



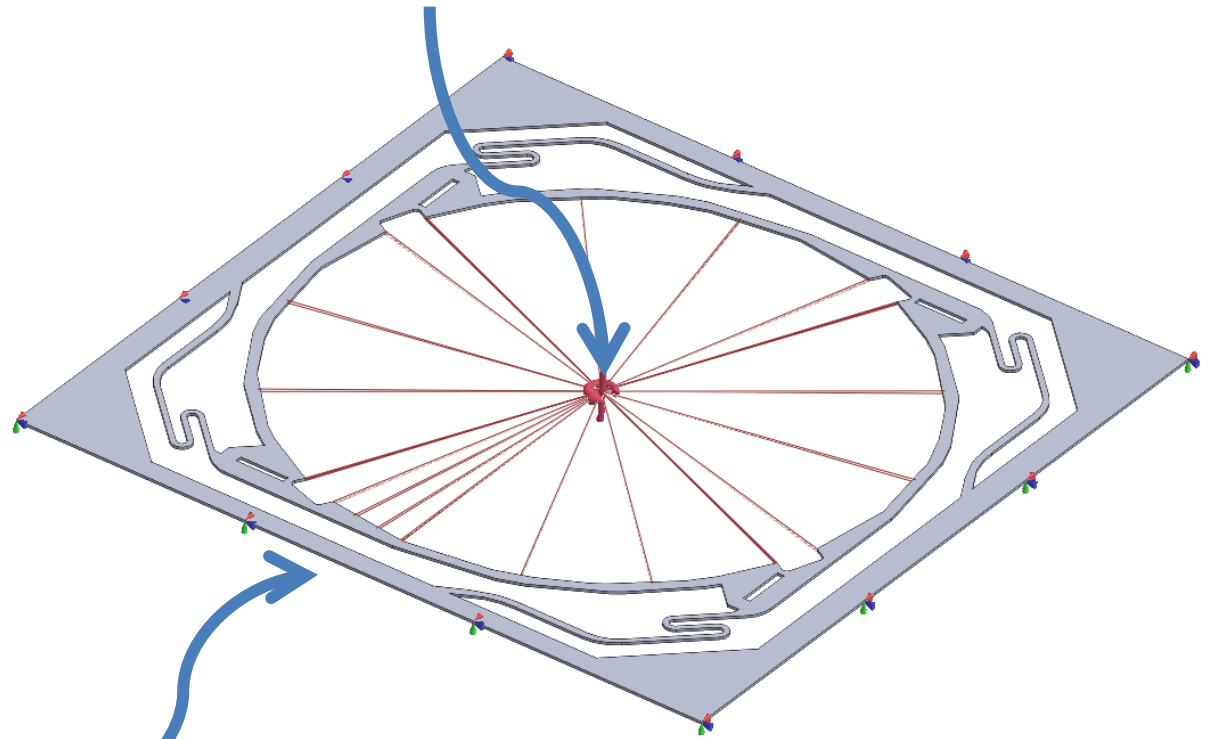
VCM彈片_材料非線性結構分析

Simple, but Everything.





Bending Moment=0.5N-mm

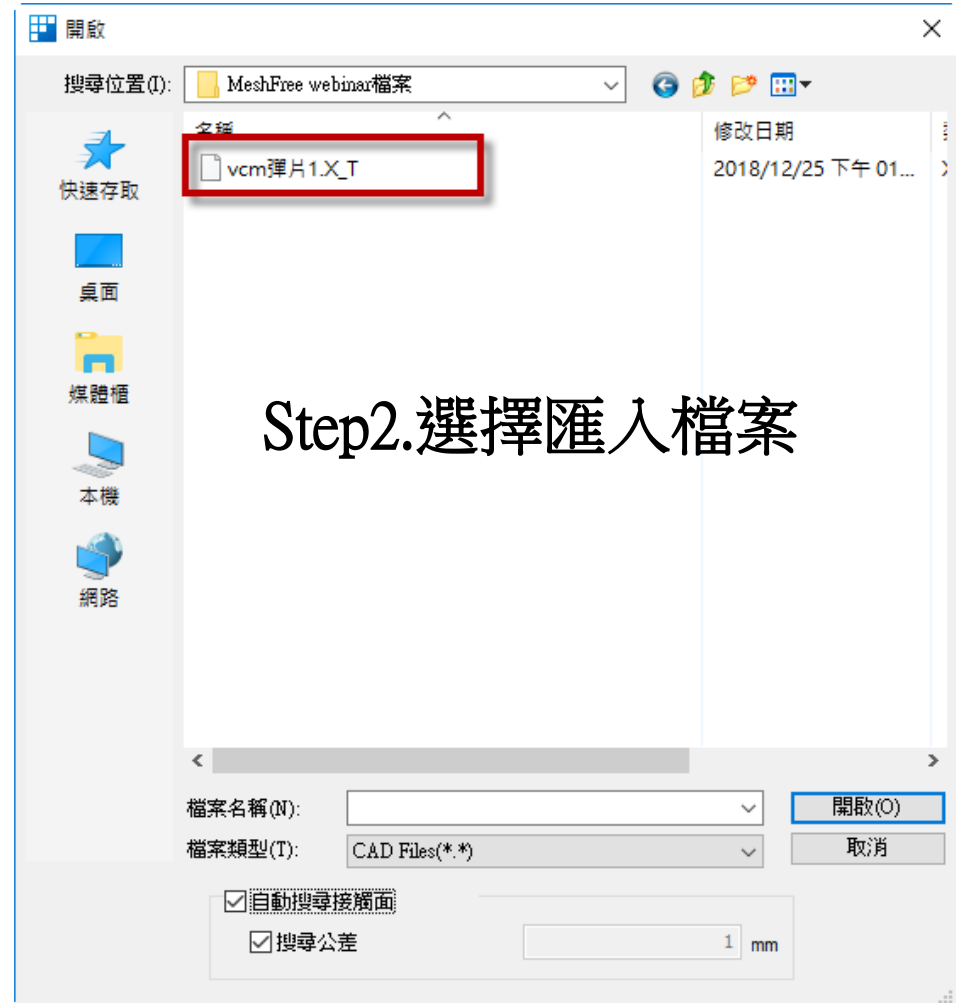


彈片周圍
固定X,Y,Z

材料: AISI 1008



Step1.匯入3D 模型



Step2.選擇匯入檔案

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 - Cren 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)



新增材料(AISI 1008)

材料定義

All

名稱: AISI 1008 NL

顏色: [Color]

線性 彈塑性

結構

彈性模量: 200000 N/mm²

泊松比: 0.29

質量密度: 7.872E-6 kg/mm³

熱膨脹

熱膨脹係數: 0

參考溫度: 0 [°C]

塑性硬化曲線: 無 [函數]

應力-應變曲線: 無 [函數]

硬化法則: 等向性

綜合硬化因子(0.0-1.0): 0

理想塑性

屈服應力: 170 N/mm²

熱

熱傳導係數: 0 W/(mm·[°C])

比熱: 0 J/(kg·[°C])

發熱係數: 1

Physical Properties	Metric	English	Comments
Density	7.872 g/cc	0.2844 lb/in ³	Composition 0.06% C, 0.38% Mn, 0.01% Si, annealed at 925°C
Mechanical Properties			
Hardness, Brinell	86	86	
Hardness, Knoop	103	103	Converted from Brinell
Hardness, Rockwell B	49	49	Converted from Brinell
Hardness, Vickers	88	88	Converted from Brinell
Tensile Strength, Ultimate	305 MPa	44200 psi	
Tensile Strength, Yield	170 MPa	24700 psi	
Elongation at Break	30 %	30 %	in 50 mm
Reduction of Area	55 %	55 %	
Modulus of Elasticity	200 GPa	29000 ksi	
Bulk Modulus	160 GPa	23200 ksi	Typical for steel

http://www.matweb.com/search/DataSheet.aspx?MatGUID=b76f3b18bd814e449d3a8b4a906af771&ckck=1 1/4

2018/12/26 AISI 1008 Steel, hot rolled bar, 19-32 mm (0.75-1.25 in) round

Poissons Ratio	0.29	0.29	Typical For Steel
----------------	------	------	-------------------

AISI 1008材料係數_參考 www.matweb.com



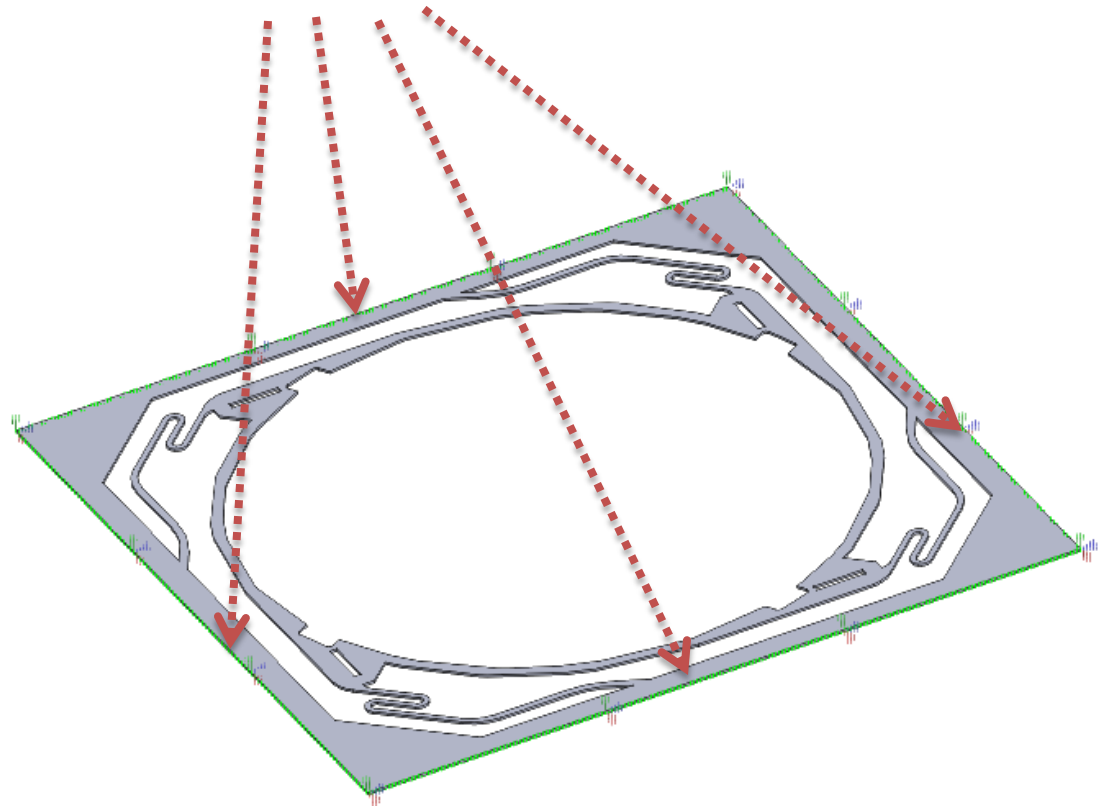
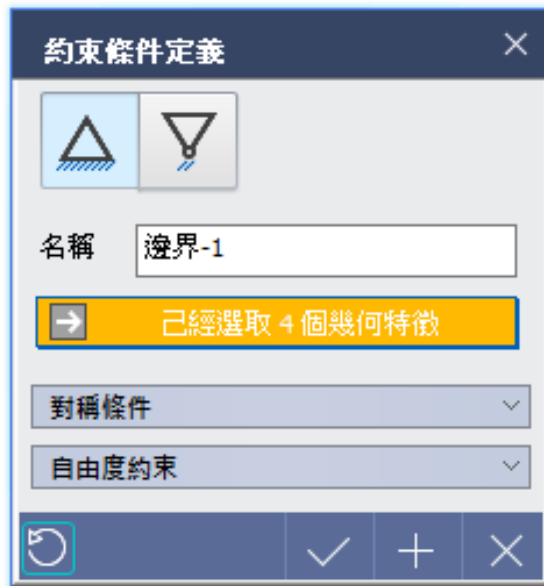
滑鼠右鍵,材料定義



模型樹會顯示指定的材料

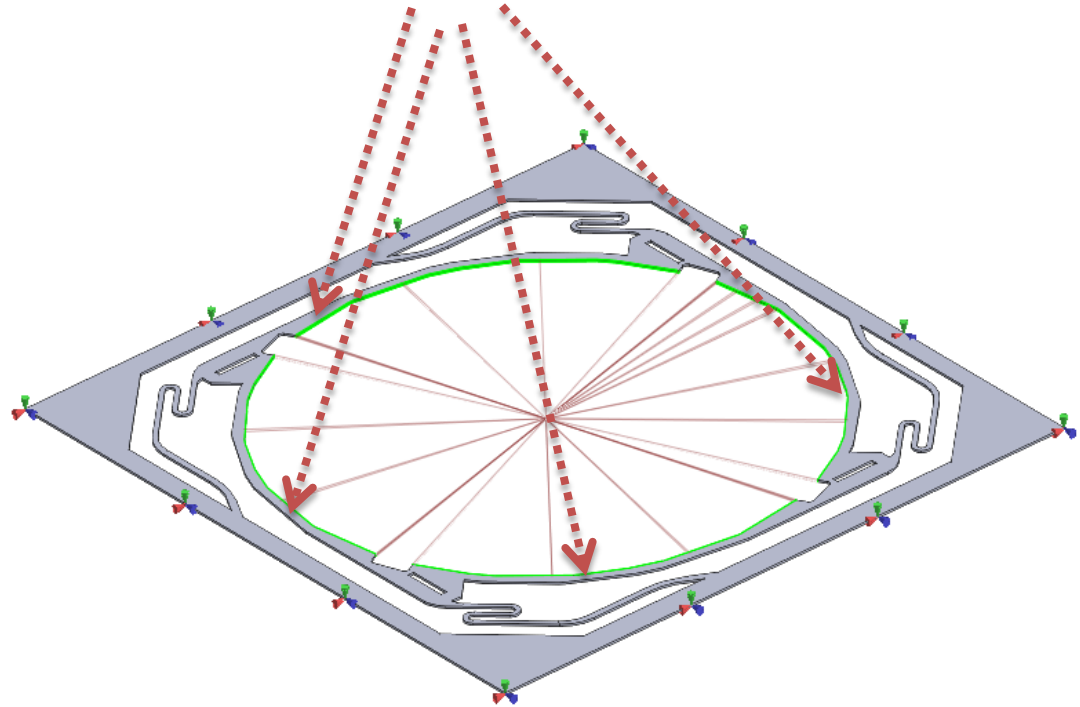
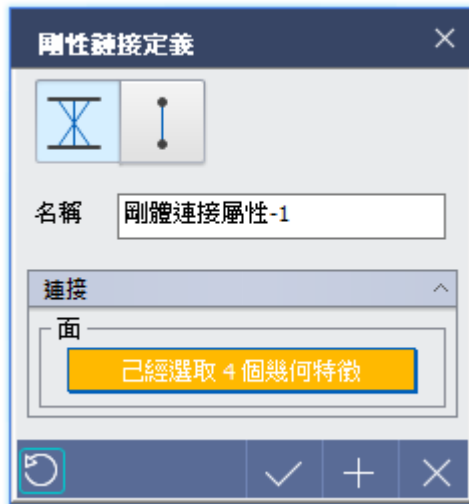


選取四周特徵拘束





選取孔內徑特徵



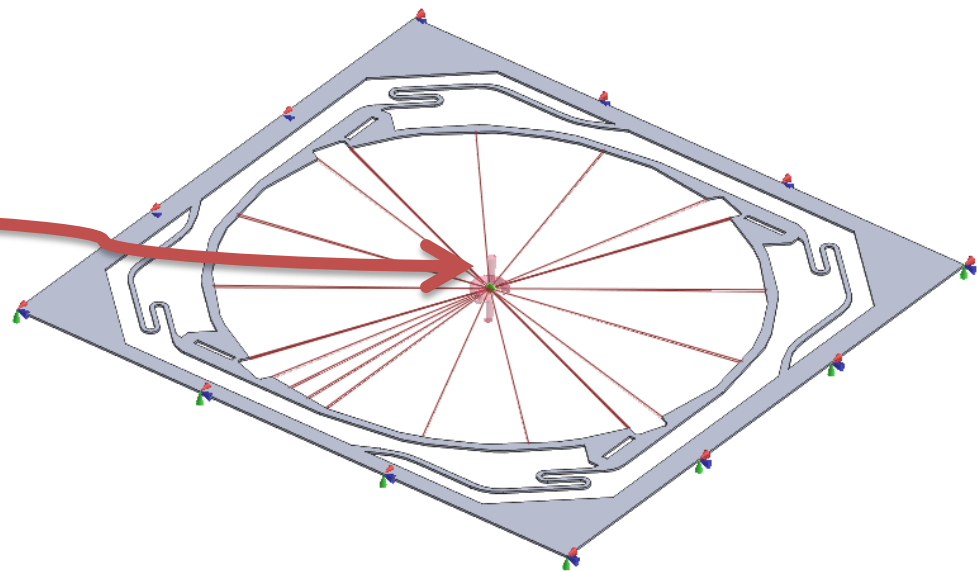


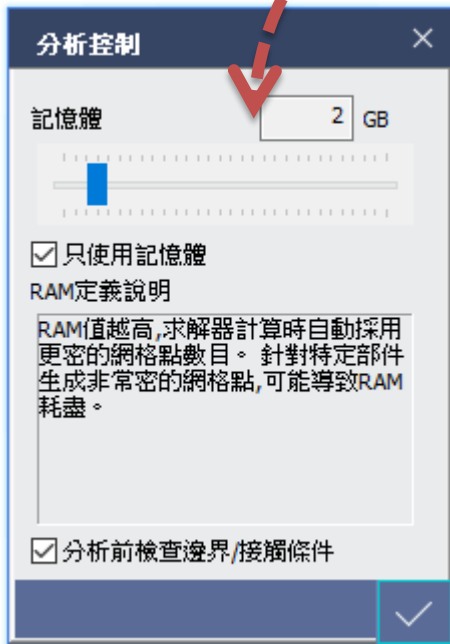
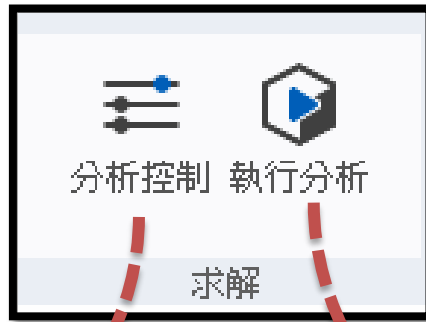
載荷



施加 bending moment

施加剛體中心點





記憶體大小
1.計算速度
2.分析準確性

midas MeshFree - VCM彈片強度_材料非線性

操作選項 工具

開始 分析條件 約束條件 剛性連接 彈簧 重力 力 集中質量 壓力 扭矩 離心力 位移 初始溫度 結構溫度 分析控制 執行分析 分析結果

邊界條件 載荷 求解

模型 材料 顏色

模型設置

- 幾何 (1)
- SP-F_05A-CBN3_AISI 1008 N...
- 點 (1)
- 材料
- Alloy Steel
- AIISI 1008 NL
- 接觸
- 邊界 (2)
- 載荷 (1)

分析

- 分析工况
- 非線性分析-1

求解程序 [1/1]

- 自動網點計算
- 網點創建
- 接觸搜索
- 設置
- 迭代計算

80%

取消

Maximum Displacement vs. Load Scale Factor

Load Scale Factor	Maximum Displacement
0.00e+000	0.00e+000
0.10e-001	-0.0040e-002
0.20e-001	-0.0080e-002
0.30e-001	-0.0120e-002
0.40e-001	-0.0160e-002

Maximum Rotation vs. Load Scale Factor

Load Scale Factor	Maximum Rotation
0.00e+000	0.00e+000
0.10e-001	0.000975e-003
0.20e-001	0.001950e-003
0.30e-001	0.002925e-003
0.40e-001	0.003900e-003

VCM彈片強度_材料非線性

MAXIMUM TRANSLATION: -1.6506E-002 (I3:578878), MAXIMUM ROTATION: 3.8878E-003 (R:1)

INCREMENT= 5 (50.00%), ITERATION= 0, ERROR NORMS: P (0.14E-001/1.0E-003) W (1.73E-001/1.0E-005)

1.6055, 1.4482, 6.6951

N mm J

收斂不穩定

求解程序 [1/1]

- 自動網點計算
- 網點創建
- 接觸搜索
- 設置
- 迭代計算

取消

Maximum Displacement vs. Load Scale Factor

Maximum Displacement

Load Scale Factor

Maximum Rotation vs. Load Scale Factor

7.00E-001

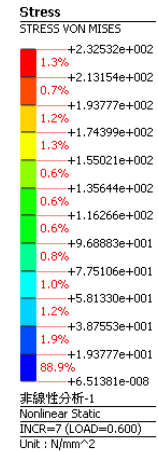
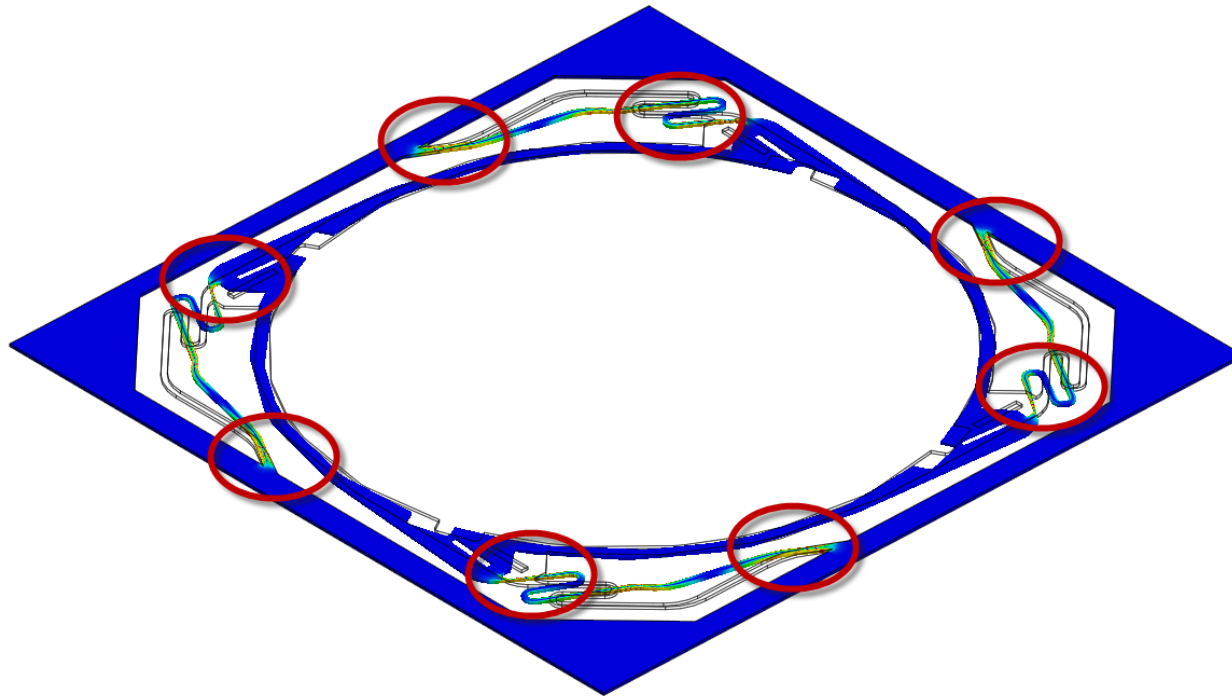
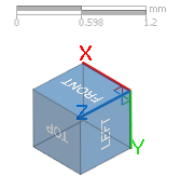
```

INCREMENT=10 (70.00%), ITERATION= 4, ERROR NORMS: P(9.94E-001/1.0E-003) W(5.17E-002/1.0E-006)
CONVERGENCE NOT LIKELY, BISECTIONING LOAD INCREMENT (BISECT LEVEL=3)
INCREMENT=10 (67.50%), ITERATION= 5, ERROR NORMS: P(9.89E-001/1.0E-003) W(5.46E-001/1.0E-006)
CONVERGENCE NOT LIKELY, BISECTIONING LOAD INCREMENT (BISECT LEVEL=3)
INCREMENT=10 (66.25%), ITERATION=10, ERROR NORMS: P(1.00E+000/1.0E-003) W(1.34E+000/1.0E-006)
SOLUTION DIVERGING BISECTIONING LOAD INCREMENT (BISECT LEVEL=4)
INCREMENT=10 (65.00%), ITERATION= 6, ERROR NORMS: P(3.30E-004/1.0E-003) W(2.70E-007/1.0E-006) CONVERGED
INCREMENT=11 (66.25%), ITERATION= 4, ERROR NORMS: P(4.09E-004/1.0E-003) W(4.24E-007/1.0E-006) CONVERGED
INCREMENT=12 (67.50%), ITERATION= 5, ERROR NORMS: P(6.12E-004/1.0E-003) W(5.53E-007/1.0E-006) CONVERGED
INCREMENT=13 (69.00%), ITERATION= 4, ERROR NORMS: P(9.97E-001/1.0E-003) W(4.31E-002/1.0E-006)
CONVERGENCE NOT LIKELY, BISECTIONING LOAD INCREMENT (BISECT LEVEL=3)
INCREMENT=13 (70.00%), ITERATION= 4, ERROR NORMS: P(9.97E-001/1.0E-003) W(4.31E-002/1.0E-006)
CONVERGENCE NOT LIKELY, BISECTIONING LOAD INCREMENT (BISECT LEVEL=3)
    
```

收斂不穩定通常表示產品設計有問題
(材料非性分析)

超過降伏強度區域!!

分析類型 非線性分析-1
 Step INCR=7 (LOAD=0.600)
 結果 STRESS VON MISES



應力(MPa)