



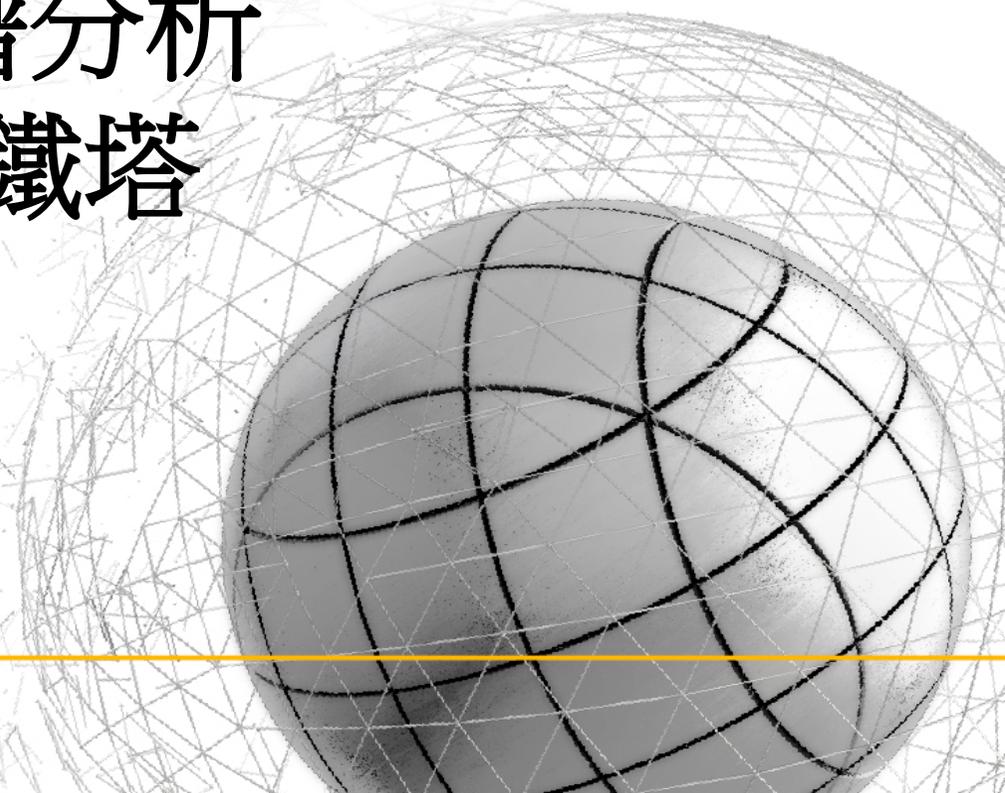
MIDAS

MESH FREE

反應譜分析

EX1.鐵塔

Simple, but Everything.



1.方向

X/Y/Z

2.週期修正係數

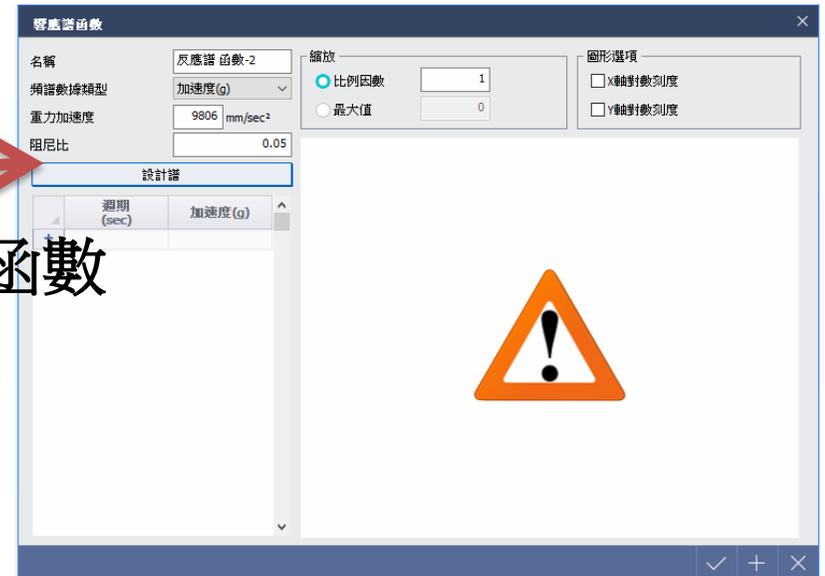
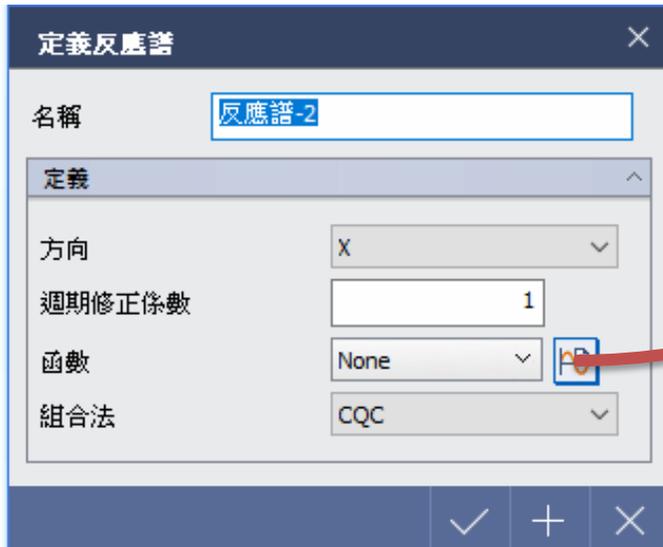
長短週期阻尼修正係數

3.函數

設計反應譜函數可自訂或由資料庫生成

4.組合法(CQC/ABS/SRSS/NRL/TENP)

建議採用CQC就好，如果振態間的週期差異比較大時可以改用SRSS



地震響應函數

- 1.自訂
- 2.資料庫

響應函數

名稱: 反應譜 函數-2

頻譜數據類型: 加速度(g)

重力加速度: 9806 mm/sec²

縮放: 比例因數 (1) 最大值 (0)

圖形選項: X軸對數刻度 Y軸對數刻度

阻尼比: 0.05

加速度(g)

加速度

速度

位移

設計譜

週期 (sec)	加速度(g)
+	

設計反應譜阻尼比



生成設計譜

設計譜: KBC(2016)

定義

設計頻譜響應加速度

反應譜

區域因子(S): 0.22

場地類別 (各國規範)

Design to MR: 0 mm

Fa: 1.46 Sds: 0.53533 g

Fv: 1.58 Sd1: 0.23173 g

重要因素: 1.2

反應調整係數(R): 4

Max. Period: 10 sec

設計反應譜函數 (各國規範)

分析工況控制

模態法

模態數量: 50

頻率範圍

最低: 0 最高: 0

單位: cycle/sec

模態阻尼函數: 模態阻尼函數-1

Sturm序列檢查

模態表

42	1.8145e+009	4.2997e+004	6.7795e+003	1.4795e-004	1.0000e+000	1.8145e+009	3.0000e-002	2.9965e-011
43	4.1677e+009	6.4337e+004	1.0273e+004	9.7327e-003	1.0000e+000	4.1677e+009	2.0000e-002	5.0599e-011
44	4.1679e+009	6.4339e+004	1.0273e+004	9.7328e-003	1.0000e+000	4.1679e+009	2.0000e-002	8.3240e-011
45	5.0786e+009	7.1264e+004	1.1342e+004	8.8167e-003	1.0000e+000	5.0786e+009	2.0000e-002	1.3199e-012
46	5.9401e+009	7.6473e+004	1.2171e+004	8.1353e-003	1.0000e+000	5.9401e+009	2.0000e-002	2.7665e-014
47	5.9050e+009	7.6086e+004	1.2230e+004	8.1375e-003	1.0000e+000	5.9050e+009	2.0000e-002	3.9374e-011
48	1.3592e+010	1.1655e+005	1.8555e+004	5.3894e-003	1.0000e+000	1.3592e+010	2.0000e-002	1.7312e-010
49	1.7034e+010	1.3000e+005	2.0772e+004	4.8143e-003	1.0000e+000	1.7034e+010	2.0000e-002	3.4303e-010
50	1.7034e+010	1.3000e+005	2.0772e+004	4.8143e-003	1.0000e+000	1.7034e+010	2.0000e-002	1.4612e-010
51	5.5738e+010	2.3609e+005	3.7575e+004	2.6614e-003	1.0000e+000	5.5738e+010	2.0000e-002	6.4759e-003

模態數目	T1	T2	T3	R1	R2	R3
1	1.9278e-008	2.5222e-008	1.1892e-008	4.8668e+000	3.7288e+000	5.0831e+008
2	3.6708e-006	2.0431e+001	7.0456e-012	3.8666e+009	1.8175e+003	6.2083e-001
3	2.0413e+001	3.7732e-006	7.0566e-012	1.8223e+003	3.8666e+009	4.9225e-001
4	7.7254e-010	7.8055e-010	1.7362e-009	4.5055e-003	4.7052e-003	1.5006e+000
5	3.5219e-011	3.1243e-011	6.6664e-006	1.5367e-003	1.4655e-003	2.6904e-004
6	8.8113e-001	5.1879e-004	4.1735e-010	6.7780e+003	2.1207e+006	5.9505e-004
7	5.2158e-004	8.7471e-001	4.8012e-010	2.3114e+006	6.3792e+003	5.2530e-004
8	8.0801e-005	5.9579e-001	8.1623e-011	1.6506e+003	9.6929e+002	2.0045e-004
9	6.1111e-001	8.2178e-003	7.6482e-011	8.5873e+002	1.5188e+004	1.9372e-004

全部	100.00%	100.00%	99.99%	93.60%	93.60%	48.24%
----	---------	---------	--------	--------	--------	--------

模態質量比建議必須>90%

阻尼比
鋼構2%
混凝土5%

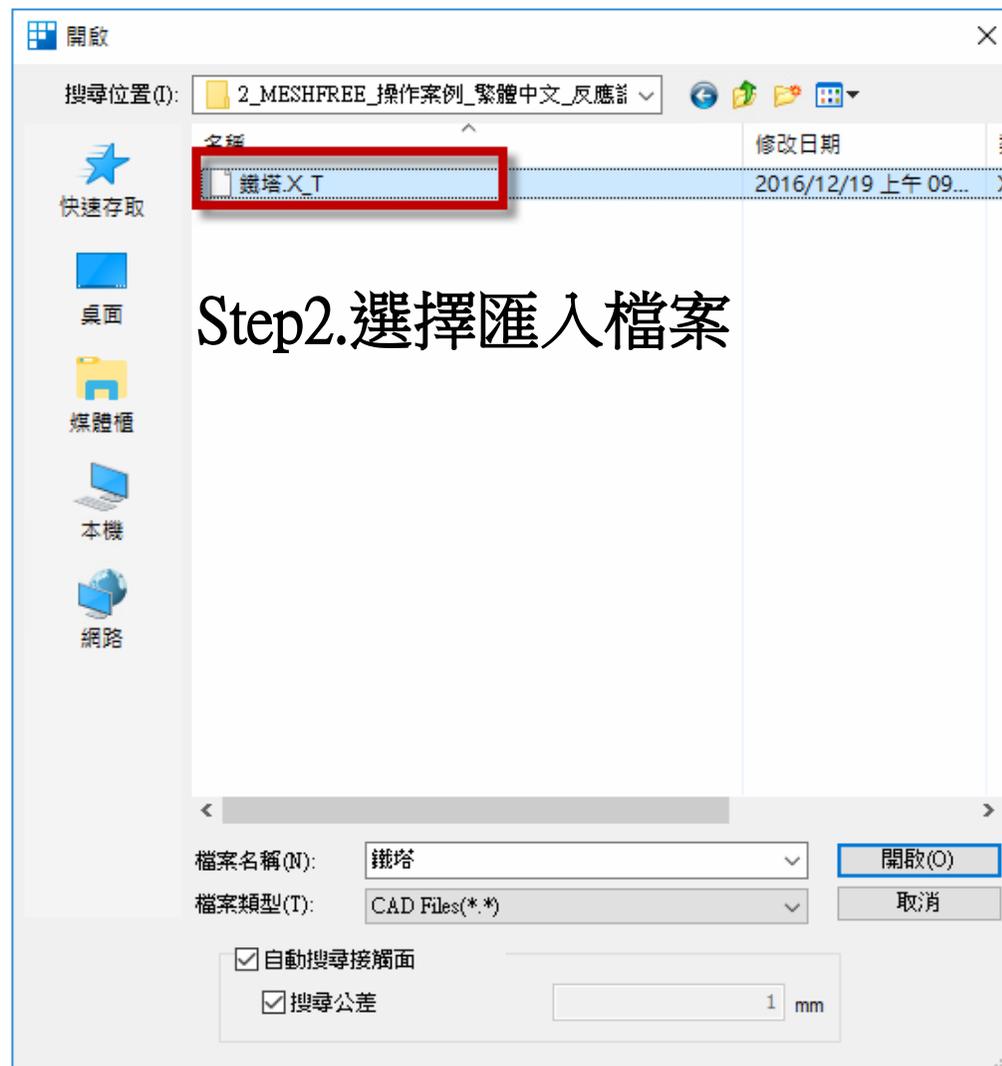




Step1.匯入3D 模型

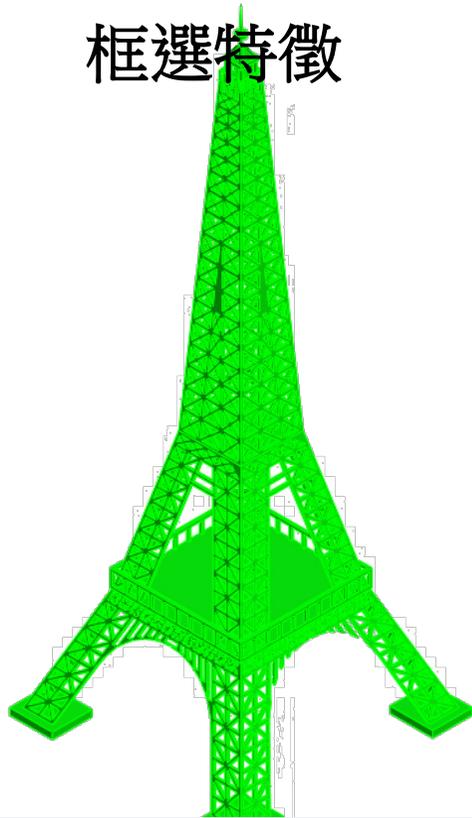
MeshFree支援各類CAD 格式

Parasolid (9 - 29) Files (*.x_t;*.xmt_txt;*.x_b;*.xmt_bin)
 ACIS (R1 - 2017 1.0) Files (*.sat;*.sab;*.asat;*.asab)
 STEP (AP203, AP214, AP242) Files (*.stp;*.step)
 IGES (Up to 5.3) Files (*.igs;*.iges)
 Pro-E (16 - Creo 3.0) Files (*.prt;*.prt.*;*.asm;*.asm.*)
 CATIA V4 (CATIA 4.1.9 - 4.2.4) Files (*.model;*.exp;*.session)
 CATIA V5 (V5R8 - V5-6R2016) Files (*.CATPart;*.CATProduct)
 Solid Works (98 - 2017) Files (*.sldprt;*.sldasm)
 Unigraphics (11 - NX11) Files (*.prt)
 Inventor Part (V6 - V2017) Files (*.ipt)
 Inventor Assembly (V11 - V2017) Files (*.iam)
 Solid Edge (V18 - ST9) Files (*.par;*.asm;*.psm)



Step2.選擇匯入檔案

框選特徵



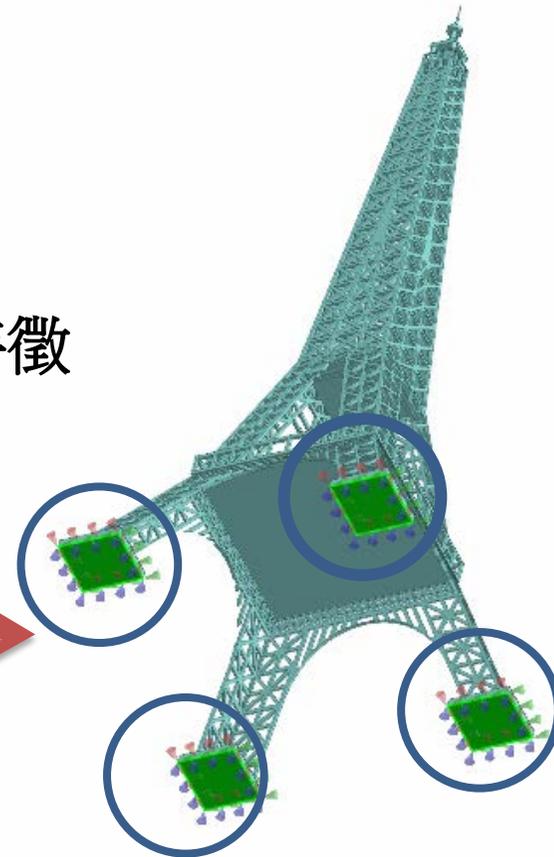
滑鼠右鍵,材料定義

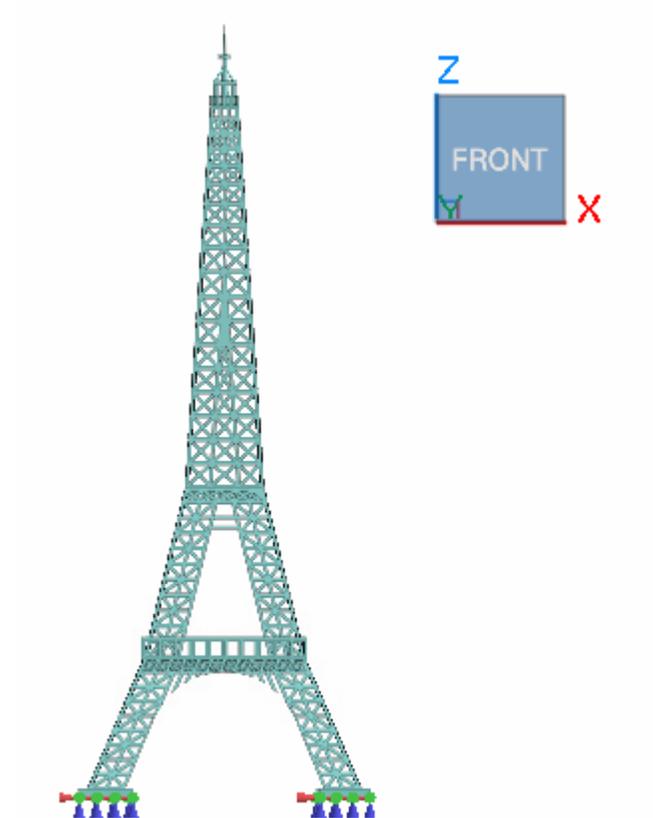
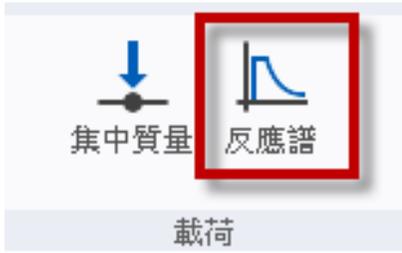


模型樹會顯示指定的材料



框選底部特徵





生成設計譜

設計譜: Taiwan(1999) Horizontal

定義

地震帶

Seismic Zone

I (0.33g) II (0.23g)

土壤類型

Soil Type

I (Stiff Soil) II (Medium Soil)
 III (Soft Soil) Taipei Basin

用途係數

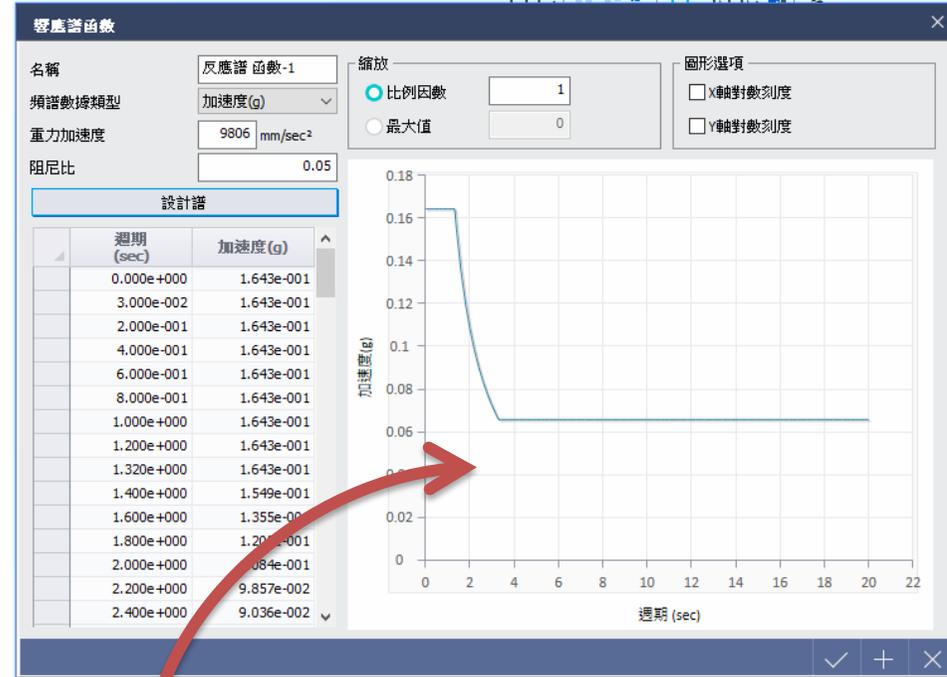
Importance Factor (I) 1.5

Seismic Magnify Factory (ay) 1.5

Response Modification Coef. (R) 4.8

Damping Ratio (%) 0.05

Max. Period 20 sec



地震放大因子

韌性容量

設計反應譜阻尼比

反應譜週期



由於造形特殊
 模態質量比建議必須>90%
 直接使用50組模態

分析工况控制

模態法

模態數量 50

頻率範圍
 最低 0 最高 0
 單位: cycle/sec

模態阻尼函數 模態阻尼函數-1

Sturm序列檢查

阻尼比
 鋼構2%
 混泥土5%

分析

分析工況

隨機響應-模態法-1

分析工況控制

- 功率譜密度
- 模型 (19)
- 接觸 (50)
- 邊界 (1)
- 載荷

計算:0~2000Hz 激振
(其中每50Hz計算一次激振值)

分析工況控制

阻尼

結構阻尼
均勻結構阻尼係數: 0

模態法

模態數量: 10

頻率範圍

最低: 0 最高: 0
單位: cycle/sec

模態阻尼函數: 無

定義頻率集合

Sturm序列檢查

頻率集合

名稱: FREQ [新增]

頻率表

方式: 線性 [更改] [刪除]

初始頻率: 0 [Cycle]/sec

頻率增量: 40 [Cycle]/sec

增量數量: 50

No.	名稱	方式
1	FREQ	線性



記憶體大小

1. 計算速度
2. 分析準確性

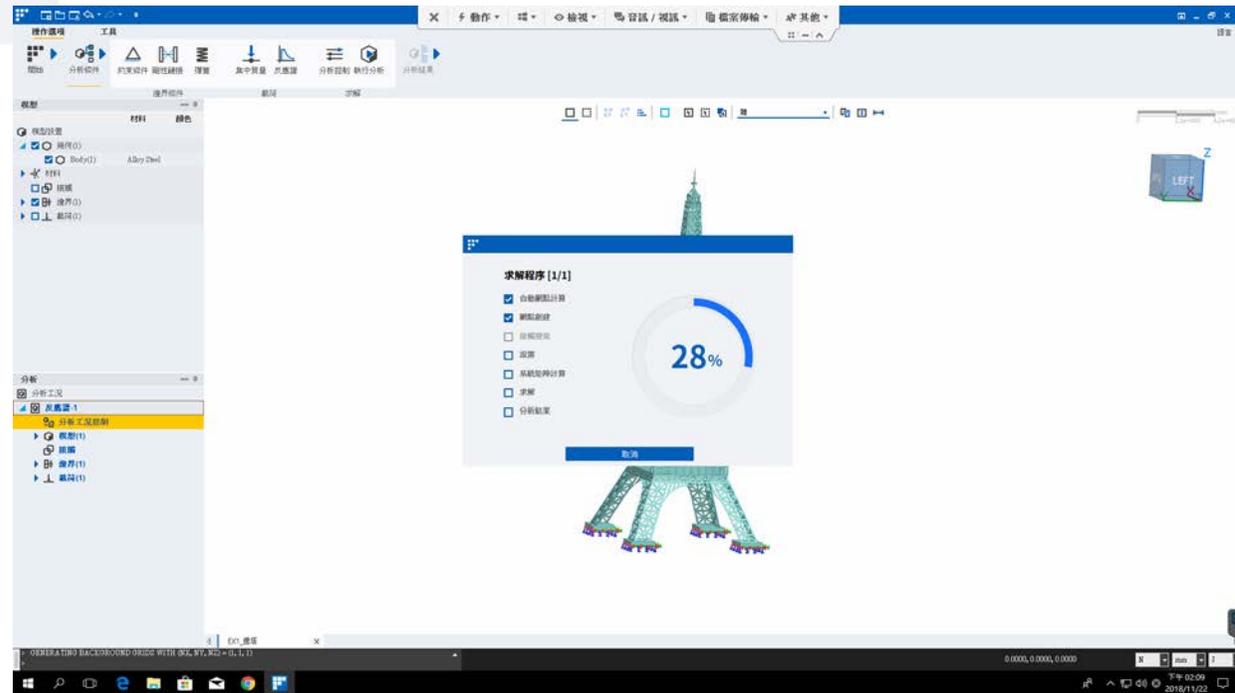
匯出計算資訊

Export Mec File

49%

匯出幾何數據...

取消



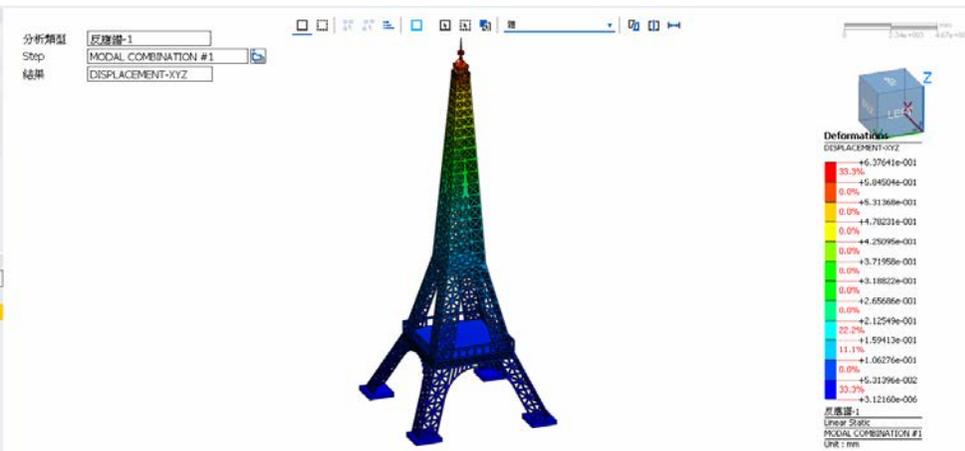


分析結果

模態表

27	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
28	0.00%	0.00%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%
29	0.00%	1.05%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%
30	1.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%	0.00%
31	0.00%	0.00%	4.75%	0.00%	0.00%	0.00%
32	0.00%	0.66%	0.00%	0.27%	0.00%	0.00%
33	0.65%	0.00%	0.00%	0.00%	0.27%	0.00%
34	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
35	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
36	0.00%	0.00%	0.26%	0.00%	0.00%	0.00%
37	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
38	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
39	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
40	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.00%
41	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
42	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.38%
43	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
44	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
45	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
46	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
47	0.00%	0.00%	0.00%	0.55%	0.00%	0.00%
48	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
49	61.38%	0.04%	0.00%	0.02%	29.75%	0.00%
50	0.04%	61.38%	0.00%	29.76%	0.02%	0.00%
51	0.00%	0.00%	61.41%	0.00%	0.00%	0.00%
全部	100.00%	100.00%	99.99%	93.60%	93.60%	48.24%

模態質量比建議必須>90%



變形量(mm)

應力(MPa)

