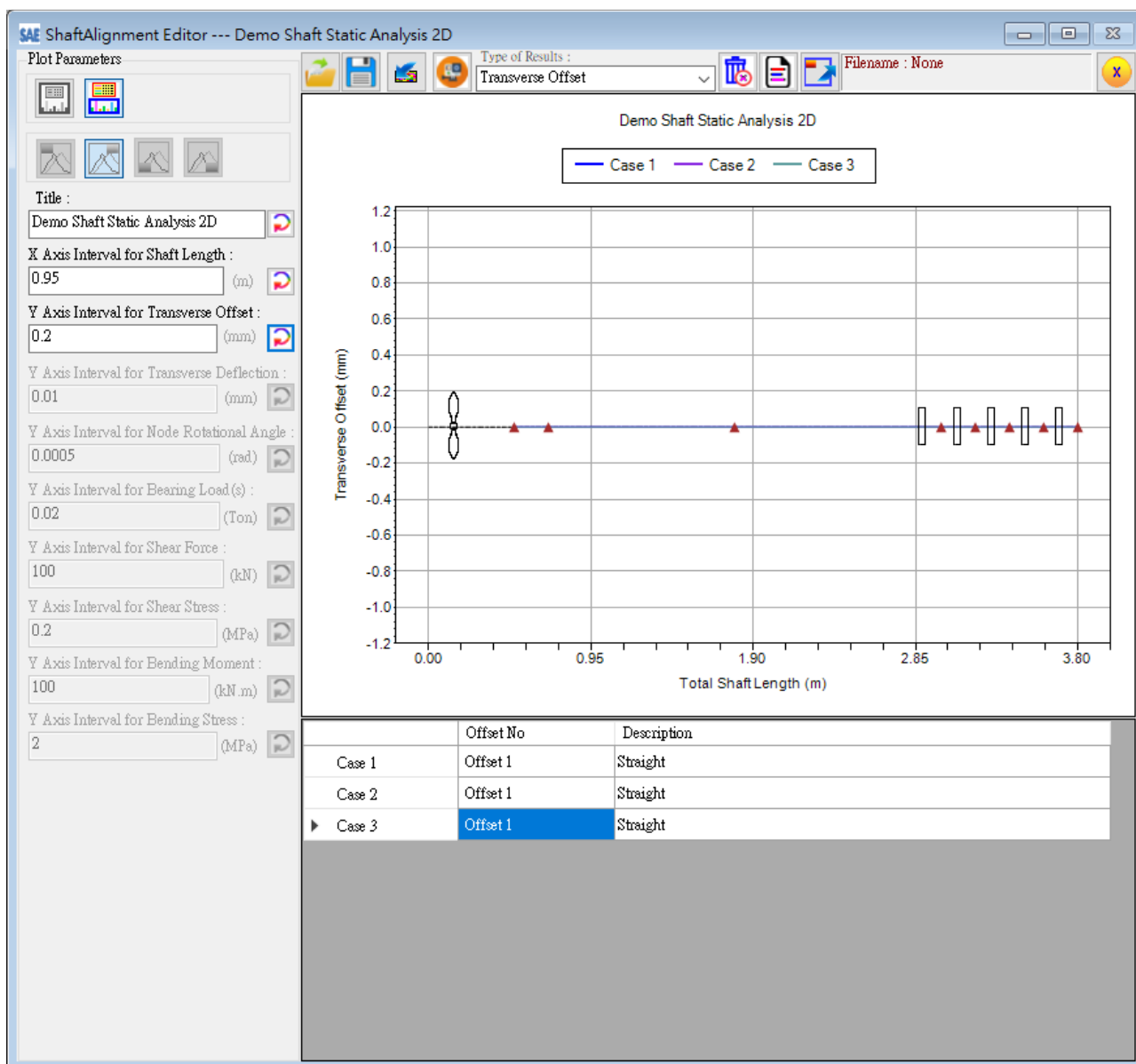
【步驟 13】 切換至排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，按一下 Paste ShaftAlignment Data 按鈕，以便將 SDP 軟體剪貼簿中的排軸計算結果(軸系傾斜角度為 30 度)複製到排軸編輯器(ShaftAlignment Editor)視窗，如下圖所示。



【說明】 上圖顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，支撐軸承負載的比較圖，由上圖可以發現，軸系傾斜角度對支撐軸承負載的影響不大。

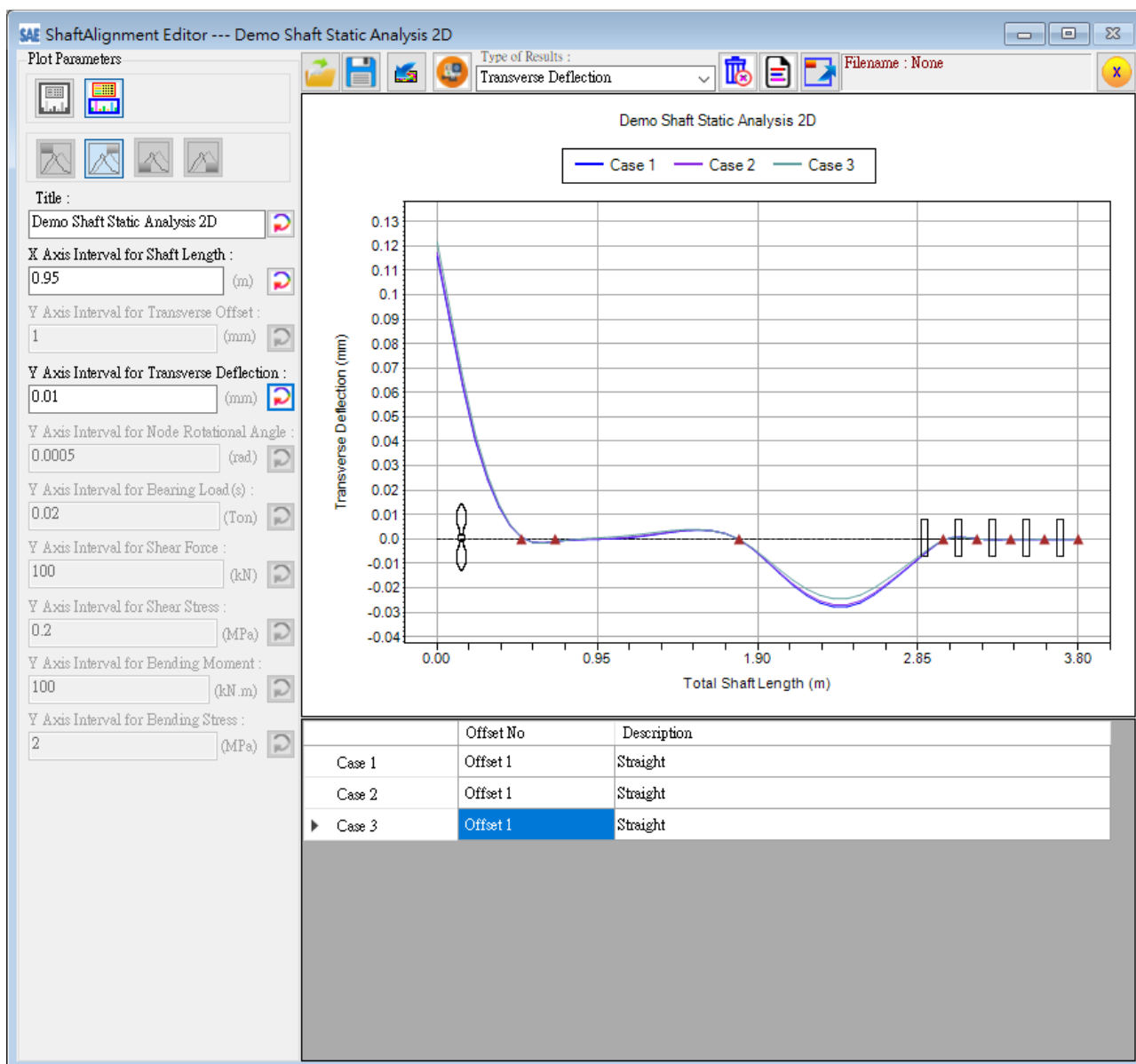
- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

【步驟 14】 請使用者將 Type of Results 修改為 Transverse Offset，此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，各個支撐軸承的偏移值(Offset)分佈狀況，如下圖所示。



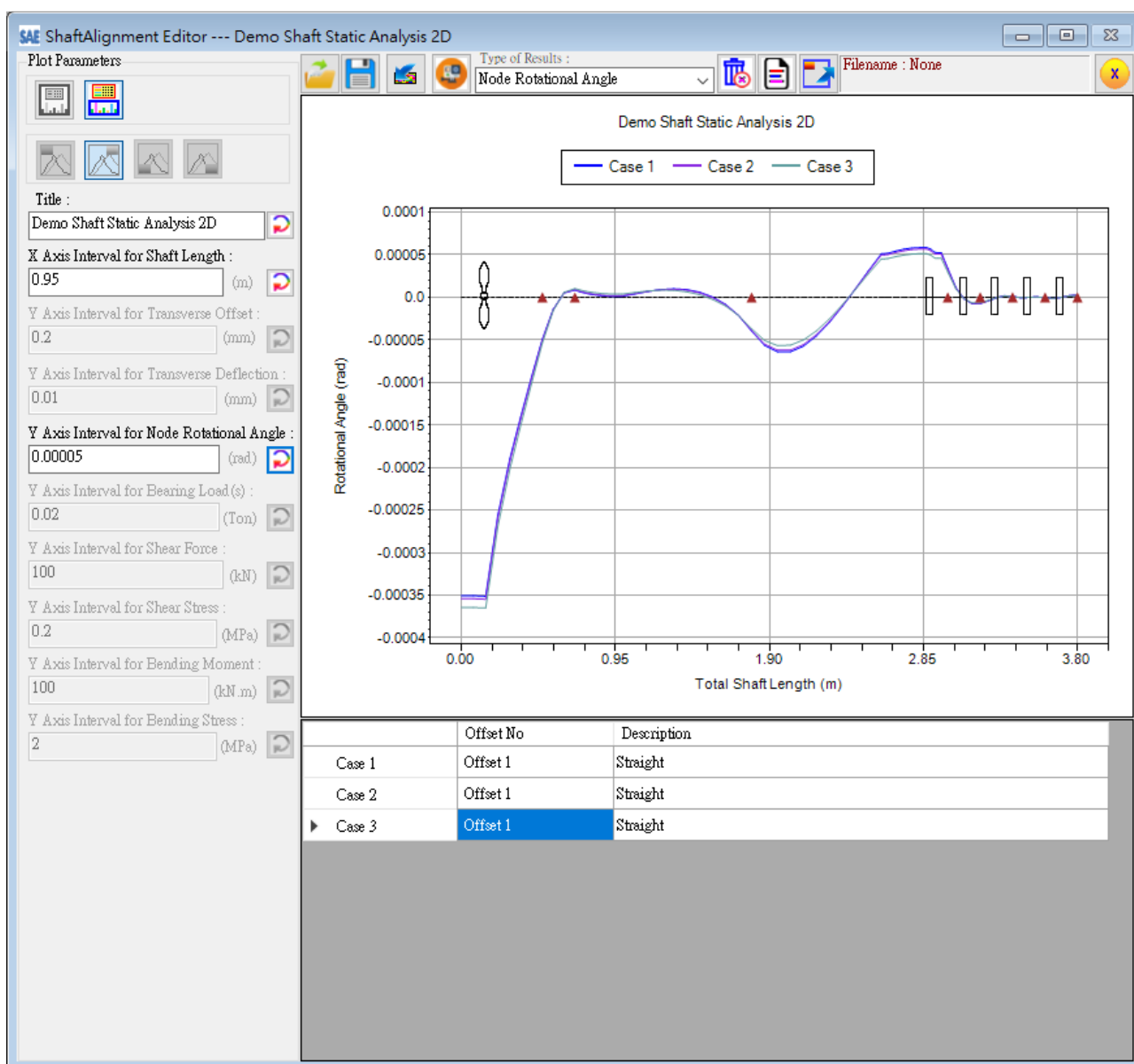
- Transverse Offset
- Transverse Deflection**
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

【步驟 15】 請使用者將 Type of Results 修改為 Transverse Deflection，此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Transverse Deflection 狀況，如下圖所示。(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)



- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

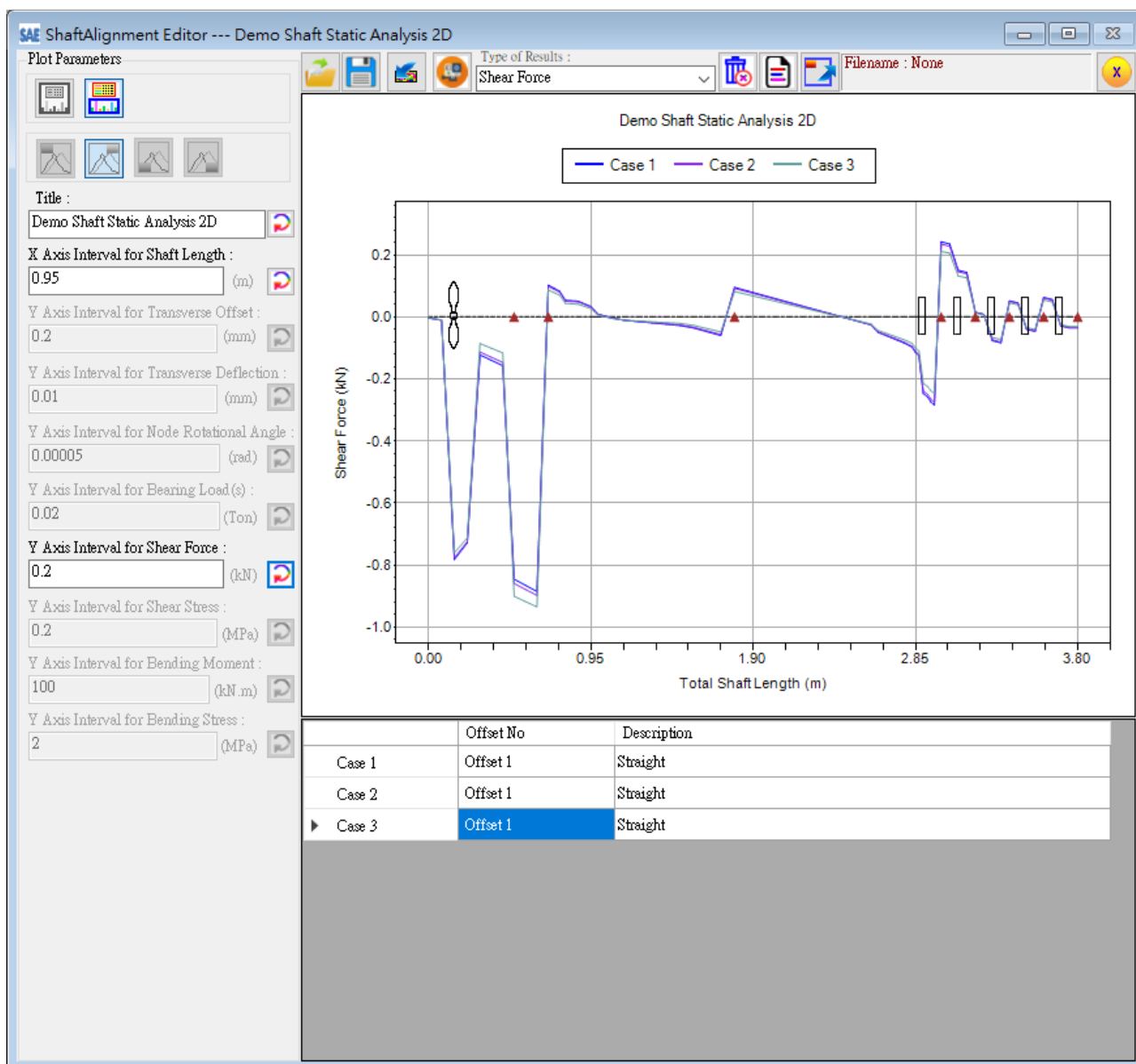
【步驟 16】 請使用者將 Type of Results 修改為 Node Rotational Angle，此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Node Rotational Angle 狀況，如下圖所示。(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)



- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force**
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

【步驟 17】 請使用者將 Type of Results 修改為 Shear Force，

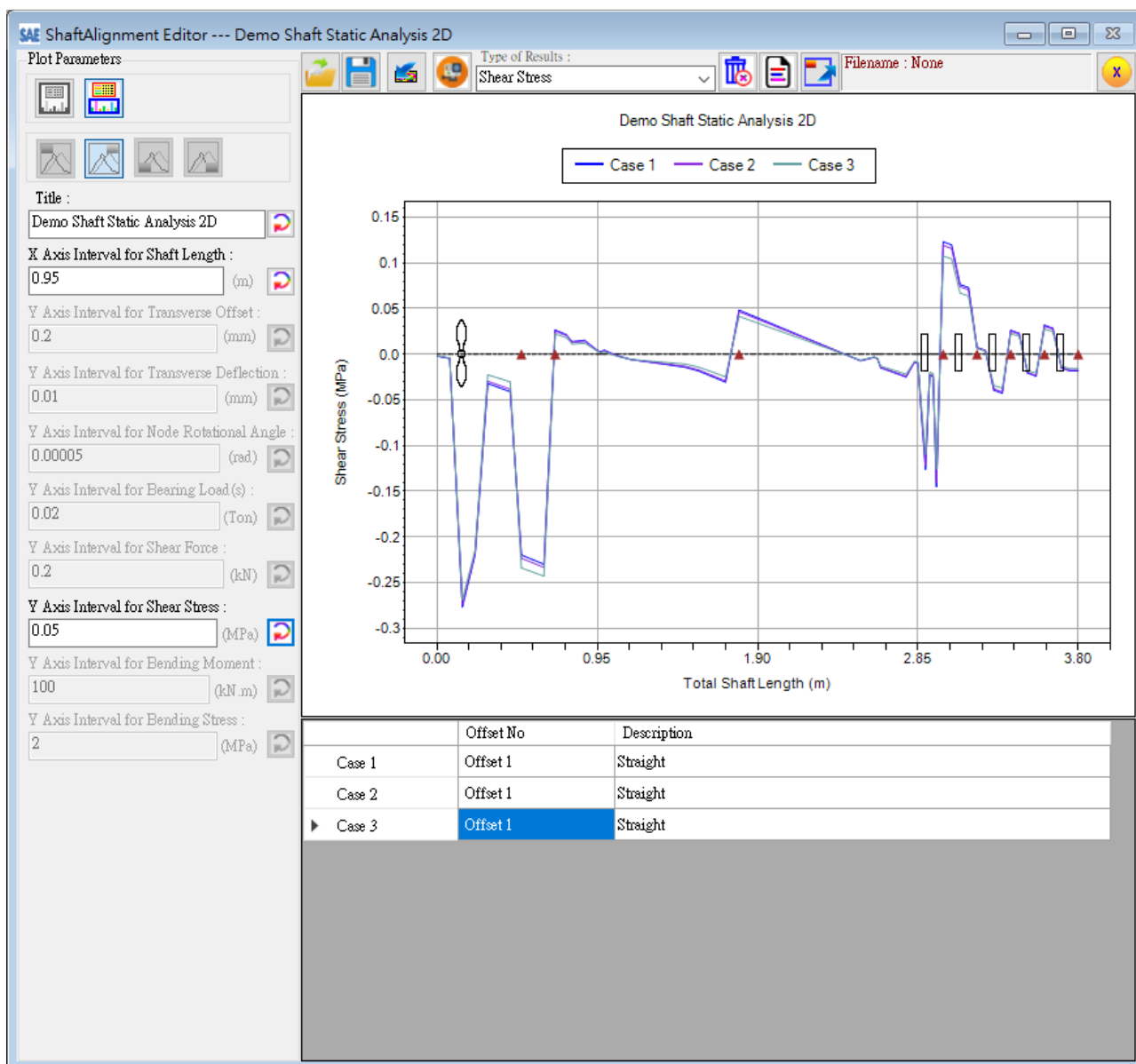
此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Shear Force 狀況，如下圖所示。(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)



- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress**
- Bending Moment
- Bending Stress

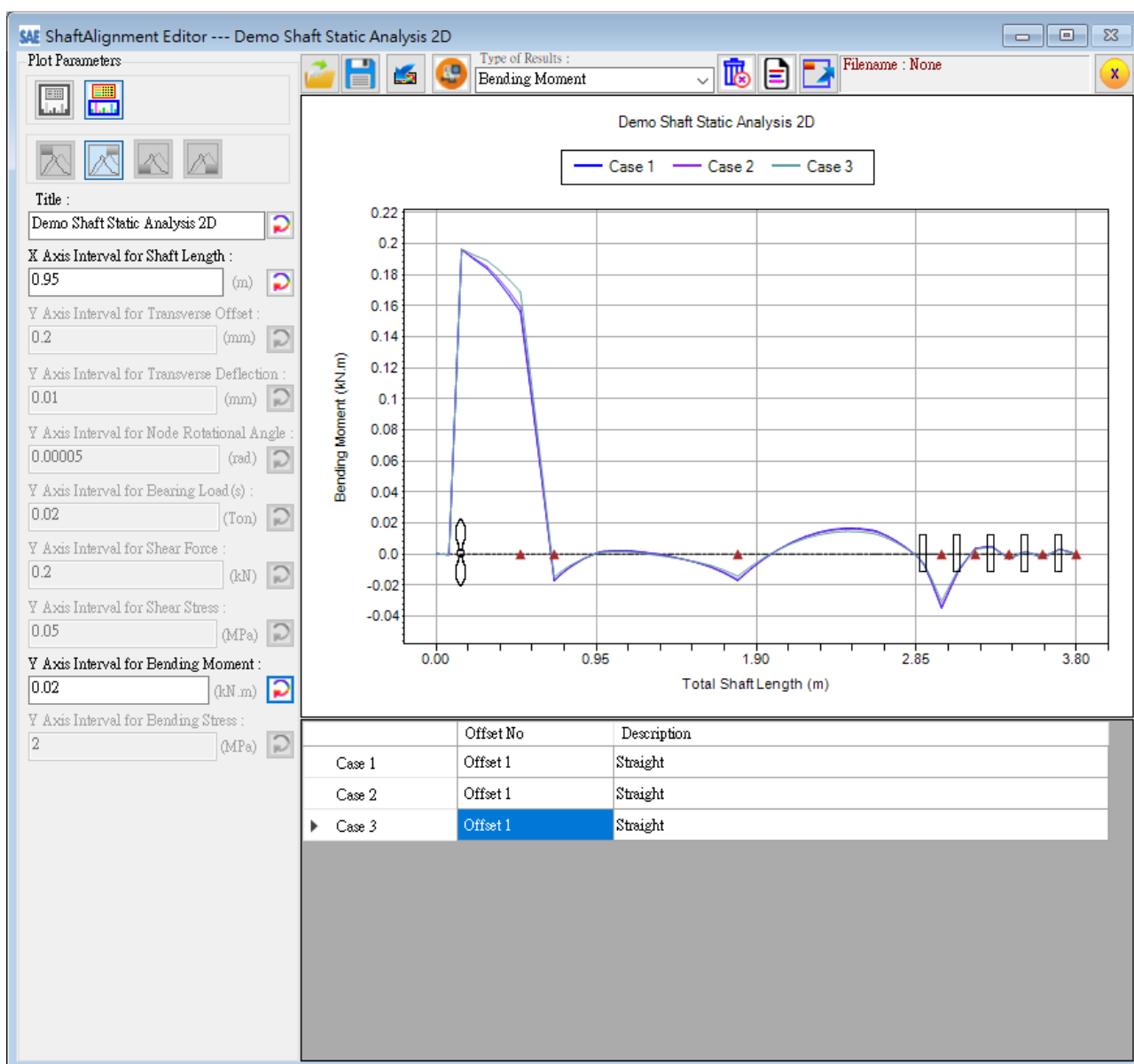
【步驟 18】 請使用者將 Type of Results 修改為 Shear Stress，

此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Shear Stress 狀況，如下圖所示。(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)



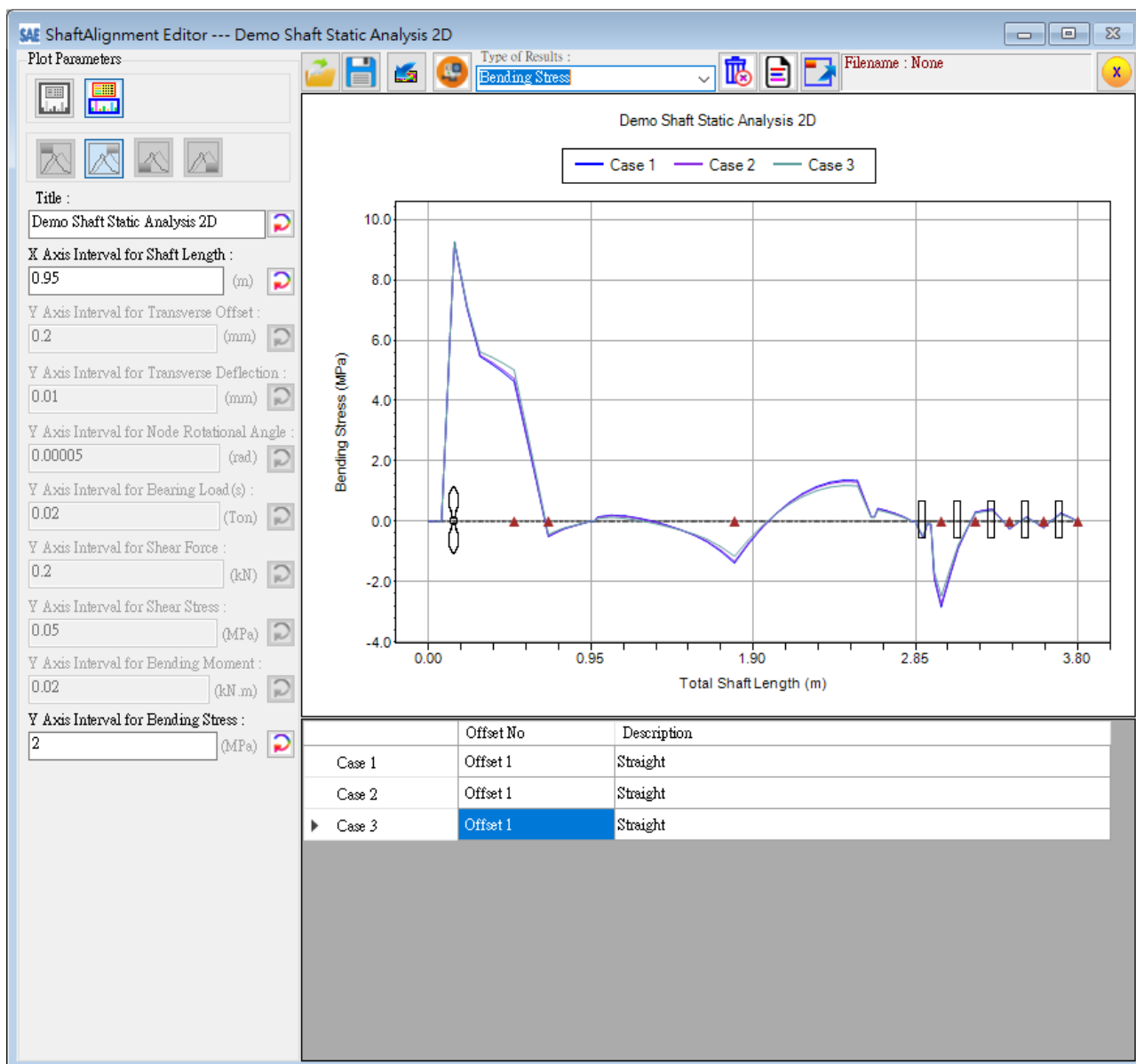
- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

【步驟 19】 請使用者將 Type of Results 修改為 Bending Moment，此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Bending Moment 狀況，如下圖所示。
(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)



- Transverse Offset
- Transverse Deflection
- Node Rotational Angle
- Bearing Loads
- Shear Force
- Shear Stress
- Bending Moment
- Bending Stress

【步驟 20】 請使用者將 Type of Results 修改為 Bending Stress，此時，計算結果視窗會顯示軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時，軸系的 Bending Stress 狀況，如下圖所示。(垂直軸的數值標示與格線需要由使用者設定)





【步驟 21】 按一下 Output Chart Data 按鈕，即可以文字型式輸出軸系傾斜角度為 0 度、15 度與 30 度時的完整軸系排軸數值分析報告，如下圖所示。

OPW ShaftAlignment Editor Chart Data --- Demo Shaft Static Analysis 2D

Bearing Reaction Load (kN)

Node	X (mm)	Case 1	Case 2	Case 3
8	500.00	-0.07	-0.07	-0.08
11	700.00	0.10	0.10	0.11
28	1790.00	0.02	0.02	0.01
51	3000.00	0.05	0.05	0.05
55	3200.00	-0.01	-0.01	-0.01
59	3400.00	0.01	0.01	0.01
63	3600.00	0.01	0.01	0.01
67	3800.00	0.00	0.00	0.00

Transverse Deflection (mm)

Node	X (mm)	Case 1	Case 2	Case 3
1	0.00	0.12	0.12	0.12
2	75.00	0.09	0.09	0.09
3	150.00	0.06	0.06	0.07
4	225.00	0.04	0.04	0.04
5	300.00	0.02	0.02	0.03
6	366.67	0.01	0.01	0.01
7	433.33	0.01	0.01	0.01
8	500.00	0.00	0.00	0.00
9	566.67	0.00	0.00	0.00
10	633.33	0.00	0.00	0.00
11	700.00	0.00	0.00	0.00
12	733.33	0.00	0.00	0.00
13	766.67	0.00	0.00	0.00
14	800.00	0.00	0.00	0.00
15	875.00	0.00	0.00	0.00
16	950.00	0.00	0.00	0.00
17	970.00	0.00	0.00	0.00
18	990.00	0.00	0.00	0.00
19	1070.00	0.00	0.00	0.00
20	1150.00	0.00	0.00	0.00
21	1230.00	0.00	0.00	0.00
22	1310.00	0.00	0.00	0.00
23	1390.00	0.00	0.00	0.00
24	1470.00	0.00	0.00	0.00
25	1550.00	0.00	0.00	0.00
26	1630.00	0.00	0.00	0.00
27	1710.00	0.00	0.00	0.00
28	1790.00	0.00	0.00	0.00
29	1870.00	0.00	0.00	0.00
30	1950.00	-0.01	-0.01	-0.01
31	2030.00	-0.01	-0.01	-0.01
32	2110.00	-0.02	-0.02	-0.02
33	2190.00	-0.02	-0.02	-0.02
34	2270.00	-0.03	-0.03	-0.02
35	2350.00	-0.03	-0.03	-0.02
36	2430.00	-0.03	-0.03	-0.02
37	2510.00	-0.03	-0.03	-0.02
38	2590.00	-0.02	-0.02	-0.02
39	2610.00	-0.02	-0.02	-0.02
40	2630.00	-0.02	-0.02	-0.02
41	2680.00	-0.02	-0.02	-0.02